



**PERBANDINGAN IC_{50} EKSTRAK KASAR ETANOL DAN EKSTRAK
TERPURIFIKASI KULIT BUAH PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* var. Raja)
MENGUNAKAN METODE FRAP**

SKRIPSI

**DISUSUN OLEH:
KHOIRUN NISAK
050115A042**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2020**

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi
Skripsi, Januari 2020
Khoirun Nisak
050115A042

PERBANDINGAN IC_{50} EKSTRAK KASAR ETANOL DAN EKSTRAK TERPURIKASIKASI KULIT BUAH PISANG RAJA MENGGUNAKAN METODE FRAP

INTISARI

Latar Belakang: Antioksidan merupakan salah satu spesi yang bertindak sebagai penangkal radikal bebas. Kulit buah pisang memiliki kandungan metabolid sekunder berupa flavonoid dan fenolik. Sumber antioksidan alami banyak terdapat dalam bahan pangan misalnya buah-buahan, rempah rempah, teh, coklat, dedaunan, biji-bijian, sayur-sayuran, enzim dan protein. Senyawa flavonoid adalah antioksidan yang bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas seperti pada tanaman kulit buah pisang.

Tujuan: Untuk mengetahui nilai IC_{50} ekstrak kasar etanol dan ekstrak terpurifikasi kulit buah pisang menggunakan metode FRAP.

Metode : Penelitian ini merupakan eksperimental murni yaitu menentukan kadar flavonoid total secara kualitatif dan kuantitatif secara kolorimetri. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode FRAP menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan mengukur nilai IC_{50} .

Hasil : Hasil uji kadar flavonoid ekstrak terpurifikasi sebesar $67,65 \pm 0,257$ mg/g lebih tinggi dibandingkan ekstrak kasar etanol sebesar $63,68 \pm 0,550$ mg/g. Uji antioksidan ekstrak terpurifikasi memiliki daya antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} 2,536 ppm dan ekstrak kasar etanol kulit buah pisang sebesar 2,690 ppm dengan keterangan sangat kuat

Kesimpulan : IC_{50} dari ekstrak terpurifikasi memiliki kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak kasar etanol.

Kata kunci : *Antioksidan, FRAP, Purifikasi, Ekstrak Kasar, Pisang Raja*

Universitas Ngudi Waluyo
Pharmacy Study Program
Final Project, January 2020
Khoirun Nisak
050115A042

COMPARISON VALUE OF IC_{50} ETHANOL EXTRACT AND BANANA PEELS EXTRACT EXTRACT USED FRAP METHOD

ABSTRACT

Background: Antioxidants are a species that act as free radicals antidote. Sources of natural antioxidants are abundant in food such as fruits, spices, tea, chocolate, leaves, seeds, vegetables, enzymes and proteins. Flavonoid compounds are antioxidants that are useful in preventing cell damage caused by free radicals such as skin plants banana.

Banana peels contain secondary metabolites in the form of flavonoids and phenolics. Flavonoid compounds are antioxidants that are useful in preventing cell damage caused by free radicals such as in banana peel plants.

Purpose: To determine the IC_{50} value of ethanol crude extract and purified extract of banana peel using FRAP method.

Method: This type of research is purely experimental that determines total flavonoid levels qualitatively and quantitatively in colorimetric. Antioxidant activity the method FRAP radical absorb using a UV-Vis spectrophotometer and compare value of IC_{50} .

Results: The test results showed higher flavonoid levels of purified extracts of 67,65mgQE/g with a value of IC_{50} that is 2,536 higher than that of ethanol roughly 63,68 mgQE/g with a value of IC_{50} 2,69- both have very strong categories and have a R value of 0,998

Conclusion: value of IC_{50} purified extract has a higher antioxidant content compared to crude ethanol extract.

