

**AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK ETANOL 70%  
DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* (Park), Fosberg)  
TERHADAP TIKUS DIABETES YANG  
DIINDUKSI ALOKSAN**



**Oleh :  
Erna Mariana Mbasal  
16102893 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

**AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK ETANOL 70%  
DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* (Park), Fosberg)  
TERHADAP TIKUS DIABETES YANG  
DIINDUKSI ALOKSAN**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.F)  
Program studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :  
Erna Mariana Mbasal  
16102893 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
berjudul

**AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK ETANOL 70%  
DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* (Park) Fosb)  
TERHADAP TIKUS DIABETES YANG  
DIINDUKSI ALOKSAN**

**Oleh:**  
**Erna Mariana Mbasal**  
**16102893A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 23 Juni 2014

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Prof. Dr. P. Cetri, SU. MM, M.Sc., Apt.

Pembimbing,

Dwi Ningsih, M. Farm; Apt

Pembimbing Pendamping

Vivin Nopiyanti, M.Sc; Apt

Penguji:

1. Titik Sunarni, M.Si., Apt
2. Tri Wijayanti, MPH., Apt
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt
4. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt

## PERSEMBAHAN

**Aku hendak mengingat perbuatan-perbuatan Tuhan ya, aku hendak mengingat keajaiban-keajaiban-MU dari dahulukala; Aku hendak menyebut-nyebut segala pekerjaan-Mu dan merenungkan segala perbuatanMu, jalanMu adalah Kudus; Allah manakah yang begitu besar seperti Allah kami? Engkau Allah yang telah melakukan keajaiban bagiku**

**(MZM 77: 12-15)**

**Jiwaku memuliakan Tuhan, hatiku bersukaria karena Allah Juruselamatku, Perbuatan besar dikerjakan bagiku oleh yang Maha Kuasa Kuduslah NamaNya**  
**(Luk 1:46-47, 49)**

Pujian dan Syukur kepada Tuhan, Allah yang penuh Kasih atas Berkat dan RahmatNya sehingga skripsi ini boleh selesai sesuai dengan kehendakNya,

Dengan penuh syukur dan tulus kupersembahkan skripsi ini kepada :

Allah Tritunggal Maha Kudus, Bundaku Santa Perawan Maria,

Keluarga Kudus Nazareth

Suster-suster Societas JMJ,

Suster Jeannete Runtu, JMJ bersama Dewan

Suster-suster komunitas Trimargo Jogjakarta

Orang tua, kakak-kakak dan adik tersayang

Ibu Dwi, ibu Vivin dan almamaterku tercinta

Gereja dan Tanah air

Bersama Tuhan yang empunya dunia

bagi dunia kepunyaan Tuhan

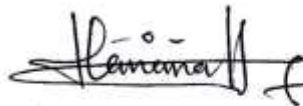
**(Kons. JMJ)**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya ini adalah pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 23 Juni 2014



Erna Mariana Mbasal

## KATA PENGANTAR

Syukur pujian kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Berkat dan Kasih SetiaNya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* (Park) Fosb) TERHADAP TIKUS DIABETES YANG DIINDUKSI ALOKSAN** guna memenuhi persyaratan dan menyelesaikan program Strata I Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dorongan, bantuan dan bimbingan baik secara moril maupun materil. Untuk itu dengan kerendahan hati dan rasa tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Winarso Surjolegowo, SH., M.Pd, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dwi Ningsih, M.Farm, Apt selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan bimbingan, pengarahan, perhatian serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan serta saran kepada penulis demi terselesainya penyusunan skripsi ini.
5. Titik Sunarni, M.Si., Apt selaku dosen Penguji pertama yang telah mencurahkan tenaga, waktu dan pikiran kepada penulis sehingga terselesainya penyusunan skripsi ini.

