

**UJI AKTIVITAS REBUSAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) SEBAGAI PENURUN HIPERGLIKEMIA TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) TERINDUKSI ALOKSAN**



**THERESIA TRIOCTA YOLANDA MUJIMAN**

**2443019143**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2024**

**UJI AKTIVITAS REBUSAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)  
SEBAGAI PENURUN HIPERGLIKEMIA TERHADAP MENCIT  
(*Mus musculus*) TERINDUKSI ALOKSAN**

**SKRIPSI**


Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**


**THERESIA TRIOCTA YOLANDA MUJIMAN  
2443019143**

Telah disetujui pada tanggal 31 Oktober 2023 dan dinyatakan LULUS


Pembimbing I,

  
apt. Siti Syadjati, Dra.,MS.  
NIK. 241.1480

Pembimbing II,

  
dr. Hendy Wijaya, M.Biomed  
NIK. 241.17.0973

Mengetahui,  
Ketua Penguji

  
apt. Yufita Ratnasari W., S.Farm., M.Farm.Klin  
NIK. 241.19.1061

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas Rebusan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai Penurun Hiperglikemia terhadap Mencit (*Mus musculus*) Terinduksi Aloksan** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Oktober 2023



Theresia Triocta Yolanda M.

2443019143

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 31 Oktober 2023



Theresia Triocta Yolanda M.

2443019143

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS REBUSAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) SEBAGAI PENURUN HIPERGLIKEMIA TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*) TERINDUKSI ALOKSAN

THERESIA TRIOCTA YOLANDA MUJIMAN  
2443019143

Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar gula darah melebihi batas normal yang menyebabkan penurunan berat badan, kerusakan pada pembuluh darah dan kerusakan pada sistem syaraf. Metode penelitian ini *pretest-posttest* control group design. Hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kontrol negatif, kontrol positif (metformin), rebusan daun kersen dengan konsentrasi 20%, 25%, dan 30% serta diinduksi aloksan dosis 170 mg/kgBB secara intraperitoneal. Skrining fitokimia terdapat senyawa flavonoid dengan warna merah bata, tanin berwarna hijau kehitaman, saponin ditandai adanya busa dan alkaloid berwarna coklat kekuningan. Hasil uji *one way anova* dengan nilai sig. 0,000 ( $p < 0,05$ ), hasil uji *post hoc* setelah perlakuan 14 hari menunjukkan penurunan kelompok kontrol positif berbeda bermakna terhadap kontrol negatif, P1 dan P2 dengan nilai signifikansinya masing-masing 0,000; 0,014 dan 0,001 ( $p < 0,05$ ) artinya penurunan kadar gula darah yang dihasilkan oleh kontrol positif lebih besar. Pada kelompok P1 berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol negatif, positif dan P3 dengan nilai signifikansinya masing-masing 0,000; 0,014 dan 0,000 ( $p < 0,05$ ), tetapi pada kelompok P1 terhadap kelompok P2 tidak berbeda bermakna dengan nilai sig. 0,802 ( $p > 0,05$ ). Hasil uji juga menunjukkan pada kelompok P3 berbeda bermakna terhadap kontrol negatif, P1 dan P2 dengan nilai signifikansinya masing-masing 0,000 ( $p < 0,05$ ), sedangkan hasil uji kelompok P3 tidak berbeda bermakna terhadap kontrol positif dengan nilai signifikansinya sebesar 0,266 ( $p > 0,05$ ) yang artinya penurunan kadar gula darah yang dihasilkan oleh kelompok P3 hampir sama dengan kontrol positif. Delta penurunan kadar gula darah setelah perlakuan dari masing-masing kelompok yaitu kontrol positif sebesar 107,2 mg/dL, P1 sebesar 56,6 mg/dL, P2 sebesar 41 mg/dL dan P3 sebesar 136,6 mg/dL.

