



**EFEK EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg)  
TERPURIFIKASI TERHADAP KADAR OKSALAT, DAN DIFERENSIASI  
LEUKOSIT PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR HIPEROKSALURIA  
YANG DIINDUKSI ETILEN GLIKOL**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**DIANING RATRI MUKTIWI**

**NIM. 050116A016**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2020**

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi  
Dianing Ratri Muktiwi  
050116A016

**EFEK EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg) TERPURIKASI TERHADAP KADAR OKSALAT, DAN DIFERENSIASI LEUKOSIT PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR HIPEROKSALURIA YANG DIINDUKSI ETILEN GLIKOL**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Batu ginjal merupakan gangguan fungsi ginjal karena adanya pembentukan batu di dalam saluran urinaria yang bila tidak diobati akan menyebabkan kerusakan kreatinin dan nitrogen urea darah merupakan parameter kerusakan ginjal. Daun sukun mengandung flavonoid yang dapat menghambat pembentukan batu ginjal.

**Tujuan :** Untuk menganalisis pengaruh ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap kadar oksalat dan diferensiasi leukosit pada tikus putih jantan galur wistar hiperoksaluria yang diinduksi etilen glikol 0,75%.

**Metode :** Sebanyak 25 ekor tikus dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok normal yang diberikan aquadest, kelompok EG (yang diberikan etilen glikol), dan kelompok ekstrak daun sukun dengan variasi dosis 100mg/kgBB, 200mg/kgBB, 400mg/kgBB. Induksi menggunakan etilen glikol 0,75% dari hari ke-0 sampai hari ke-28 serta pemberian ekstrak mulai hari ke-14 sampai hari ke-28, diukur kadar oksalat dan diferensiasi leukosit pada hari ke-28.

**Hasil :** Menunjukkan bahwa Ekstrak daun sukun dapat menurunkan kadar oksalat dengan perbedaan yang signifikan berdasarkan taraf kepercayaan 95% (p value >0,05) yaitu nilai penurunan kadar oksalat p value=0,000 dan nilai penurunan total leukosit paling besar pada kelompok ekstrak daun sukun dengan dosis 400mg/kgBB dengan nilai  $12,22 \times 10^3$  sel/ $\mu$ l, serta diferensiasi leukosit dengan nilai neutrofil, basophil, dan monosit masuk dalam range normal.

**Kesimpulan :** Ekstrak daun sukun mampu menghambat kerusakan ginjal akibat induksi etilen glikol.

**Kata Kunci :** Batu ginjal, etilen glikol, kadar oksalat, diferensiasi leukosit, *Artocarpus altilis*.

Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program  
Dianing Ratri Muktiwi  
050116A016

**EFFECTS OF BREADFRUIT LEAF (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg) EXTRACT ON OXALATIC LEVELS, AND LEUKOSITE DIFFERENCES IN MALE WHITE RATS WISTAR STRAIN WITH HYPEROXALURIA WHICH IS INDUCED BY ETHYLENE GLYCOL**

**ABSTRACT**

**Background:** Kidney stones are a disorder of kidney function due to the formation of stones in the urinary tract which, if left untreated, will cause CKD (Chronic Kidney Disease) and even ESRD (End State Renal Disease). Breadfruit leaves contain flavonoid compounds which have antioxidant effects and are thought to reduce oxalate levels and leukocyte differentiation.

**Objective:** To analyze the effect of breadfruit leaf extract (*Artocarpus altilis*) on oxalate levels and leukocyte differentiation in male white rats wistar strain with hyperoxaluria which is induced by ethylene glycol 0.75%.

**Methods:** With post-test design using normal control, 25 rats were randomly divided into 5 groups, namely the normal aquadest group, the EG group (which was given ethylene glycol) 0.75%, and the breadfruit leaf extract group with varying doses of 100, 200, 400mg / kgBB. Induction using ethylene glycol 0.75% from day 0 to day 28 and administration of extracts from day 14 to day 28, measured oxalate levels and differentiation of leukocytes on day 29.

**Results:** Showed that breadfruit leaf extract can reduce oxalate levels. Oxalate levels in the normal group, ethylene glycol, breadfruit leaf extracts of doses of 100, 200, and 400mg / kgBB were  $\pm 2.44\%$ ;  $\pm 7.97\%$ ;  $\pm 6.94\%$ ;  $\pm 6.01\%$ ; and  $\pm 5.01\%$ , with a significant difference based on a 95% confidence level ( $p$  value  $> 0.05$ ), namely the value of the decrease in oxalate levels  $p$  value = 0,000. While for the greatest decrease in total leukocytes in the breadfruit leaf extract group at a dose of 400mg / kgBB with a value of  $12.22 \times 10^3$  cells /  $\mu\text{l}$  which means that categorized in normal susceptibility is between  $7.30$ - $12.66 \times 10^3$  cells /  $\mu\text{l}$ , as well as leukocyte differentiation with values of neutrophils, basophils, eosinophils, lymphocytes and monocytes included in normal susceptibility.

