

## Uji Aktivitas Antihiperqlikemia Ekstrak Etanol, Fraksi Metanol dan n-Heksana Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott)

Rachma Nurhayati <sup>1\*)</sup>, Nadia Pramasari <sup>2)</sup>, Rosa Hesturini <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Jl. K.H. Wachid Hasyim No.65, Kediri, Indonesia

<sup>2,3)</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Jl. K.H. Wachid Hasyim No.65, Kediri, Indonesia

<sup>\*)</sup>Corresponding author: rachma.nurhayati@iik.ac.id

### ABSTRAK

Daun talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott) merupakan tanaman dari keluarga Araceae yang memiliki aktivitas antihiperqlikemia karena mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, polifenol dan alkaloid. Tahapan pengujian diperlukan untuk membuktikan adanya aktivitas antihiperqlikemia pada ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksana daun talas yang diberikan pada tikus putih jantan setelah diinduksi streptozotocin dan aloksan. Metode penelitian eksperimental menggunakan 55 ekor tikus putih jantan dengan 9 perlakuan yaitu, kelompok 1 normal, kelompok 2 kontrol negatif CMC-Na, kelompok 3 kontrol positif metformin 500 mg, kelompok 4 ekstrak etanol dosis 200 mg/Kgbb (induksi streptozotocin), kelompok 5 fraksi metanol dosis 38,1 mg/KgBB (induksi streptozotocin), kelompok 6 fraksi n-heksan dosis 9,2 mg/KgBB (induksi streptozotocin), kelompok 7 ekstrak etanol dosis 200 mg/Kgbb (induksi aloksan), kelompok 8 fraksi metanol dosis 38,1 mg/KgBB (induksi aloksan) dan kelompok 9 fraksi n-heksana dosis 9,2 mg/KgBB (induksi aloksan). Pengecekan kadar glukosa menggunakan glukometer *Easy Touch*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara statistik ekstrak etanol daun talas dengan dosis 200 mg/KgBB baik diinduksi menggunakan aloksan dan streptozotocin memiliki aktivitas paling baik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan.

**Kata kunci:** Antihiperqlikemia; daun talas; ekstrak; fraksi

## Antihyperglycemic Activity Test of Ethanol Extract, Methanol and n-Hexane Fraction of Taro Leaves (*Colocasia esculenta* (L) Schott)

### ABSTRACT

Taro leaf (*Colocasia esculenta* (L) Schott) is a plant from the Araceae family that has antihyperglycemic activity because it contains secondary metabolites such as flavonoids, tannins, saponins, polyphenols and alkaloids. This study was aimed to determine the antihyperglycemic activity of ethanol extract, methanol fraction and n-hexane fraction of taro leaves given to male white rats after streptozotocin and alloxan were induced. The experimental research method used 55 male white rats with 6 treatments. Group 1 normal, group 2 negative control CMC-Na, group 3 positive control metformin 500 mg, group 4 ethanol extract at a dose of 200 mg/Kgbb (streptozotocin induction), group 5 methanol fraction at a dose of 38, 1 mg/KgBW (streptozotocin induction), group 6 n-hexane fraction at a dose of 9,2 mg/KgBW (streptozotocin induction), group 7 ethanol extract at a dose of 200 mg/Kgbb (alloxan induction), group 8 methanol fraction at a dose of 38, 1 mg/KgBW (alloxan induction) and group 9 n-hexane fraction at a dose of 9,2 mg/KgBW (alloxan induction). Glucose levels were checked using an Easy Touch glucometer. The results showed that statistically the ethanol extract of taro leaves at a dose of 200 mg/KgBW was the most effective in lowering blood glucose in male white rats.

**Keywords:** Antihyperglycemia; extract; fraction; taro leaves

(Article History: Received 22-11-2022; Accepted 28-02-2023; Published 13-04-2023)



## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis akibat adanya gangguan sekresi insulin, sensitivitas insulin atau keduanya. Pada pasien diabetes melitus ditandai dengan adanya hiperglikemi. Dampak dari penyakit diabetes melitus yaitu komplikasi mikrovaskular, makrovaskular dan neuropatik (Sease dan Shealy, 2016). Berdasarkan data dari *International Diabetic Federation* (IDF) tahun 2019, jumlah pasien diabetes melitus di Indonesia mencapai 10,7 juta jiwa yang menduduki peringkat ke-7 dari 10 negara-negara dengan penderita penyakit diabetes melitus paling banyak di dunia (IDF, 2019).