6. Tri Wijayanti, MPH, Apt selaku dosen Penguji kedua yang telah mencurahkan tenaga, waktu dan pikiran kepada penulis sehingga terselesainya penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen, asisten dosen serta karyawan dan karyawan yang dengan tulus mencurahkan ilmunya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Petugas laboratorium Biologi farmasi Universitas Setia Budi yang telah membantu dalam identifikasi tanaman sukun sebagai bahan dalam penelitian ini.
9. Suster-suster JMJ, orang tua, kakak-kakak dan adik tersayang yang selalu memberi semangat, bantuan dan dorongan kepada penulis.
10. Teman-teman yang membantu dengan caranya masing-masing dan kerja samanya.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan melimpahkan Berkah dan Rahmat-Nya kepada kita semua. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu farmasi dan almamater tercinta.

Surakarta, 23 Juni 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Sukun.....	6
1. Sistematika tumbuhan.....	6
2. Nama lain.....	7
3. Morfologi tanaman.....	7
4. Kegunaan tanaman sukun.....	8
5. Kandungan kimia daun sukun.....	9
5.1 Flavonoid.....	9
5.2 Polifenol.....	10
5.3 Saponin.....	10
5.4 Tanin.....	10
B. Diabetes Mellitus.....	10
1. Definisi.....	10
2. Epidemiologi.....	11
3. Patofisiologi.....	11
4. Klasifikasi diabetes mellitus.....	12



4.1 Diabetes mellitus tipe I.....	12
4.2 Diabetes mellitus tipe II.....	12
4.3 Diabetes mellitus tipe gestasional.....	13
4.4 Diabetes mellitus tipe lain.....	13
5. Diagnosis diabetes mellitus.....	13
6. Pengelolaan diabetes mellitus.....	15
6.1 Terapi non farmakologi.....	15
6.2 Terapi farmakologi.....	16
C. Metode Ekstraksi Simplisia.....	19
1. Simplisia.....	19
2. Pengeringan simplisia.....	19
3. Penyarian.....	20
3.1 Metode perkolasi.....	20
3.2 Metode infudsi.....	21
3.3 Metode soxhletasi.....	21
3.4 Metode maserasi.....	22
D. Pelarut.....	23
E. Alokasan.....	24
F. Hewan Percobaan.....	25
1. Sistematika tikus putih.....	25
2. Karakteristik utama tikus putih jantan.....	25
3. Jenis kelamin.....	26
4. Biologi tikus.....	26
G. Landasan Teori.....	27
H. Hipotesa.....	30

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel.....	31
B. Variabel Penelitian.....	31
1. Identifikasi variabel utama.....	31
2. Klasifikasi variabel utama.....	31
3. Definisi operasional variabel utama.....	32
C. Bahan dan Alat.....	33
1. Bahan.....	33
1.1 Bahan sampel.....	33
1.2 Bahan kimia.....	33
1.3 Hewan percobaan.....	33
2. Alat.....	33
D. Jalannya Penelitian.....	34
1. Determinasi tanaman.....	34
2. Pengeringan dan pembuatan serbuk.....	34
3. Penetapan kandungan lembab.....	35
4. Identifikasi kulitatif serbuk daun sukun.....	35
4.1 Identifikasi flavonoid.....	35
4.2 Identifikasi saponin.....	35
4.3 Identifikasi tanin.....	35

5. Pembuatan ekstrak daun sukun.....	36
6. Uji bebas alkohol ekstrak daun sukun.....	37
7. Identifikasi kualitatif ekstrak.....	37
7.1 Identifikasi flavonoid.....	37
7.2 Identifikasi saponin.....	37
7.3 Identifikasi tanin.....	37
8. Pembuatan larutan.....	37
8.1 Larutan CMC 0,5%.....	37
8.2 Larutan aloksan monohidrat.....	38
8.3 Larutan garam fisiologis.....	38
9. Penetapan dosis .....	38
9.1 Dosis glibenklamide.....	38
9.2 Dosis ekstrak daun sukun.....	38
10. Perlakuan hewan uji.....	39
11. Prosedur pengujian.....	40
12. Analisis statistik.....	41
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Determinasi Tanaman Sukun .....	43
B. Pengeringan dan Pembuatan Serbuk .....	43
1. Pengumpulan bahan .....	43
2. Pengeringan dan pembuatan serbuk .....	43
C. Penetapan Kandungan Lembab .....	45
D. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% .....	45
E. Identifikasi Kandungan Kimia Serbuk dan Ekstrak .....	45
F. Uji Bebas Alkohol Ekstrak Etanol .....	46
G. Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah .....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Struktur kimia aloksan .....	25
2. Skema pembuatan ekstrak etanol .....	36
3. Skema metode uji .....	40
4. Grafik hubungan antara kadar glukosa darah terhadap waktu pengukuran.....	50