**Conclusion:** Breadfruit leaf extract can reduce oxalate levels, the higher the dose of breadfruit leaf extract, the greater the decrease in oxalate levels.

**Keywords:** Kidney stones, ethylene glycol, oxalate levels, leukocyte differentiation, *Artocarpus altilis*.

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul :

**EFEK EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis (Park.) Fosberg*)  
TERPURIKASI TERHADAP KADAR OKSALAT, DAN DIFERENSIASI  
LEUKOSIT PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR  
HIPEROKSALURIA YANG DIINDUKSI ETILEN GLIKOL**

Disusun oleh:

DIANING RATRI MUKTIWI  
NIM. 050116A016


PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO


Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing dan telah  
Diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, Februari 2020

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes  
NIDN.0610066102

  
Niken Dyahariesti, S.Farm., Apt., M.Si  
NIDN.0609118702

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul

**EFEK EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis (Park.) Fosberg*)  
TERPURIFIKASI TERHADAP KADAR OKSLAT, DAN DIFERENSIASI  
LEUKOSIT PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR  
HIPEROKSALURIA YANG DIINDUKSI ETILEN GLIKOL**

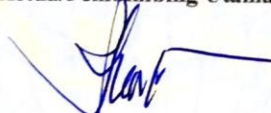
Disusun oleh:  
DIANING RATRI MUKTIWI  
050116A016

PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diujikan dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program  
Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Jumat  
Tanggal : 21 Februari 2020

Tim Penguji:  
**Ketua/Pembimbing Utama**

  
Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes  
NIDN.0610066102

**Anggota/Penguji**

**Anggota/Pembimbing Pendamping**



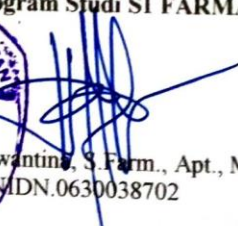


Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt  
NIDN.0610088703

Niken Dyahariesti, S.Farm., Apt., M.Si  
NIDN.0609118702

**Ketua Program Studi S1 FARMASI**



  
Astri Yulswantina, S.Farm., Apt., M.Si  
NIDN.0630038702

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Dianing Ratri Muktiwi  
Tempat Tanggal Lahir : Kab. Semarang, 30 Desember 1994  
Alamat : Jl. Antakusuma RT 8 RW 2 Lerep, Ungaran Barat,  
Kab. Semarang

Riwayat Pendidikan :

1. SD KANISIUS GIRISONTA lulus tahun 2006
2. SMP KANISIUS GIRISONTA lulus tahun 2009
3. SMK THERESIANA SEMARANG lulus tahun 2012
4. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo Ungaran tahun 2016 – sekarang

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Dianing Ratri Muktiwi

NIM : 050116A016

Mahasiswa : Program Studi Farmasi  
Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul **“Efek Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg) Terpurifikasi terhadap Kadar Oksalat, Diferensiasi Leukosit pada Tikus Jantan Galur Wistar Hiperoksaluria yang Diinduksi Etilen Glikol”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi
5. Akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Ungaran, Februari 2020  
Yang Membuat Pernyataan



Dianing Ratri Muktiwi  
050116A016

## HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dianing Ratri Muktiwi

NIM : 050116A016

Program Studi : S1 Farmasi

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya yang berjudul “Efek Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg) Terpurifikasi terhadap Kadar Oksalat, Diferensiasi Leukosit pada Tikus Jantan Galur Wistar Hiperoksaluria yang Diinduksi Etilen Glikol “ untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2020  
Yang Membuat Pernyataan



Dianing Ratri Muktiwi  
050116A016



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul **"Efek Ekstrak Daun Sukun (*artocarpus altilis* (park.) Fosberg) Terpurifikasi terhadap Kadar Oksalat, Diferensiasi Leukosit pada Tikus Jantan Galur Wistar Hiperoksaluria yang Diinduksi Etilen Glikol"**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyusun proposal penelitian ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari banyak pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof, Dr.Subiyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Heni Setyowati, S.SiT, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si., Apt selaku ketua Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran pada penulis dalam penyusunan proposal penelitian ini.
5. Niken Dyahariesti, S.Farm., Apt., M.Si selaku Pembimbing pendamping yang telah memberikan dorongan, nasehat, petunjuk dan bimbingan kepada penulis selama penulisan proposal penelitian berlangsung.
6. Para dosen dan Staf Pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penyusunan proposal penelitian ini.
7. Ucapan terimakasih kepada Papa dan Mama yang telah menjadi orang tua terbaik, selalu memberi nasehat, semangat, motivasi, cinta, perhatian dan kasih sayang serta doa yang begitu tulus yang tiada kepada saya. Semoga

Allah SWT memberikan rahmat serta kesehatan agar bisa terus mendampingi penulis menuju impian-impian di masa depan.