Metformin merupakan obat pilihan pertama untuk penyakit DM tipe II. Obat metformin menjadi pilihan lini pertama karena memiliki efektifitas relative baik, efek hipogikemi yang rendah, tidak memengaruhi peningkatan berat badan, memperbaiki kardiovaskular dan harganya murah. Namun, pada sebagian pasien tidak dapat mengkonsumsi metformin karena adanya alergi, efek samping pada gastrointestinal seperti mual dan muntah, dan kontraindikasi karena mengalami gangguan ginjal kronis, asidosis, hipoksia dan dehidrasi (Perkeni, 2019; Wang *et al.*, 2018).

Pengobatan penunjang dengan memanfaatkan tanaman herbal telah banyak digunakan. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat yaitu tanaman talas yang termasuk dalam suku *Araceae* (Schoch *et al.*, 2020). Di beberapa negara, daun dari tanaman talas digunakan untuk sumber makanan. Daun talas memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, fenol, glikosida, saponin, selulosa, steroid, tanin, terpenoid, mineral, quinon, serta vitamin seperti fosfor, kalium, niasin, riboflavin, tiamin, zat besi dan vitamin C (Keerthy & Joshi, 2019; Subhash *et al.*, 2012; Wijaya *et al.*, 2014). Daun talas memiliki aktivitas sebagai antimikroba, antijamur, antiinflamasi, hepatoprotektif, dan antidiabetes (Dutta & Aich, 2017; Keerthy & Joshi, 2019; Kumawat *et al.*, 2010; Patil & Ageely, 2011). Pemberian ekstrak etanol daun talas 400 mg/kg pada tikus yang diinduksi aloksan secara signifikan mampu menurunkan kadar gula darah pada tikus (Kumawat *et al.*, 2010). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa dengan menggunakan dosis 200 mg/kg ekstrak etanol daun talas juga memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar gula darah (Bisala *et al.*, 2019). Aktivitas sebagai antidiabetes pada daun talas diduga akibat adanya kandungan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin dan polifenol (Nasution, 2015). Senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan polifenol bersifat polar (Halimu *et al.*, 2017; Hendryani *et al.*, 2015; Prayoga *et al.*, 2019; Romadanu *et al.*, 2014), sedangkan saponin bersifat non polar (Iffah *et al.*, 2018). Untuk mengetahui aktivitas antidiabetes senyawa-senyawa tersebut dapat dilakukan fraksinasi yang bertujuan untuk memisahkan senyawa-senyawa tersebut berdasarkan perbedaan kepolaran dari ekstrak etanol yang belum dilakukan di penelitian sebelumnya.

Tahapan pengujian untuk membuktikan adanya aktivitas ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksana daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam menurunkan kadar gula darah tikus putih jantan yang diinduksi streptozotocin dan aloksan perlu dilakukan. Penggunaan pelarut metanol pada proses fraksinasi diharapkan mampu menarik senyawa polar seperti flavonoid, alkaloid, tanin dan polifenol. Sedangkan pelarut n-heksana diharapkan mampu menarik senyawa non polar nya yaitu saponin.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan di Laboratorium Analisis Makanan Minuman dan Laboratorium Analisis Obat Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri.