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Hasil persentase rendemen daun sukun kering terhadap daun sukun basah.....	44
2. Hasil penetapan kandungan lembab.....	44
3. Hasil persentase rendemen ekstrak terhadap serbuk.....	45
4. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun sukun ...	45
5. Hasil uji bebas alkohol.....	46
6. Rata-rata kadar glukosa darah puasa.....	47
7. Rata-rata selisih penurunan kadar glukosa darah puasa.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Surat determinasi tanaman sukun.....	60
2. Surat keterangan sertifikat tikus putih jantan.....	61
3. Foto tanaman sukun, daun sukun kering, serbuk dan ekstrak.....	62
4. Foto <i>moisture balance</i> , penyaring <i>Buchner</i> dan <i>evaporator</i> .....	63
5. Foto identifikasi saponin, flavonoid dan tannin.....	64
6. Hasil rendemen daun sukun kering terhadap daun sukun basah.....	65
7. Hasil penetapan kandungan lembab.....	65
8. Hasil rendemen ekstrak terhadap serbuk daun sukun .....	66
9. Perhitungan dosis .....	67
10. Volume pemberian sediaan uji.....	69
11. Hasil pengukuran kadar glukosa darah .....	70
12. Selisih penurunan kadar glukosa darah tiap kelompok.....	71
13. Data statistik pengukuran kadar glukosa darah .....	72

## INTISARI

MBASAL, EM. 2014., AKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* (Park), Fosberg) TERHADAP TIKUS DIABETES YANG DIINDUKSI ALOKSAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Penderita diabetes mellitus sering memanfaatkan obat tradisional sebagai alternative terapi. Salah satunya daun sukun. Air rebusan daun sukun mampu mengobati penyakit diabetes yaitu dengan cara merebus daun sukun yang telah dikeringkan, setelah dingin air rebusan diminum 1 gelas setiap hari. Penelitian ini bertujuan, untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) dalam menurunkan kadar gula darah, serta mengetahui dosis efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes.

Tikus dibagi dalam 5 kelompok, masing-masing terdiri dari 5 ekor. Kelompok I sampai III dosis 7, 14 dan 28 mg/200gBB, kelompok IV diberi glibenklamid dan kelompok V diberi CMC 0,5%. Kemudian setiap kelompok diberi aloksan 30mg/200gBB. Setelah tikus mengalami hiperglikemi, diberi larutan uji. Kadar glukosa darah diukur pada hari ke 4, 8 dan 12. Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan anova.

Ekstrak etanol daun sukun dapat menurunkan kadar gula darah tikus diabetes yang diinduksi aloksan. Ketiga kelompok dosis (7, 14 dan 28 mg/200gbb) dapat memberikan hasil yang setara dengan glibenklamid dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus.

**Kata kunci** : ekstrak etanol daun sukun, hiperglikemi, tikus putih, aloksan.

## ABSTRACT

MBASAL, EM., 2014, THE ACTIVITY OF ANTIHYPERGLYKEMIC EXTRACT ETHANOL 70% SUKUN LEAVES (*Artocarpus altilis* (Park) Fosberg) FOR RATS WITH DIABETES WICH IS INDUCED BY ALLOXAN, THESIS, FACULTY OF FARMASI, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA

The patients of diabetes mellitus often use traditional medicine as the alternative therapy. One of the plant is sukun leaves. The boiled sukun leaves water is able to heal diabetes. Make a decoction of leaves boiled sukun: boiled sukun leaves that have been dried. The water is drunk every day of one glass. This study aims to determine the effect of extract ethanol of sukun leaves (*Artocarpus altilis*), and its effective doses in decreasing the blood glucose level containing in the body of rats with diabetes.

