

**SKRIPSI**

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN ASAM JAWA  
(*Tamarindus indica* L.) SEBAGAI ANTIDIABETES  
SECARA *IN VIVO***



**OLEH:  
LINDA NOVITA SARI  
NIM. 201908043**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN  
2023**

## **SKRIPSI**

### **UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.) SEBAGAI ANTIDIABETES SECARA *IN VIVO***

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai gelar  
Sarjana Farmasi (S.Farm)



**Oleh :  
LINDA NOVITA SARI  
NIM. 201908043**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN  
2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Skripsi.

## SKRIPSI

### UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L) SEBAGAI ANTIDIABETES SECARA *IN VIVO*

Menyetujui,  
Pembimbing I

  
(Apt. Susanti Erikania, M.Farm)  
NIS. 20150116

Menyetujui,  
Pembimbing II

  
(Firman Rezaldi, S.Si, M.Biotek)  
NIS. 20220195

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Farmasi

  
(Apt. Susanti Erikania, M.Farm)  
NIS.20150116

## PENGESAHAN

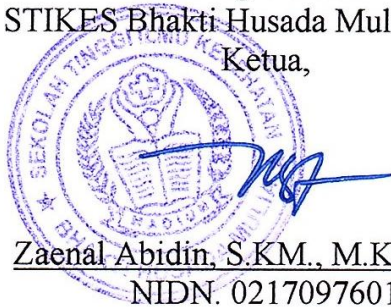
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S.Farm

Pada Tanggal 11 April 2023

### Dewan Penguji

1. Apt. Arikha Ayu Susilowati, M.Farm : .....  
Ketua Dewan Penguji
2. Apt. Susanti Erikania, M.Farm : .....  
Penguji 1
3. Firman Rezaldi, S.Si, M.Biotek : .....  
Penguji 2

Mengesahkan  
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun  
Ketua,

  
Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)  
NIDN. 0217097601

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Linda Novita Sari

Nim : 201908043

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 23 Maret 2023



Linda Novita Sari  
NIM. 201908043

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Linda Novita Sari

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Madiun , 12 Mei 2001

Agama : Islam

Alamat : Jl. Gatot Subroto, Kec. Tanjung Redeb, Kab. Berau  
Prov. Kalimantan Timur

Email : [lindaberau609@gmail.com](mailto:lindaberau609@gmail.com)

Riwayat Pendidikan : 1). SDN 003 Tanjung Redeb  
2). SMPN 034 Tanjung Redeb  
3). SMAN 07 Berau  
4). STKES Bhakti Husada Mulia Madiun  
(S1 Farmasi)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Uji Efektivitas Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Sebagai Antidiabetes Secara *In Vivo***”. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 Farmasi di Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Zaenal Abidin. S.KM.,M.Kes (Epid) selaku ketua yayasan Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.
2. Ibu Apt. Susanti Erikania,M.Farm selaku Dosen Pembimbing 1 atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
3. Bapak Firman Rezaldi,S.Si,M.Biotek selaku Dosen Pembimbing 2 atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
4. Ibu Apt. Susanti Erikania,M.Farm selaku Ketua program studi S1 Farmasi.
5. Segenap Dosen Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak Mismun dan ibu Masmiati orang tua penulis, Henny Puji A satu satunya saudara penulis, atas doa, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.

7. Rofi, Umi, Sydney, Grace sahabat terbaik penulis, atas motivasi, semangat yang diberikan, Serta teman teman Almamater yang tengah berjuang bersama. Setiya Budi P, S. Farm teman dekat penulis, atas semangat yang diberikan selama masa perkuliahan.

Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amiin.

