



**UJI KUANTITATIF FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BIJI SACHA INCHI  
(*Plukenetia volubilis*) DENGAN METODE 2,2 difenil-1-  
*pikrilhidrazil***

**SKRIPSI**

Oleh:

**ROSA LELYANA KUSUMA**

051191109

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

2024



**UJI KUANTITATIF FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BIJI SACHA INCHI  
(*Plukenetia volubilis*) DENGAN METODE 2,2 difenil-1-  
*pikrilhidrazil***

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Oleh:

ROSA LELYANA KUSUMA

051191109

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
TAHUN 2024

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENENTUAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN UJI  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL  
SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*)  
DENGAN METODE DPPH**

Disusun oleh:

Rosa Lelyana Kusuma

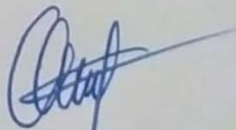
051191109

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diuji,

Ungaran, 22 Januari 2024

**Pembimbing**



**apt. Abdul Roni, S. Farm., M. Farm**  
NIDN. 0609059201

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul:

**UJI KUANTITATIF FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BIJI SACHA INCHI (*Plukenetia  
Volubilis*) DENGAN METODE 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil**

Disusun oleh:

**ROSA LELYANA KUSUMA**

**051191109**

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

Hari : Kamis

Tanggal : 25 Januari 2024

Tim Penguji :  
**Ketua / Pembimbing**

Apt. Abdul Roni, S. Farm., M. Farm  
NIDN. 0609059201

**Anggota Penguji 1**

apt. Melati Aprilliana R, S. Farm., M. Farm.  
NIDN. 0624049001

**Anggota Penguji 2**

Dr. apt. Jatmiko Susilo, M. Kes  
NIDN. 06100066102

**Ketua Program Studi**

apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M. Si  
NIDN. 0630038702

**Dekan Fakultas Kesehatan**

Eko Susilo, S. Kep., Ns., M. Kep  
NIDN. 0627097501

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Rosa Leluana Kusuma  
NIM : 051191109  
Program Studi/Fakultas : Program Studi Farmasi/Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul "Uji Kuantitatif Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Sacha Inchi (*Plukenetia Volubilis*) Dengan Metode 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan 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 di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing

Semarang, 30 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,

apt. Abdul Roni, S. Farm., M. Farm  
NIDN. 0609059201

Rosa Lelyana Kusuma

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Rosa Lelyana Kusuma

NIM : 051191109

Program Studi/Fakultas : Program Studi Farmasi/Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul **“UJI KUANTITATIF FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BIJI SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) DENGAN METODE 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil”** untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 5 Februari 2024  
Yang menyatakan pernyataan



ROSA LELYANA KUSUMA  
051191109

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Rosa Lelyana Kusuma

NIM : 051191109

Agama : Islam

Nama Orang Tua

Ayah : Alm. Tugiman

Ibu : Kusuma Asih

Alamat : Jl. Rindang Asih 1 RT 03/RW 03 Dliwang, Ungaran Barat, Kab.

Semarang, Jawa Tengah

### **Riwayat Pendidikan**

- 1. TK Perwanida Ungaran (2005-2006)**
- 2. SDN Ungaran 05 (2006-2012)**
- 3. SMPN 3 Ungaran (2012-2015)**
- 4. SMAN 2 Ungaran (2015-2018)**
- 5. Universitas Ngudi Waluyo (2019-sekarang)**

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Januari 2024  
Rosa Lelyana Kusuma

**PENENTUAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL SACHA INCHI (*Plukenetia volubilis*) DENGAN METODE 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil**

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) merupakan tanaman dalam keluarga kacang-kacangan yang tumbuh di wilayah Andes Amerika Selatan. Tanaman Sacha Inchi di Indonesia termasuk tanaman yang baru dikenal oleh petani dan juga masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa aktif, kadar flavonoid total, dan aktivitas antioksidan yang terdapat pada tanaman sachu inchi (*Plukenetia volubilis*).

**Metode:** Metode penelitian yang bersifat eksperimental, yaitu penelitian yang dilakukan di laboratorium. Data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa data kualitatif dan kuantitatif. Skrining fitokimia ekstrak biji sachu inchi menggunakan metode uji warna kemudian dianalisis kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode DPPH. Data dianalisis menggunakan SPSS.