The rats was divided into 5 groups, each group consists of 5 rats. Group I to group III was given 7, 14, 28 mg/200gbw of extract ethanol sukun leaves, group IV was given glibenclamide 0.09 mg/200gBW, group V was given 0,5% CMC, and then each group was given by alloxan 30 mg/200gBW. The blood glucose level is measured at 4<sup>th</sup> day, 8<sup>th</sup> and 12<sup>th</sup>. The data obtained was analyzed by ANOVA.

Extract ethanol sukun leaves can decrease the blood glucose level containing in the body of rats which is induced by alloxan. The three groups (7, 14 dan 28 mg/200gBW) that have given, provided an equivalent result to glibenclamide, to decreased the blood glucose level in rat.

Key words: extract ethanol, sukun leaf, antihyperglykemic, white rat, alloxan.

# **BAB I**

## **PENDAHULLUAN**

### **A. Latar Belakang**

Bergesernya pola hidup masyarakat dewasa ini menyebabkan meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif. Salah satunya penyakit diabetes mellitus. Diantara penyakit degeneratif, diabetes adalah salah satu penyakit yang tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa mendatang (Sudoyo *et al* 2006).

Diabetes mellitus berasal dari bahasa Latin, *diabetes*: saluran, *mellitus*: manis atau sering disebut penyakit gula atau kencing manis. Merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh adanya gangguan, terutama pada sistem metabolisme karbohidrat, lemak dan juga protein dalam tubuh. Gangguan metabolisme tersebut disebabkan kurangnya produksi hormon insulin. Insulin adalah salah satu hormon di dalam tubuh manusia yang dihasilkan atau diproduksi oleh sel beta pulau Langerhans di dalam kelenjar pankreas (Utami 2003). Hal ini disebabkan oleh pankreas sebagai produsen insulin tidak memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup dari pada yang digunakan oleh tubuh, sehingga pembakaran dan penggunaan karbohidrat tidak sempurna (Tjokroprawiro 1986).

Diabetes mellitus termasuk kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, dimana kadar gula darah yang meningkat karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin. Pendekatan terapi untuk mengobati diabetes adalah dengan menurunkan hiperglikemia postprandial (DiPiro 2008). Penyakit



ini dapat diklasifikasikan menjadi 4 golongan yaitu diabetes mellitus tipe I, diabetes mellitus tipe II, diabetes mellitus gestasional dan diabetes mellitus tipe lain (Tjay dan Rahardja 2002).

Berdasarkan data yang dikeluarkan World Health Organization (WHO), penderita diabetes di Indonesia pada tahun 2010 berjumlah 21,3 juta orang. Jumlah ini meningkat dari tahun 2000 yang hanya berjumlah 8,4 juta penderita. Holt dan Hanley (2007), telah memprediksi bahwa pada tahun 2025 jumlah penderita akan meningkat menjadi 324 juta orang. Jumlah tersebut menunjukkan kenaikan jumlah penderita diabetes dengan persentase sebanyak 72 %. Terdapat juga laporan kasus penyakit diabetes yang juga menyebabkan kematian, oleh karena itu penyakit diabetes menjadi perhatian para peneliti (Gustina 2012).

Resiko penyakit diabetes dapat diperkecil dengan terapi diabetes yang dapat dilakukan dengan mengkonsumsi obat, baik secara tradisional ataupun modern, serta penting pula dilakukan diet makanan yang sehat dan seimbang. Berbagai macam jenis obat juga dikembangkan, mulai dari obat sintesis antidiabetes, pengobatan dengan insulin, obat yang bekerja pada enzim-enzim tertentu yang berperan dalam metabolisme glukosa, obat yang bekerja pada reseptor, maupun obat-obat yang langsung ke sel target dalam metabolisme glukosa (Gustina 2012).

Penanggulangan penyakit diabetes dilakukan dengan melakukan diet dan olahraga. Namun, saat diet dan olahraga tidak dapat mempertahankan kondisi normal glukosa dalam darah, perlu ditambahkan obat yang bersifat hipoglikemik yang diberikan secara oral. Pemberian obat ini hanya digunakan sebagai tambahan

saja, bukan untuk pengganti dari pola makan dan gaya hidup. Artinya, olahraga dan diet makanan juga perlu dilakukan agar kondisi gula dalam darah dapat tetap normal (Gustina 2012). Obat antidiabetes oral juga kebanyakan memberikan efek samping yang tidak diinginkan, maka para ahli mengembangkan sistem pengobatan tradisional untuk diabetes mellitus yang relatif aman (Agoes 1991).