### Alat dan Bahan

Lempeng KLT silica gel 60 F<sub>254</sub> aluminium sheets 20 x 20 cm (Merck), bejana pengembang 10 x 10 cm (Camag), KLT scanner 3 dengan UV detektor (Camag), Linomat 5 (Camag), winCATS software versi 1.4.8.2012 (Camag), Glukometer dan Glukotest strip test (Easy Touch), Standar kuersetin (Sigma Aldrich), simplisia daun talas (*Colocasia esculenta*) (Materia Medika, Malang), aloksan (Sigma Aldrich), streptozotocin (Sigma Alfrich), tablet metformin 500 mg (Hexapharm Jaya), etanol 70% p.a (Laboratorindo Jaya Pekasa), aquades (Dee One Lab, Surabaya), etil asetat p.a (PT.SmartLab,Indonesia), n-Heksan p.a (PT.Smart-Lab Indonesia), HCl (Laboratorindo Jaya Pekasa), NaCl (PT.Smart-Lab, Indonesia), FeCl<sub>3</sub> (Merck, Germany), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Merck, Germany), asam asetat (Merck Germany), hewan coba tikus putih jantan (*Rattus novergicus*).

### Prosedur Penelitian

#### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari tanaman yang akan digunakan sebagai bahan uji. Determinasi tanaman dilakukan di MMI (Materia Medika Indonesia) kota Batu Jawa Timur.

#### Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air pada simplisia daun talas dapat dilakukan dengan metode gravimetri. Cawan dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit setelah itu dilakukan penimbangan cawan kosong. Sebanyak 1 gram serbuk simplisia daun talas dimasukkan ke dalam cawan yang telah dikeringkan, kemudian cawan dan sampel dikeringkan pada suhu 105°C hingga diperoleh bobot tetap. Syarat mutu kadar air dari simplisia tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2020).

#### Pembuatan Simplisia Daun Talas

Daun talas dikumpulkan dan disortasi basah kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat. Setelah itu ditiriskan dan dijemur dibawah sinar matahari selama satu hari kemudian ditimbang berat basah. Untuk mempercepat pengeringan dimasukkan kedalam lemari pengering dengan suhu 40-50°C. Simplisia yang kering kemudian disortasi kering ditimbang kembali dan diperoleh berat simplisia. Setelah dilakukan penimbangan simplisia dihaluskan dengan menggunakan blender untuk menghasilkan serbuk simplisia. Serbuk simplisia yang sudah jadi disimpan dalam plastik untuk mencegah lembab dan pengotoran lainnya sebelum di ekstraksi.

#### Pembuatan Ekstrak Daun Talas

Pembuatan ekstrak etanol daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dilakukan dengan metode maserasi. Proses maserasi dilakukan dengan perbandingan 1:10 menggunakan pelarut etanol 70% selama 5 hari. Ekstrak kemudian disaring menggunakan corong buchner. Dilakukan remaserasi kemudian filtrat dikumpulkan dan dimasukkan kedalam waterbath pada suhu 50°C untuk menguapkan pelarut etanol yang terdapat dalam filtrat sehingga didapatkan ekstrak kental.

### **Uji Bebas Etanol**

Pengujian bebas etanol dilakukan dengan cara dilarutkan ekstrak dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan asam asetat dan ditutup menggunakan kapas, tabung reaksi dipanaskan hingga mendidih kemudian diidentifikasi bau ester pada kapas, apabila tidak tercium bau ester maka ekstrak tersebut tidak mengandung etanol (Kemenkes RI, 2017).

### **Pembuatan Fraksi Metanol dan n-Heksan**

Ekstrak etanol daun talas dilarutkan dengan metanol dan aquadest dengan perbandingan 8:2 dengan volume 100 ml. Ekstrak yang telah dilarutkan dengan metanol dan aquadest dimasukkan kedalam corong pisah dan ditambahkan 100 ml n-heksan kemudian di fraksinasi. Lapisan n-heksan dan lapisan metanol dipisahkan kemudian ditambahkan n-heksan baru dan dilakukan pengulangan hingga berwarna jernih. Filtrat hasil fraksinasi diuapkan menggunakan waterbath pada suhu 50°C.

### **Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Talas**

Skrining fitokimia merupakan tahap awal identifikasi senyawa metabolit sekunder. Skrining fitokimia dilakukan pada senyawa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan polifenol yang diduga memiliki aktivitas antihiperglikemia.

### **Uji Alkaloid**

Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi, dilarutkan dengan 1 ml HCl 2N dan 9 ml air, dibagi menjadi 3 bagian, dapat dikatakan hasilnya positif mengandung alkaloid apabila ditambahkan dengan pereaksi mayer akan membentuk endapan putih (putih kekuningan), dan jika ditambahkan dengan pereaksi wanger akan menghasilkan endapan coklat dan jika ditambahkan dengan pereaksi dragendrof akan menghasilkan endapan merah jingga (Adhayanti *et al.*, 2018).