**Kata kunci:** hiperglikemia, rebusan daun kersen, kadar glukosa darah

## ***ABSTRACT***

### **TESTING THE ACTIVITY OF KERSEN LEAF BOILING (*Muntingia calabura L.*) AS A REDUCTION OF HYPERGLYCEMIA AGAINST MICE (*Mus musculus*) ALLOXAN INDUCED**

**THERESIA TRIOCTA YOLANDA MUJIMAN  
2443019143**

Hyperglycemia is a medical condition in the form of an increase in blood sugar levels beyond normal limits which causes weight loss, damage to blood vessels and damage to the nervous system. This research method is pretest-posttest control group design. The experimental animals were divided into 5 groups, namely negative control, positive control (metformin), boiled cherry leaves with concentrations of 20%, 25% and 30% and induced by alloxan at a dose of 170 mg/kgBW intraperitoneally. Phytochemical screening found flavonoid compounds with a brick red color, tannins with a blackish green color, saponins marked with foam and alkaloids with a yellowish brown color. One way anova test results with sig values. 0.000 ( $p < 0.05$ ), post hoc test results after 14 days of treatment showed that the decrease in the positive control group was significantly different from the negative controls, P1 and P2 with a significance value of 0.000 each; 0.014 and 0.001 ( $p < 0.05$ ) means that the reduction in blood sugar levels produced by the positive control is greater. The P1 group was significantly different from the negative, positive and P3 control groups with a significance value of 0.000 each; 0.014 and 0.000 ( $p < 0.05$ ), but the P1 group and P2 group were not significantly different with sig. 0.802 ( $p > 0.05$ ). The test results also showed that the P3 group was significantly different from the negative control, P1 and P2 with a significance value of 0.000 each ( $p < 0.05$ ), while the test results for the P3 group were not significantly different from the positive control with a significance value of 0.266 ( $p > 0, 05$ ) which means the reduction in blood sugar levels produced by the P3 group was almost the same as the positive control. The delta decrease in blood sugar levels after treatment for each group was positive control at 107.2 mg/dL, P1 at 56.6 mg/dL, P2 at 41 mg/dL and P3 at 136.6 mg/dL.

**Keywords:** hyperglycemia, cherry leaf decoction, blood glucose levels

## KATA PENGANTAR

Puji syukur di panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Rebusan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) sebagai Penurun Hiperglikemia terhadap Mencit (*Mus musculus*) Terinduksi Aloksan”** dapat terselesaikan. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses skripsi ini:

1. Ibu apt. Siti Surdijati, Dra., MS. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam skripsi ini.
2. Bapak dr. Hendy Wijaya, M.Biomed selaku dosen pembimbing 2, yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam skripsi ini.
3. Ibu apt. Yufita Ratnasari W., S.Farm., M.Farm.Klin selaku dosen penguji pertama yang telah membimbing serta memberikan masukan dalam penulisan skripsi.
4. Ibu apt. Ida Ayu Andri Parwitha, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji kedua yang telah membimbing serta memberikan masukan dalam penulisan skripsi.
5. Ibu Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc selaku dosen penasihat akademik yang telah memperhatikan dan memberikan arahan selama berkuliah di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. Bapak Mujiman dan Ibu Marietha Paseno selaku kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan penulis, mendukung dan membiayai penulis selama perkuliahan berlangsung.
7. dr. Ignasia Diah Ayu Julindah Mujiman, S.ked dan Brigadir Fransiskus Herysanto Paseno, SH selaku kedua kakak penulis yang selalu mendoakan penulis, mendukung dan juga membiayai penulis selama perkuliahan berlangsung.
8. Sahabat-sahabat di kontrakan 88 Remardus, Yohana Teddy, Erva Rambu, Anly Gloria, Alda Wera, Gabriela Enindy, Thasya Ajo, Ezra, Elisabeth Lily, Aldi Wera dan teman-teman Rego Kost yang selalu menemani selama perkuliahan, selalu mendukung dan memberikan motivasi. Terima kasih atas bantuan, dukungan dan semangat selama menjalani perkuliahan penulis.
9. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri yang telah kuat dan tidak pernah menyerah menjalani setiap proses perkuliahan, penelitian hingga penulisan skripsi ini bisa terselesaikan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan juga dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini agar bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Surabaya, 31 Oktober 2023