Penderita diabetes mellitus kerap memanfaatkan pengobatan tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan dan berpotensi sebagai antidiabetes berasal dari famili *Moraceae*. Terdapat beberapa jenis tumbuhan yang termasuk dalam famili *Moraceae* yaitu tumbuhan kluwih (*Artocarpus camansi*), sukun (*Artocarpus altilis* Parkinson, *Artocarpus communis* Forts), nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Ketiga tumbuhan ini telah lama dipakai secara tradisional tidak hanya oleh masyarakat Indonesia tetapi juga di negara-negara Pasifik, Papua New Guinea, dan Asia tropis (Marianne *et al* 2011).

Sukun (*Artocarpus altilis* (Park), Fosberg) adalah salah satu tumbuhan 'nangka-nangkaan' yang dikenal dengan baik di Indonesia dan mudah didapat, selain sebagai penghasil buah yang bernilai ekonomi, buah tanaman ini dapat digunakan sebagai sumber alternatif makanan pokok dan daunnya berkhasiat sebagai obat luar untuk mengobati pembengkakan limpa (Anonim 2010).

Menurut Saddesha *et al* 2010, sukun mengandung fenol, kuersetin, dan *champorol*, sedangkan menurut Ramadhani (2009), sukun banyak mengandung senyawa kimia yang berkhasiat, seperti saponin, polifenol, asam hidrosianat,

asetilkolin, tanin, riboflavin, fenol, dan flavonoid. Senyawa turunan flavonoidnya adalah artoindonesianin, kuersetin dan masih banyak lagi.

Air rebusan daun sukun secara empiris mampu mengobati penyakit diabetes yaitu dengan cara merebus daun sukun yang telah dikeringkan, setelah dingin air rebusan diminum 1 gelas setiap hari (Anonim 2010). Selain itu, daun sukun digunakan sebagai obat alternatif, seperti obat hepatitis, jantung, ginjal, tekanan darah tinggi, diabetes, serta dapat digunakan sebagai bahan ramuan obat penyembuh kulit yang bengkak atau gatal-gatal (Ramadhani 2009).

Marienne *et al* (2011) melaporkan bahwa aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun kluwih pada dosis 50 mg/kg bb menunjukkan efek yang paling baik terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit. Berdasarkan kekerabatan kedua tanaman ini berada pada satu genus *artocarpus*, peneliti berasumsi daun kluwih memiliki kandungan kimia yang relatif sama dengan daun sukun serta memiliki aktifitas yang mirip. Air rebusan daun sukun secara empiris mampu mengobati penyakit diabetes yaitu dengan cara merebus daun sukun yang telah dikeringkan, setelah dingin air rebusan diminum 1 gelas setiap hari (Anonim 2010). Di Hindia Barat daun yang kuning diseduh menjadi teh dan diambil untuk mengurangi tekanan darah tinggi. Tehnya juga diduga mengendalikan diabetes (Ragone 1997). Penelitian ini diharapkan daun sukun dapat menambah perbendaharaan obat-obat tradisional sebagai penurun kadar glukosa darah.

## **B. Perumusan Masalah**

Pertama, apakah ekstrak etanol 70 % daun sukun (*Artocarpus altilis* Park), Fosberg) mempunyai aktivitas untuk menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan?

Kedua, berapakah dosis efektif ekstrak etanol 70 % daun sukun (*Artocarpus altilis* Park), Fosberg) untuk menurunkan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan yang diinduksi aloksan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan, mengetahui efek ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis* Park), Fosberg) dalam menurunkan kadar gula darah, serta mengetahui dosis efektif ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis* Park), Fosberg) untuk menurunkan kadar gula darah pada tikus putih jantan.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan di bidang farmasi, yang berguna untuk masyarakat dalam usaha untuk mengembangkan obat tradisional, khususnya tentang manfaat daun sukun (*Artocarpus altilis* Park), Fosberg) sebagai obat alternatif untuk menurunkan kadar gula darah yang aman dan efektif.