8. Terimakasih untuk adik-adikku, Nana, Laras, dan Wahyu yang selalu memberi support.
9. Terimakasih untuk sahabat-sahabatku, Nita, Baba, Ayu yang selalu mendengar suka duka, selalu memberikan dorongan semangat, dan dukungan yang tiada henti, dan selalu menenangkan. Kalian sahabat terdabest.
10. Untuk teman-teman kerja yang sudah seperti saudara, Mbak Dina, Penny, Tari, Gabriel, Mbak Diana yang sudah memberi support dalam hal apapun.
11. Untuk teman-teman KKN di Pakintelan Gunung Pati, khususnya Bams, terimakasih sudah menjadi moodbooster, banyak membantu dan memberi support dalam keadaan apapun.
12. Untuk seseorang yang jauh disana, yang sudah membuat saya harus melewati banyak hal dan membuat saya harus memberi effort yang lebih dan lebih untuk skripsi saya ini.
13. Teman-teman Farmasi Reguler Angkatan 2016 yang selalu memberikan motivasi dukungan, semangat, canda dan tawa.
14. Terimakasih kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas kebersamaan, doa, bantuan, kritik dan saran semoga tetap terjalin tali persaudaraan yang tak pernah putus.

Dalam penyusunan proposal penelitian, penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang dimiliki, namun penulis menyadari bahwa penyusunan proposal penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis dengan tulus mengharapkan saran dan kritik dari pembaca sehingga dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut.

Semarang, Februari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	vi
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	vii
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teoritis .....	6
1. Batu Ginjal .....	6
2. Hiperoksaluria.....	8
3. Tanaman sukun ( <i>Artocarpus altilis</i> ).....	10
4. Flavonoid .....	12
5. Profil Leukosit.....	14
6. Etilen glikol.....	17
B. Kerangka Teori.....	20
C. Kerangka Konsep.....	20
D. Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	22
B. Lokasi Penelitian.....	22

C. Subjek Penelitian.....	22
D. Definisi Operational Dan Variabel.....	23
E. Pengumpulan Data .....	24
F. Pengolahan Data.....	27
G. Analisis Data .....	30

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Simplisia.....	31
B. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sukun .....	31
C. Rendemen Ekstrak Daun Sukun .....	33
D. Purifikasi Ekstrak .....	34
E. Uji Total Flavonoid.....	35
F. Kuersetin pada Panjang Gelombang Maksimum 340nm.....	36
G. Operating Time .....	37
H. Gelombang Maksimum 340 nm.....	37
I. Hasil Pengukuran Kadar Oksalat .....	39
J. Uji Homogenitas .....	45
K. Uji ANNOVA .....	46
L. Uji LSD (Least Significant Difference) .....	46
M. Hasil Jumlah Rata-rata Total Leukosit.....	47
N. Hasil Uji Pengukuran Rata-rata Diferensiasi Leukosit .....	50
O. Keterbatasan Penelitian .....	59

#### BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan .....	60
B. Saran.....	60

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Kelompok Perlakuan.....	23
Tabel 3.2 Profil dan diferensiasi leukosit tikus putih menurut literatur.....	28
Tabel 4.1 Hasil Rendemen .....	34
Tabel 4.2 Hasil Purifikasi ekstrak .....	35
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Absorbansi Larutan Standar .....	36
Tabel 4.4 Operating Time Larutan Standar Kuersetin .....	37
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Absorbansi Sampel pada Panjang .....	37
Tabel 4.6 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total (mg/g ekstrak) pada Ekstrak Etanol Daun Sukun Terpurifikasi.....	38
Tabel 4.7 Baku Pembanding Asam Oksalat.....	41
Tabel 4.8 Hasil Kadar Oksalat .....	41
Tabel 4.9 Hasil rata-rata uji kadar oksalat .....	44
Tabel 4.10 Uji Normalitas.....	44
Tabel 4.11 Uji Homogenitas Kadar Oksalat .....	45
Tabel 4.12 Uji ANNOVA Kadar Oksalat .....	46
Tabel 4.13 hasil uji LSD pengukuran kadar oksalat .....	46
Tabel 4.14 Hasil Rata-rata Total Leukosit Tikus .....	47
Tabel 4.15 Uji Pengukuran Rata-rata Diferensiasi Leukosit .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Sukun .....	11
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	20
Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....	20
Gambar 4.1 Grafik Kurva Baku Kuersetin .....	36
Gambar 4.2 Grafik Kurva Baku Asam Oksalat .....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Proses Pembuatan Simplisia
- Lampiran 2. Proses Pembuatan Ekstrak dan Purifikasi Ekstrak Daun Sukun
- Lampiran 3. Pembuatan Larutan Induksi dan Induksi Hewan Uji
- Lampiran 4. Proses Pembedahan dan Pengambilan Sampel Darah
- Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Ekstrak daun Sukun
- Lampiran 6. Perhitungan Kadar Flavonoid
- Lampiran 7. Kurva Baku Kuersetin dan data sampel ekstrak
- Lampiran 8. Operating Time
- Lampiran 9. Data SPSS
- Lampiran 10. Data Hematologi
- Lampiran 11. Surat Keterangan Pembelian Tikus