Madiun, 23 Maret 2023

Penulis,



Linda Novita Sari

NIM : 201908043

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN ASAM JAWA  
(*Tamarindus indica* L.) SEBAGAI ANTIDIABETES  
SECARA *IN VIVO***

Linda Novita Sari  
Program Studi Sarjana Farmasi, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun  
Email : [lindaberau609@gmail.com](mailto:lindaberau609@gmail.com)

**ABSTRAK**

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolit akibat kurangnya produksi hormon insulin oleh pankreas dalam tubuh, yang ditandai dengan ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antidiabetes dan ekstrak daun asam jawa secara in-vivo. Daun asam jawa mengandung flavonoid yang bersifat protektif terhadap kerusakan sel Beta dan dapat meningkatkan sensitivitas insulin.

Pengujian efektivitas antidiabetes pada mencit putih jantan (*mus musculus*) dengan induksi aloksan 200mg. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan membagi hewan uji menjadi 6 kelompok. Kelompok kontrol negatif diberikan suspensi Na CMC 0,5%, kelompok kontrol positif diberikan suspensi metformin 1,3mg/kgBB, dan kelompok uji diberikan suspensi EDAJ, 10mg/kgBB, 20mg/kgBB, 50mg/kgBB. Pengukuran kadar gula darah mencit dilakukan setiap 7 hari sekali selama 14 hari.

Hasil penelitian menunjukkan efektivitas antidiabetes EDAJ bergantung pada dosis. Hasil persentase penurunan kadar gula darah mencit dengan perlakuan EDAJ yaitu 47,31%, 53%, dan 58,54% . Rata-rata penurunan digunakan untuk menghitung persentase penurunan kadar gula darah mencit. Data persentase penurunan kadar gula darah dianalisis statistik dengan uji shapiro wilk nilai  $p > 0,05$  dan kemudian untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok dilakukan uji *paired sample t test* dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

Dari hasil persentase penurunan kadar gula darah mencit menunjukkan bahwa EDAJ dengan dosis 50mg/kgBB memiliki efek antidiabetes paling baik.

**Kata kunci :** EDAJ (ekstrak Daun asam jawa), Diabetes mellitus, Hiperglikemik

**TESTING THE EFFECTIVENESS OF JAVA TAMARIND  
(*Tamarindus indica* L.) LEAF EXTRACT  
AS AN ANTI-DIABETES IN VIVO**

Linda Novita Sari

Bachelor of Pharmacy Study Program, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun

Email : [lindaberau609@gmail.com](mailto:lindaberau609@gmail.com)

**ABSTRACT**

Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder disease resulting from a lack of production of the hormone insulin by the pancreas in the body, which is characterized by high levels of glucose in the blood. This study aims to test the anti-diabetic effectiveness of tamarind leaf extract in-vivo. Tamarind leaves contain flavonoids which are protective against beta cell damage and can increase insulin sensitivity.

Testing the effectiveness of antidiabetic in male white mice (*mus musculus*) with 200 mg alloxan induction. This research is an experimental study by dividing the test animals into 6 groups. The negative control group was given 0.5% Na CMC suspension, the positive control group was given metformin suspension 1.3 mg/kg, and the test group was given EDAJ suspension, 10 mg/kg, 20 mg/kg, 50 mg/kg. Measuring the blood sugar levels of mice was done every 7 days for 14 days.

The results showed that the effectiveness of EDAJ's antidiabetic depended on the dose. The results of the percentage decrease in blood sugar levels in mice with the EDAJ treatment were 47.31%, 53% and 58.54%. The average decrease is used to calculate the percentage of decrease in blood sugar levels of mice. Data on the percentage decrease in blood sugar levels were analyzed statistically with the Shapiro Wilk test with a value of  $p > 0.05$  and then to find out the differences in each group, a paired sample t test was performed with a significance value of  $p < 0.05$ .

From the results of the percentage reduction in blood sugar levels in mice, it showed that EDAJ at a dose of 50 mg/kg BW had the best antidiabetic effect.