### **Uji Saponin**

Sampel ditimbang 0,5 gram kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas dan dikocok selama 10 menit, hingga terbentuk busa atau lebih kemudian ditetesi dengan HCl 2N, apabila buih tidak hilang dengan adanya penambahan HCl 2N maka ekstraksi tersebut positif mengandung saponin (Adhayanti *et al.*, 2018).

### **Uji Tanin**

Sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas kemudian dikocok, ditambahkan 20 ml NaCl 10% dan disaring. Filtrat yang dihasilkan ditambahkan FeCl<sub>3</sub> dan apabila terjadi perubahan warna menjadi biru tua atau hitam maka positif mengandung tanin (Adhayanti *et al.*, 2018).

### **Uji Flavonoid**

Sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian ditambahkan dengan etanol, ditambahkan 5-6 tetes HCl pekat apabila menghasilkan warna merah berarti menunjukkan adanya flavonoid dan ada tidaknya senyawa flavon dapat ditandai dengan pembentukan warna orange (Adhayanti *et al.*, 2018).

### **Uji Polifenol**

Larutan sampel uji sebanyak 1 ml direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 10%, apabila terjadi warna biru tua, biru kehitaman atau biru kehijauan maka menunjukkan adanya senyawa polifenol (Adhayanti *et al.*, 2018).

### **Uji Steroid dan Triterpenoid**

Sampel ditambahkan kloroform, asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Hasil positif terbentuk warna jingga/ungu untuk triterpenoid dan warna hijau untuk steroid (Adhayanti *et al.*, 2018).

### **Penentuan Dosis**

Dosis Metformin dihitung dari dosis lazim yang dikonversikan ke dalam tikus. Faktor konversi dengan BB 70 kg ke tikus dengan BB 200 g adalah 0,018. Dosis terapi metformin untuk tikus adalah 45mg/KgBB. Dosis ekstrak etanol daun talas berdasarkan literatur dosis yang efektif untuk menurunkan kadar gula darah yaitu 200mg/KgBB. Dosis fraksi yaitu dari persen (%) rendemen fraksi dibagi total persen rendemen fraksi dikalikan dosis efektif ekstrak etanol daun talas (Reagan-Shaw *et al.*, 2008).

### **Persiapan Hewan Uji**

Tikus ditimbang dan diadaptasikan terlebih dahulu dengan lingkungan selama 1 minggu dan dikandangkan dengan suhu normal serta diberi makan pellet BR II. Hewan uji dibagi menjadi 9 kelompok terdiri dari kelompok 1 kontrol normal yaitu tidak ada perlakuan terhadap hewan uji, kelompok 2 kontrol positif yaitu diberi metformin dengan dosis 9 mg/200 kgBB, kelompok 3 kontrol negatif yaitu diberi CMC Na 0,5%, kelompok 4 diberi ekstrak etanol (induksi streptozotocin), kelompok 5 diberi fraksi metanol (induksi streptozotocin), kelompok 6 diberi fraksi n – heksan (induksi streptozotocin), kelompok 7 diberi ekstrak etanol (induksi aloksan), kelompok 8 diberi fraksi metanol (induksi aloksan), kelompok 9 diberi fraksi n – heksan (induksi aloksan). Perlakuan selanjutnya hewan uji dilakukan pengukuran kadar glukosa awal untuk memastikan semua tikus memiliki kadar glukosa yang normal sebelum diberikan perlakuan. Setelah diadaptasikan tikus diukur kadar glukosa hari pertama (T0), kemudian 3 kelompok perlakuan tikus diinduksi streptozotocin dan 3 kelompok perlakuan lain diinduksi aloksan dengan dosis masing-masing 30mg/kg BB dan 125 mg/kgBB secara intraperitoneal untuk merusak sel beta pankreas agar kadar gula darah tikus meningkat (Tendean *et al.*, 2017).