Keywords: Total Flavonoids, Antioxidants, FRAP, Purification

HALAMAN PERSETUJUAN

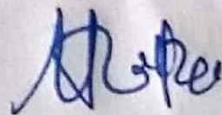
Skripsi berjudul :
**PERBANDINGAN IC50 EKSTRAK KASAR ETANOL DAN EKSTRAK
TERPURIFIKASI KULIT BUAH PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* var.
Raja) MENGGUNAKAN METODE FRAP**



Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
dan telah diperkenankan untuk diujikan

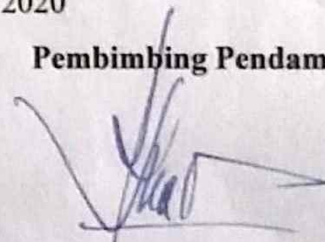
Ungaran, Februari 2020

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Drs. Jatniko Susilo, Apt., M.Kes
NIDN. 06100066102

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**PERBANDINGAN IC50 EKSTRAK KASAR ETANOL DAN EKSTRAK
TERPURIFIKASI KULIT BUAH PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* var.
Raja) MENGGUNAKAN METODE FRAP**

Disusun oleh :

KHOIRUN NISAK

NIM. 050115A042

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 30 Januari 2020

Tim Penguji:

Ketua/Pembimbing Utama



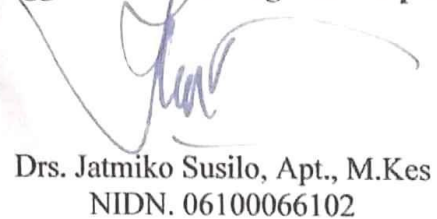
Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt
NIDN.0610088703

Anggota / Penguji



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN.0027079001

Anggota /Pembimbing Pendamping



Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes
NIDN. 06100066102

**Mengesahkan
Ketua Program Studi Farmasi**



Richa Yuswanita, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN. 0630038702

RIWAYAT HIDUP



Nama : Khoirun Nisak

Alamat : JL. Dr wahidin 197 b Rt 07 Rw 01 Semarang
Jawa Tengah

Tempat Tanggal Lahir : Semarang , 4 April 1997

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

No. HP/WA : 085875992578

Riwayat Pendidikan :

1. SDN Candi 01-04 (2003-2009)
2. SMPN 4 Praya (2009-2012)
3. SMAN 2 Praya (2012-2015)
4. Universitas Ngudi Waluyo (2015-sekarang)

PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : KHOIRUN NISAK

Nim : 050115A042

Mahasiswa : Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Perbandingan IC_{50} Ekstrak Kasar Etanol Dan Ekstrak Terpurifikasi Kulit Buah Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. Raja) Menggunakan Metode Frap” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini memerlukan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh 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 menyebutkan nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi 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,



(Khoirun Nisak)

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khoirun Nisak

Nim : 050115A042

Mahasiswa : Program Studi Farmasi S1 Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“Perbandingan IC_{50} Ekstrak Kasar Etanol Dan Ekstrak Terpurifikasi Kulit Buah Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. Raja) Menggunakan Metode Frap”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2020

Yang membuat Pernyataan,



(Khoirun Nisak)

MOTO

“Kesuksesan itu bukanlah suatu hal yang dapat siap dalam semalam. Begitupun ketika Anda memikirkan ingin menjadi apa dan seperti siapa. Maka bersiaplah untuk menyiapkan diri dari sekarang dalam menyambut sebuah kesempatan. Karena kesuksesan datang disaat kesempatan dan persiapan berjumpa.”

“-Khoirun Nisak-”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat serta anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PERBANDINGAN IC_{50} EKSTRAK KASAR ETANOL DAN EKSTRAK TERPURIFIKASI KULIT BUAH PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* var. Raja) MENGGUNAKAN METODE FRAP ”**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S. Farm), Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Heni Setyowati, S.SiT, M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Richa Yuswantina, S.Farm., Apt.,M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc., Apt.selaku Dosen pembimbing I yang telah meluangkan dan merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan selama awal penyusunan sampai terselesaikannya proposal saat ini.
5. Drs Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes selaku Dosen pembimbing II yang telah meluangkan dan merelakan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan samapai terselesaikannya proposal ini.
6. Bapak, Ibu Dosen dan seluruh staf pengajar Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dengan segala tambahan ilmu pengetahuan dan wawasannya.
7. Teruntuk kedua orang tua saya Babe saya Agus Baihaqi dan Mamah saya Suhartini terima kasih atas do'a, cinta, kasih sayang, semangat serta dukungan yang begitu tulus yang tak henti-hentinya diberikan untuk penulis.
8. Teruntuk adik saya nurul rohcmah yang sebegitu menyebalkan namun selalu berperan untuk penulis dalam mengerjakan proposal ini dan juga saudara

saudara lainya terimakasih selalu menyupport dan memberi semangat serta doa untuk penulis