**Keywords :** EDAJ (tamarind leaf extract), diabetes mellitus, hyperglycemia

## DAFTAR ISI

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| Halaman Judul.....                                                | i    |
| Lembar Persetujuan.....                                           | ii   |
| Lembar Pengesahan .....                                           | iii  |
| Lembar Keaslian Penelitian .....                                  | iv   |
| Daftar Riwayat Hidup .....                                        | vi   |
| Kata Pengantar .....                                              | vi   |
| Abstrak .....                                                     | viii |
| <i>Abstract</i> .....                                             | ix   |
| Daftar Isi.....                                                   | x    |
| Daftar Tabel .....                                                | xii  |
| Daftar Gambar.....                                                | xiii |
| Daftar Lampiran .....                                             | xiv  |
| <br>                                                              |      |
| BAB I    PENDAHULUAN                                              |      |
| A. Latar Belakang.....                                            | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                                          | 3    |
| C. Tujuan Penelitian.....                                         | 4    |
| D. Manfaat Penelitian.....                                        | 4    |
| BAB II    TINJAUAN PUSTAKA                                        |      |
| A. Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.).....             | 6    |
| 1. Klasifikasi Daun Asam jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.)..... | 6    |
| 2. Kandungan Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.) .....  | 7    |
| 3. Manfaat Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.) .....    | 8    |
| B. Diabetes Mellitus.....                                         | 8    |
| 1. Defenisi Diabetes Mellitus .....                               | 8    |
| 2. Tanda-Tanda Diabetes Mellitus .....                            | 9    |
| 3. Macam-Macam Diabetes Mellitus .....                            | 10   |
| 4. Mekanisme Terjadinya Diabetes Mellitus .....                   | 10   |
| 5. Obat Antidiabetes .....                                        | 11   |
| 6. Metformin.....                                                 | 12   |
| C. Alokasan.....                                                  | 13   |
| D. Macam-Macam Metode Uji Antidiabetes .....                      | 13   |
| E. Glukometer .....                                               | 15   |
| F. Ekstraksi .....                                                | 16   |
| G. Mencit Putih Jantan .....                                      | 17   |
| BAB III    KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN            |      |
| A. Kerangka Konseptual .....                                      | 19   |
| B. Hipotesa Penelitian.....                                       | 20   |
| BAB IV    METODE PENELITIAN                                       |      |
| A. Desain Penelitian .....                                        | 21   |
| B. Populasi dan Sampel.....                                       | 22   |
| C. Teknik Sampling .....                                          | 22   |
| D. Kerangka Kerja Penelitian.....                                 | 22   |

|        |                                                                              |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| E.     | Kerangka Kerja Penelitian.....                                               | 31 |
| F.     | Variabel Penelitian dan Definisi Operational Variabel .....                  | 32 |
| 1.     | Variabel .....                                                               | 32 |
| 2.     | Definisi Operasional Variabel .....                                          | 32 |
| G.     | Instrumen Penelitian .....                                                   | 33 |
| 1.     | Alat .....                                                                   | 33 |
| 2.     | Bahan.....                                                                   | 33 |
| H.     | Lokasi dan Waktu Peneliti.....                                               | 34 |
| I.     | Prosedur Pengumpulan Data .....                                              | 34 |
| J.     | Teknik Analisis Data .....                                                   | 35 |
| BAB V  | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN                                              |    |
| A.     | Hasil dan Pembahasan Penelitian .....                                        | 37 |
| 1.     | Determinasi Tanaman.....                                                     | 37 |
| 2.     | Hasil Ekstraksi.....                                                         | 38 |
| 3.     | Hasil Uji Bebas Etanol .....                                                 | 39 |
| 4.     | Hasil Pengujian Parameter Spesifik dan Non Spesifik.....                     | 40 |
| 5.     | Uji Antidiabetes Ekstrak Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica</i> L.) ..... | 44 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN                                                         |    |
| A.     | Kesimpulan.....                                                              | 55 |
| B.     | Saran .....                                                                  | 55 |
|        | DAFTAR PUSTAKA .....                                                         | 56 |
|        | LAMPIRAN.....                                                                | 59 |