### **Pengukuran Kadar Glukosa Darah**

Pengukuran kadar glukosa darah pada tikus putih menggunakan alat *Easy Touch* yang sebelumnya telah dikalibrasi. Pengambilan darah dilakukan dengan memotong ujung ekor tikus sehingga mengeluarkan darah. Darah diteteskan pada strip test kemudian akan terlihat hasil pada alat pengukur. Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada hari ke 1 sebelum diinduksi dengan aloksan (T0A) dan streptozotocin (T0B), hari ke 3 setelah diinduksi aloksan (T1A) dan hari ke 7 setelah diinduksi dengan streptozotocin (T1B), hari ke 10 setelah diinduksi aloksan (T2A) dan hari ke 14 setelah diinduksi streptozotocin (T2B) (Samsuri *et al.*, 2020).

### **Pengolahan dan Analisis Data**

Nilai penurunan kadar glukosa darah tiap kelompok (n = 5) dibuat rata-rata dan disajikan dalam bentuk grafik. Hasilnya diuji secara statistik dengan menggunakan one-way ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman daun talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu Malang, hasil determinasi menunjukkan bahwa benar tanaman tersebut adalah tanaman talas dengan famili Araceae dan spesies *Colocasia esculenta* (L.) Schott. Kunci determinasi: 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-15b-197b-208a-209a: Araceae-1b-2b-3a-3: *C. esculentum*.

### Uji Kadar Air

Pada penetapan kadar air pada simplisia sangat penting karena berkaitan dengan banyaknya jumlah air yang terkandung di dalam simplisia. Kadar air yang tinggi pada simplisia apabila melebihi dari persyaratan mutu simplisia dapat menyebabkan terjadinya pertumbuhan bakteri dan jamur pada simplisia sehingga dapat menyebabkan senyawa yang terkandung di dalam simplisia menjadi rusak. Syarat mutu kadar air dari simplisia yaitu tidak lebih dari 10% (Departemen Kesehatan RI, 2000). Hasil uji rata-rata kadar air pada simplisia daun talas adalah 8% sehingga masih memenuhi syarat mutu.

### Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk memastikan bahwa ekstrak yang dihasilkan tidak mengandung etanol lagi sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi. Hasil pengujian diperoleh bahwa ekstrak daun talas tidak tercium bau ester yang khas dari etanol sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak telah bebas dari etanol.

### Pembuatan Fraksi Metanol dan Fraksi n-Heksana

Fraksinasi pada ekstrak daun talas bertujuan untuk memisahkan komponen - komponen aktif dari ekstrak yang dihasilkan. Pelarut yang digunakan untuk melarutkan ekstrak saat proses fraksinasi adalah metanol:air dengan perbandingan 8:2. Alasan penambahan air sebagai pelarut saat fraksinasi yaitu ekstrak tidak dapat larut sempurna dalam metanol. Flavonoid diduga merupakan senyawa yang sangat berperan sebagai antidiabetes karena mampu memberikan perbaikan kondisi penderita diabetes melalui mekanisme kerja insulinomimetic dan antihiperqlikemik (Candra *et al.*, 2012). Pada proses fraksinasi ini, flavonoid akan tertarik pada fraksi yang polar yaitu fraksi metanol karena flavonoid memiliki sifat polar. Selain flavonoid, senyawa lain seperti alkaloid, tanin dan polifenol yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes juga akan tertarik pada fase polar. Pelarut n-heksana dalam proses fraksinasi ini digunakan untuk menarik senyawa non-polar yang diduga memiliki aktivitas antidiabetes pada daun talas yaitu senyawa saponin. Pada penelitian ini tidak digunakan pelarut semipolar karena senyawa yang diduga memiliki aktivitas sebagai antidiabetes pada daun talas hanya bersifat polar dan non polar.

### Skrining Fitokimia

Dari penelitian ini dilakukan skrining fitokimia dan didapatkan hasil bahwa daun talas memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan polifenol. Data pengujian disajikan pada Tabel 1.