Penulis,



## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| ABSTRAK .....   | i              |
| <i>ABSTRACT</i> .....   | ii             |
| KATA PENGANTAR.....   | iii            |
| DAFTAR ISI.....   | v              |
| DAFTAR TABEL.....   | viii           |
| DAFTAR GAMBAR .....   | ix             |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | x              |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....   | 1              |
| 1.1 Latar Belakang.....   | 1              |
| 1.2 Rumusan Masalah.....  | 4              |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 5              |
| 1.4 Hipotesis Penelitian .....  | 5              |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....  | 5              |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....  | 6              |
| 2.1 Tinjauan tentang Tanaman Kersen ( <i>Muntingia calabura L.</i> )..... | 6              |
| 2.1.1 Deskripsi.....  | 6              |
| 2.1.2 Klasifikasi.....  | 7              |
| 2.1.3 Morfologi.....  | 8              |
| 2.1.4 Khasiat dan Kandungan Senyawa .....                                 | 8              |
| 2.2 Tinjauan tentang Hiperglikemia .....                                  | 8              |
| 2.2.1 Patofisiologi.....  | 10             |
| 2.2.2 Etiologi .....  | 11             |
| 2.3 Pemilihan Terapi.....   | 12             |
| 2.3.1 Terapi Farmakologi .....  | 12             |
| 2.3.2 Terapi Non Farmakologi.....   | 13             |
| 2.4 Hewan Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) .....                            | 13             |

|  | <b>Halaman</b>  |
|--|---|
| 2.4.1                                  | Klasifikasi..... 14   |
| 2.4.2                                  | Pakan ..... 15  |
| 2.4.3                                  | Tempat Pakan dan Minum..... 15  |
| 2.4.4                                  | Mekanisme Kerja Aloksan ..... 15  |
| 2.5                                    | Kerangka Konseptual Penelitian..... 17                                    |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN..... 18</b> |   |
| 3.1                                    | Jenis Penelitian ..... 18   |
| 3.1.1                                  | Tempat dan Waktu Penelitian ..... 18                                      |
| 3.1.2                                  | Alat dan Bahan ..... 18   |
| 3.2                                    | Pengambilan dan Pengolahan Daun Kersen ( <i>Muntingia calabura L.</i> )18 |
| 3.2.1                                  | Pembuatan Rebusan ..... 19  |
| 3.3                                    | Model Hiperglikemia..... 19   |
| 3.3.1                                  | Pembuatan Model Hiperglikemia..... 19                                     |
| 3.3.2                                  | Pembagian Kelompok Hewan Coba..... 19                                     |
| 3.3.3                                  | Skrining Fitokimia..... 20  |
| 3.4                                    | Populasi dan Sampel..... 21   |
| 3.4.1                                  | Teknik Pengambilan Sampel ..... 21  |
| 3.4.2                                  | Cara Penentuan Sampel..... 21   |
| 3.5                                    | Karakteristik Sampel Penelitian ..... 22                                  |
| 3.5.1                                  | Kriteria Inklusi ..... 22   |
| 3.5.2                                  | Kriteria Eksklusi..... 22   |
| 3.6                                    | Perhitungan Dosis Senyawa ..... 22  |
| 5.6.1                                  | Dosis Aloksan Monohidrat..... 22  |
| 5.6.2                                  | Dosis Metformin..... 23   |
| 5.6.3                                  | Pembuatan Sediaan Uji ..... 23  |
| 5.6.4                                  | Volume Pemberian..... 24  |
| 3.7                                    | Variabel Penelitian..... 24   |