9. Teruntuk yang paling spesial dan paling istimewa laki laki yang selalu memberiku suport dan semangat. nama yang selalu penulis sebut dalam doa yang selalu sabar dan tak hentinya memberikan semangat dan doa terimakasih sudah selalu menegur dan meyupport penulis agar selalu mengerjakan.
10. Teman-teman farmasi Universitas Ngudi Waluyo angkatan 2015 atas kebersamaannya selama ini.
11. Teruntuk segenap fotocopyan yang ada diarea kampus kususnya Mas tri dan mas Ipin terimakasih sudah mau membantu penulis hingga tuntas.
12. Semua pihak yang telah membantu baik secara moral maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu hingga terselesaikannya proposal ini.

Penulisan menyadari bahwa dalam menyusun proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan proposal ini. Penulis juga berharap semoga proposal ini bermanfaat bagi semua pihak.

Ungaran, Februari 2020

Khoirun Nisak

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ASBTRACT	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMANA PENGESAHAN	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
PERYATAAN ORISINALITAS	vii
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI	viii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TTINJAUAN PUSTAKA\	
A. Kajian Teori	7
1. Kulit Pisang	7
2. Flavonoid.....	11
3. Ekstraksi dan Purifikasi.....	14
4. Kuersetin	16
5. Spektrofotometer UV-Vis	17
6. Radikal Bebas.....	19
7. Antioksidan	20
8. Uji antioksidan metode FRAP	23

9. Konsentrasi Efektif 50 (IC50).....	24
B. Kerangka Terori	24
C. Kerangka Konsep	25
D. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	26
B. Lokasi dan waktu penelitian.....	26
C. Subjek Penelitian.....	27
D. Definisi Operasional.....	27
E. Variabel Penelitian	27
F. Pengumpulan Data	28
G. Prosedur Penelitian.....	29
H. Analisis Data	40
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	
A. Determinasi Tanaman	41
B. Pembuatan ekstrak kulit buah pisang.....	42
C. Uji Kualitatif Flavonoid dan Uji Kuantitatif Flavonoid Total ...	45
D. Pengujian antioksidan	51
E. Tabel 4.8 Vitamin C.....	54
BAB V PENUTUP	
A. SIMPULAN	56
B. SARAN	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pisang raja	9
Gambar 2.2	Struktur Kuersetin	17
Gambar 2.3	Reaksi reduksi Fe ³⁺ menjadi Fe ²⁺ (Jayanthi, 2011).....	23
Gambar 2.4	Kerangka Teori	24
Gambar 2.5	Kerangka Konsep	25
Gambar 3.1	Skema Pembuatan Ekstrak kental etanol Kulit buah pisang (Musa paradisiaca var. Raja) dan ekstrak terpurifikasi.....	30
Gambar 3.2	Prosedur kerja flavonoid total ekstrak kasar kulit buah pisang	34
Gambar 3.3	Prosedur Kerja Pengujian Aktivitas Antioksidan	39
Gambar 4.1	kurva baku Kuersetin	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tingkat kekuatan antioksidan	21
Tabel 4.1	Ekstrak kasar etanol kulit buah pisang.....	44
Tabel 4.2	Ekstrak terpurifikasi kulit buah pisang	44
Tabel 4.3	Hasil uji bebas etanol	45
Tabel 4.4	Hasil identifikasi flavonoid.....	46
Tabel 4.5	Hasil operating time	47
Tabel 4.6	Konsentrasi dan Absorbansi kuersetin.....	49
Tabel 4.7	Hasil uji Kadar Total Flavonoid Ekstrak Terpurifikasi	50
Tabel 4.8	Hasil uji kadar total flavonoid ekstrak kasar.....	50
Tabel 4.9	Antioksidan terpurifikasi	54
Tabel 4.10	Antioksidan ekstrak kasar	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman
- Lampiran 2. Penyiapan ekstrak
- Lampiran 3. Proses Pembuatan ekstrak etanol 96%
- Lampiran 4. Purifikasi
- Lampiran 5. Uji bebas etanol
- Lampiran 6. Identifikasi flavonoid
- Lampiran 7. Perhitungan rendemen ekstrak
- Lampiran 8. Penentuan Flavonoid Total
- Lampiran 9. Foto Penentuan Flavonoid Total
- Lampiran 10 . Perhitungan Antioksidan
- Lampiran 11. Foto Antioksidan