### Hasil Uji Aktivitas Antidiabetes

Hasil pengujian aktivitas antidiabetes ekstrak dan fraksi daun talas pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan dan steptozotocin disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Pengukuran kadar glukosa darah pada kelompok kontrol negatif yang diberikan CMC – Na 0,5% dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya menunjukkan adanya sedikit penurunan yaitu  $168,6 \pm 14,57$ . Hal ini dikarenakan, suspensi CMC-Na 0,5% hanya berfungsi sebagai pembanding yang tidak memberikan efek terhadap laju penurunan kadar glukosa darah (Soriton *et al.*, 2014).

**Tabel 1.** Skrining fitokimia ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksana daun talas

Kandungan Kimia	Hasil (+) literature	Hasil Uji	Ekstrak Etanol	Fraksi Metanol	Fraksi n-Heksana
Alkaloid	Terbentuk endapan menggumpal putih/kuning	Endapan kuning	+	+	-
Flavonoid	Terbentuknya warna kuning jingga atau merah jingga	Endapan kuning jingga	+	+	-
Tanin	Terbentuk warna biru tua atau hitam	Terbentuk warna hitam	+	+	-
Saponin	Terbentuk buih yang stabil tidak kurang dari 1-10 cm	Terbentuk buih yang stabil	+	-	+
Polifenol	Terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau biru kehijauan	Terbentuk biru kehitaman	+	+	-

Kelompok kontrol positif diberikan metformin 9 mg dengan konversi pemberian ke tikus putih sebesar 200 gram/BB. Metformin digunakan sebagai kontrol positif karena mampu memberikan perbaikan jaringan perifer terhadap insulin tanpa mempengaruhi sekresi insulin (Nangoy *et al.*, 2019). Metformin diberikan secara oral dalam bentuk suspensi dikarenakan metformin tidak larut dalam air sehingga diberikan dalam bentuk suspensi menggunakan agen pensuspensi CMC-Na. Hasil kontrol positif metformin menunjukkan terjadi penurunan kadar glukosa darah paling besar. Kontrol positif berfungsi sebagai pembandingan untuk melihat pengaruh antidiabetika oral terhadap sampel yang akan diteliti

**Tabel 2.** Penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan

Perlakuan	Kadar Glukosa Darah (mg/dl)			Selisih penurunan (T2-T1)
	T0A	T1A	T2A	
CMC - Na 0,5%	83,6 ± 15,24	175,6 ± 15,89	168,6 ± 14,57	7,0 ± 6,96
Metformin	93,2 ± 12,07	146,4 ± 27,30	94,8 ± 16,75	51,6 ± 24,80
Ekstrak Etanol	79,4 ± 16,47	184,4 ± 35,43	135,4 ± 24,61	49,0 ± 23,37 <sup>a</sup>
Fraksi Metanol	92,2 ± 13,04	205,2 ± 71,94	172,4 ± 81,28	32,8 ± 15,57 <sup>a</sup>
Fraksi n-Heksan	89,6 ± 0,95	158,8 ± 26,44	142,2 ± 24,23	16,2 ± 12,46 <sup>b</sup>

a : tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif; b : berbeda signifikan dengan kontrol positif

**Tabel 3.** Penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi streptozotocin

Perlakuan	Kadar Glukosa Darah (mg/dl)			Selisih penurunan (T2-T1)
	T0A	T1A	T2A	
CMC - Na 0,5%	104,0 ± 31	118,2 ± 100,68	171,4 ± 85,03	16,8 ± 16,45
Metformin	115,0 ± 18,10	199,2 ± 37,38	141,4 ± 26,64	59,8 ± 16,46
Ekstrak Etanol	97,2 ± 18,31	205,6 ± 64,92	150,2 ± 67,66	55,4 ± 14,55 <sup>a</sup>
Fraksi Metanol	91,0 ± 19,73	180,2 ± 31,79	127,6 ± 25,98	49,0 ± 8,86 <sup>a</sup>
Fraksi n-Heksan	105,0 ± 6,89	164,6 ± 18,82	135,0 ± 21,00	28,88 ± 28,00 <sup>b</sup>

a : tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif; b : berbeda signifikan dengan kontrol positif

Kelompok perlakuan dosis ekstrak daun talas yang digunakan yaitu 200 mg/KgBB dan dosis fraksi metanol daun talas 190,8 mg/KgBB. Hasil pengukuran kadar glukosa darah dilihat dari selisih penurunan menunjukkan bahwa metformin memiliki aktivitas menurunkan glukosa paling tinggi, kemudian ekstrak etanol, fraksi metanol dan terakhir fraksi n-heksan.