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 3.7.1 Variabel Bebas.....                             | 24             |
| 3.7.2 Variabel Terikat .....                          | 24             |
| 3.7.3 Variabel Terkendali.....                        | 24             |
| 3.8 Rancangan Penelitian.....                         | 25             |
| 3.9 Kerangka Operasional .....                        | 26             |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....                       | 27             |
| 4.1 Hasil Skrining Fitokimia.....                     | 27             |
| 4.2 Hasil Uji Aktivitas Penurunan Hiperglikemia ..... | 29             |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....                       | 37             |
| 5.1 Kesimpulan .....                                  | 37             |
| 5.2 Saran .....                                       | 37             |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                  | 38             |
| LAMPIRAN .....  | 43             |

## DAFTAR TABEL

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>Tabel 4.1</b> Hasil Skrining Fitokimia Rebusan Daun Kersen ( <i>Muntingia calabura</i> L.)..... | 27             |
| <b>Tabel 4.2</b> Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Pada Mencit ( <i>Mus musculus</i> ). 29             | 29             |
| <b>Tabel 4.3</b> Uji Normalitas <i>Saphiro Wilk</i> .....  | 31             |
| <b>Tabel 4.4</b> Uji <i>Paired T test</i> Pre dan Post Induksi Aloksan .....                       | 31             |
| <b>Tabel 4.5</b> Uji <i>Paired T test</i> Pre dan Post Perlakuan Hari ke-14.....                   | 36             |
| <b>Tabel 4.6</b> Hasil Uji <i>One Way Anova</i> .....  | 34             |
| <b>Tabel 4.7</b> Rangkuman Hasil Uji <i>Post Hoc Tukey</i> .....                                   | 34             |

## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>Gambar 2.1</b> Daun Kersen ( <i>Muntingia calabura</i> L.) .....             | 7              |
| <b>Gambar 2.2</b> Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....                           | 14             |
| <b>Gambar 2.3</b> Struktur Kimia Aloksan .....                                  | 16             |
| <b>Gambar 2.4</b> Kerangka Konseptual Penelitian.....                           | 17             |
| <b>Gambar 3.1</b> Rancangan Penelitian.....                                     | 25             |
| <b>Gambar 3.2</b> Kerangka Operasional.....                                     | 26             |
| <b>Gambar 4.1</b> Uji Skrining Fitokimia Rebusan Daun Kersen .....              | 28             |
| <b>Gambar 4.2</b> Grafik Rata-Rata $\pm$ SE Kadar Glukosa Darah .....           | 30             |
| <b>Gambar 4.3</b> Grafik Pengukuran Rata-Rata $\pm$ SE Kadar Glukosa Darah .... | 32             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Lampiran A Surat Keterangan Laik Etik.....   | 43             |
| Lampiran B Surat Keterangan Determinasi Tanaman Daun Kersen<br>( <i>Muntingia Calabura L</i> ) ..... | 44             |
| Lampiran C Surat Keterangan Hewan Mencit ( <i>Mus Musculus</i> ) .....                               | 45             |
| Lampiran D Sertifikat Aloksan .....  | 46             |
| Lampiran E Tabel Kadar Gula Darah Mencit ( <i>Mus Musculus</i> ) .....                               | 47             |
| Lampiran F Rata-Rata $\pm$ Se Kadar Gula Darah Mencit ( <i>Mus Musculus</i> ) ...                    | 49             |
| Lampiran G Uji <i>Paired T Test</i> Pre-Post Induksi Aloksan.....                                    | 50             |
| Lampiran H Uji <i>Paired T Test</i> Pre-Post Perlakuan .....   | 52             |
| Lampiran I Hasil Uji <i>Post Hoc Tukey</i> .....   | 54             |
| Lampiran J Dokumentasi Penelitian .....  | 55             |