## DAFTAR TABEL

| <b>Nomor</b> | <b>Judul Tabel</b>                                        | <b>Halaman</b> |
|--------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Tabel 2.1    | Ketentuan Berat Badan dan Umur Hewan Uji .....            | 17             |
| Tabel 4.1    | Pembagian Kelompok Perlakuan .....                        | 29             |
| Tabel 5.1    | Hasil Pengujian Bebas Etanol Ekstrak Daun Asam Jawa ..... | 39             |
| Tabel 5.2    | Hasil Pemeriksaan Identitas Ekstrak Daun Asam .....       | 40             |
| Tabel 5.3    | Pengamatan Organoleptis Ekstrak Daun Asam Jawa .....      | 41             |
| Tabel 5.4    | Hasil Penapisann Fitokimian Ekstrak Etanol 96%.....       | 41             |
| Tabel 5.5    | Hasil Uji Kadar Air .....                                 | 42             |
| Tabel 5.6    | Hasil Susut Pengeringan .....                             | 43             |
| Tabel 5.7    | Hasil Kadar Abu.....                                      | 44             |
| Tabel 5.8    | Hasil Efektivitas Penurunan Kadar Gula Darah H1-H7.....   | 45             |
| Tabel 5.9    | Hasil Efektivitas Penurunan Kadar Gula Darah H1-H14.....  | 45             |
| Tabel 5.10   | Hasil Penurunan Berat Badan H1-H7 .....                   | 46             |
| Tabel 5.11   | Hasil Penurunan Berat Badan H1-H14 .....                  | 46             |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor      | Judul Gambar                                        | Halaman |
|------------|-----------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 | Daun Asam Jawa .....                                | 7       |
| Gambar 2.2 | Struktur Kimia Metformin.....                       | 12      |
| Gambar 2.3 | Mencit Putih Jantan ( <i>Mus Musculus L.</i> )..... | 18      |
| Gambar 3.1 | Kerangka Konseptual .....                           | 19      |
| Gambar 4.1 | Kerangka Kerja Penelitian.....                      | 31      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor        | Judul Lampiran                                         | Halaman |
|--------------|--------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1.  | Ethical Approval .....                                 | 59      |
| Lampiran 2.  | Hasil Determinasi Tanaman .....                        | 60      |
| Lampiran 3.  | Perhitungan Rendemen .....                             | 61      |
| Lampiran 4.  | Perhitungan Parameter Non Spesifik .....               | 62      |
| Lampiran 5.  | Perhitungan Dosis Pemberian Ekstrak .....              | 63      |
| Lampiran 6.  | Perhitungan Dosis Pemberian Ekstrak .....              | 64      |
| Lampiran 7.  | Kadar Gula Darah Setelah 1 Minggu Perlakuan .....      | 65      |
| Lampiran 8.  | Kadar Gula Darah Setelah 2 Minggu Perlakuan .....      | 66      |
| Lampiran 9.  | Berat Badan Hewan Uji Setelah 1 Minggu Perlakuan ..... | 67      |
| Lampiran 10. | Berat Badan Hewan Uji Setelah 2 Minggu Perlakuan ..... | 68      |
| Lampiran 11. | Ekstraksi Daun Asam Jawa .....                         | 69      |
| Lampiran 12. | Hasil Uji Bebas Etanol .....                           | 71      |
| Lampiran 13. | Penapisan Fitokimia .....                              | 72      |
| Lampiran 14. | Pengujian Parameter Non Spesifik .....                 | 73      |
| Lampiran 15. | Perlakuan Hewan Uji .....                              | 74      |
| Lampiran 16. | Uji Statistik .....                                    | 75      |
| Lampiran 17. | Surat Keterangan Selesai Uji .....                     | 81      |