Dari Tabel 2 dan Tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat kenaikan kadar glukosa darah setelah dilakukan induksi aloksan dan streptozotocin pada tikus putih (T1) dan semua perlakuan mampu menurunkan kadar glukosa darah pada tikus (T2), sehingga ekstrak etanol, fraksi methanol dan fraksi n-heksan memiliki efektivitas menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloksan dan streptozotocin. Uji One Way Anova dan LSD (*Least Signifikan Difference*) digunakan untuk membuktikan ada atau tidaknya perbedaan penurunan kadar glukosa darah kelompok perlakuan. Diperoleh nilai signifikan  $< 0,05$  yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada semua kelompok perlakuan.

Uji LSD dilakukan untuk melihat adanya perbedaan pada setiap kelompok perlakuan. Dari hasil pengujian diketahui bahwa kelompok perlakuan ekstrak etanol daun talas 200 mg/KgBB tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif (metformin) karena nilai sig  $> 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun talas dosis 200 mg/KgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini sejalan dengan penelitian Bisala *et al.*, (2019) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun talas dengan dosis 200 mg/KgBB efektif menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang disebabkan karena adanya metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan polifenol.

Pada penelitian ini dilanjutkan ke tahap fraksinasi karena pada penelitian sebelumnya belum ada peneliti yang melakukan hingga tahap fraksinasi. Fraksi yang digunakan pada penelitian ini yaitu fraksi metanol dan fraksi n - heksana. Kelompok perlakuan fraksi metanol daun talas 190,8 mg/KgBB tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif (metformin) karena nilai sig  $> 0,05$  baik pada mencit yang diinduksi aloksan maupun streptozotocin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa fraksi metanol daun talas dosis 190,8 mg/KgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah. Kelompok perlakuan fraksi n - heksan daun talas 9,23 mg/KgBB berbeda signifikan dengan kontrol positif (metformin) karena nilai sig  $< 0,05$  baik pada mencit yang diinduksi aloksan maupun streptozotocin. Sehingga dapat disimpulkan bahwa fraksi n - heksan daun talas dosis 9,23 mg/KgBB secara statistik kurang efektif menurunkan kadar glukosa darah.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n - heksan daun talas memiliki aktivitas menurunkan kadar glukosa dalam darah tikus yang diinduksi aloksan dan streptozotocin. Efektivitas dalam menurunkan gula darah paling baik secara berurutan adalah ekstrak etanol, fraksi metanol, dan fraksi n-heksan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., Abdullah, T., & Romantika, R. 2018. Uji Kandungan Total Polifenol Dan Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. sapientum). *Media Farmasi*, 14(1), 146–152. <https://doi.org/10.32382/mf.v14i1.84>
- Bisala, F.K., Ya'la, U. F., & Dermiati, T. 2019. Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Talas Pada Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Farmakologika: Jurnal Farmasi*, 16(1), 13–24.



- Candra, S., D.K, K., & Widodo, Y. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Yang diinduksi Aloksan. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(4), 1744-1754.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat. In *Departemen Kesehatan RI* (Vol. 1, 10–11).
- Depkes RI. 2020. Farmakope Indonesia edisi VI. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Dutta, S., & Aich, B. 2017. A Study of Antibacterial and Antifungal Activity of the Leaves of *Colocasia Esculenta* Linn. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 8(3), 1184–1187. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.8\(3\).1184-87](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.8(3).1184-87)
- Halimu, R.B., Sulistijowati, S.R., & Mile, L. 2017. Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Hendryani, R., Lutfi, M., & Hawa, L.C. 2015. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirih Merah Kering (*Piper croctatum*) Dengan Metode Pra-Perlakuan Ultrasonic Assisted Extraction (Kajian Perbandingan Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(2), 33–38. <https://jbkt.ub.ac.id/index.php/jbkt/article/view/178>.
- IDF. 2019. IDF Diabetes Atlas. In *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(55\)92135-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(55)92135-8).
- Iffah, A., Rani, C., & Samawi, M. 2018. Skrining Metabolit Sekunder pada Sirip Ekor Hiu *Carcharhinus melanopterus*. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanudin Makasar*, 5, 335–342.
- Keerthy, S.P., & Joshi, K.H. 2019. The pharmacological importance of *Colocasia esculenta* Linn : A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(6), 1945–1948.
- Kemenkes RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia. In *Kementerian Kesehatan RI*. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>.
- Kumawat, N.S., Chaudhari, S.P., Wani, N.S., Deshmukh, T.A., & Patil, V.R. 2010. Antidiabetic activity of ethanol extract of *Colocasia esculenta* leaves in alloxan induced diabetic rats. *International Journal of PharmTech Research*, 2(2), 1246–1249.
- Nangoy, B.N., De Queljoe, E., & Yudistira, A. 2019. Uji Aktivitas Antidiabetes Dari Ekstrak Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus* L.). *Pharmacon*, 8(4), 774-780. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29353>.
- Nasution, N. 2015. Uji aktivitas ekstrak etanol umbi talas jepang (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *antiquorum*) Terhadap Penyembuhan Luka Terbuka pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley [Skripsi]. Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Patil, B.R., & Ageely, H.M. 2011. Antihepatotoxic Activity of Coloasia Esculenta Leaf Juice. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*, 2(2), 296–304.
- Perkeni. 2019. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. PB. Perkeni, Jakarta. <https://doi.org/10.7748/NM.2020.E1928>
- Prayoga, D.G.E., Nociantiri, K.A., & Puspawati, N.N. 2019. Identifikasi Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema reticulatum* Br.) pada Berbagai Jenis Pelarut. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(2), 111–121.
- Reagan-Shaw, S., Nihal, M., & Ahmad, N. 2008. Dose translation from animal to human studies revisited. *The FASEB Journal*, 22(3), 659–661. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9574lsf>.
- Romadanu, Rachmawati, S.H., & Lestari, S.D. 2014. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Lotus (*Nelumbo nucifera*). *Jurnal Fishtech*, 3(1), 1–7.

- Samsuri, D.A., Samsuri, S., & Kendran, A.A.S. 2020. Kadar Glukosa Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diberikan Ragi Tape. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(4), 531–539. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.4.531>.
- Schoch, C.L., Ciuffo, S., Domrachev, M., Hottot, C.L., Kannan, S., Khovanskaya, R., Leipe, D., McVeigh, R., O’Neill, K., Robbertse, B., Sharma, S., Soussov, V., Sullivan, J.P., Sun, L., Turner, S., & Karsch-Mizrachi, I. 2020. NCBI Taxonomy: A comprehensive update on curation, resources and tools. *Database*, 2020(2), 1–21. <https://doi.org/10.1093/database/baaa062>.
- Sease, J., & Shealy, K. 2016. Pharmacotherapy principles & practice 4<sup>th</sup> edition, (pp 651–678). McGraw-Hill Education. Ney York.
- Soriton, H., Yamlean, P.V.Y., & Lolo, W.A. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharantus roseus* (L.) G.Don) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus* L.) yang Diinduksi Sukrosa. *Pharmacon*, 3(3), 162–169.
- Subhash, C., Sarla, S., & Jaybardhan, S. 2012. Phytochemical Screening of Garhwal Himalaya Wild Edible Tuber Colocasia esculenta. *International Research Journal of Pharmacy*, 3(3), 181–186.
- Tendean, I.K., Silintowe Kenta, Y., & Mulyani, S. 2017. Uji Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) Terhadap Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia Diabetes. *Farmakologika: Jurnal Farmasi*, 14(2), 138–148.
- Wang, C.Y., Neil, D., & Home, P. 2018. 2020 vision – An overview of prospects for diabetes management and prevention in the next decade. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 143(2018), 101–112. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.06.007>.
- Wijaya, B.A., Citraningtyas, G., & Wehantouw, F. 2014. Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.)) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmacon*, 3(3), 211–219.