**Hasil:** Sachu inchi positif mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, saponin, dan tanin. Kadar flavonoid yang didapatkan sebesar 27,1 mgQE/g ekstrak. Sedangkan aktivitas antioksidan yang diukur dari konsentrasi 100, 200, 300, 400, 500 ppm menunjukkan nilai  $IC_{50}$  445,332  $\mu$ g/ml dengan nilai %inhibisi 20,287-53,484% yang artinya pada penelitian ini ekstrak etanol biji sachu inchi (*Plukenetia volubilis*) tidak menunjukkan aktivitas antioksidan. Hasil analisis data SPSS menunjukkan nilai homogenitas 0,385 ( $p > 0,05$ ), uji One-Way Anova 0,000 ( $p < 0,05$ ) dan uji Post Hoc 0,000 ( $p < 0,05$ ).

**Simpulan:** Kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol biji sachu inchi yaitu flavonoid, saponin, dan tanin, kadar flavonoid total ekstrak etanol biji sachu inchi sebesar 27,1 mgQE/g ekstrak, dan analisis aktivitas antioksidan tidak menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  445,332  $\mu$ g/ml.

**Kata Kunci:** Sachu Inchi (*Plukenetia Volubilis*), Metabolit Sekunder Flavonoid, Antioksidan.



Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health  
Final Project, January 2024  
Rosa Lelyana Kusuma  
051191109

**DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETANOL EXTRACT SACHA INCHI (*PLUKENETIA VOLUBILIS*) USING THE 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil METHOD**

**ABSTRACT**

**Background:** Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) is a plant in the legume family that grows in the Andes region of South America. The Sacha Inchi plant in Indonesia is a plant that is only recently known to farmers and the public. This research aims to determine the active compounds, total flavonoid levels and antioxidant activity found in the sacha inchi plant (*Plukenetia volubilis*).

**Method:** Experimental research methods, namely research carried out in laboratories. The data obtained from the research results are in the form of qualitative and quantitative data. Phytochemical screening of sacha inchi seed extract using the color test method was then analyzed for total flavonoid levels and antioxidant activity using the DPPH method. Data were analyzed using SPSS.

**Results:** Sacha inchi positively contains secondary metabolite compounds of flavonoids, saponins and tannins. The flavonoid level obtained was 27.1 mgQE/g extract. Meanwhile, antioxidant activity measured from concentrations of 100, 200, 300, 400, 500 ppm showed an IC<sub>50</sub> value of 445.332 µg/ml with a % inhibition value of 20.287-53.484%, which means that in this study the ethanol extract of sacha inchi seeds (*Plukenetia volubilis*) did not show antioxidant activity. . The results of SPSS data analysis show a homogeneity value of 0.385 (p>0.05), One-Way Anova test 0.000 (p<0.05) and Post Hoc test 0.000 (p<0.05).

**Conclusion:** The secondary metabolite content in the ethanol extract of sacha inchi seeds, namely flavonoids, saponins and tannins, the total flavonoid content of the ethanol extract of sacha inchi seeds was 27.1 mgQE/g extract, and antioxidant activity analysis did not show antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> 445.332 µg/ml value.

**Keywords:** Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*), Secondary Metabolites, Flavonoid, Antioxidant.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, tuhan pemilik seluruh alam semesta dan sumber segala pengetahuan, yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-Nya. Shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Kuantitatif Flavonoid Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etano Biji Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis*) Dengan Metode 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil**”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus di penuhi untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi pada Universitas Ngudo Waluyo. Dalam penyusunan ini penulis mendapatkan bimbingan, masukan, saran dan arahan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Bapak Eko Susilo, S.Kep., Ners., M.kep., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. Ibu apt Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. Ibu apt. Siti Khoiriyah, S.Farm., M.Pharm. Sci, yang telah meluangkan waktuna untuk membimbing penulis dalam bimbingan akademik.

5. Bapak apt. Abdul Roni, S. Farm., M. Farm, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Pengajar dan staf karyawan Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
7. Untuk ayah saya yang telah dipanggil Yang Maha Kuasa skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk bakti saya kepada beliau.
8. Ibu, Kakak, Kakak Ipar, Adik, dan ketiga keponakan saya yang telah memberikan dukungan serta motivasi terbesar untuk saya menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat saya Alba Hayanto, Indah Tri Rahayu, dan Ayik Kurniasari yang selama ini memberikan motivasi, kasih sayang, cinta, doa yang begitu tulus untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini demi meraih gelar sarjana.
10. Terima kasih kepada Dina Cesaria, Aini Ridha (Ara), Amilia, Ayifa, Sada, Putri, Widya, Zelia, Kavita, Ani, Erly, April dan teman-teman yang lain telah dengan tulus menemani saya dalam proses meraih gelar sarjana dan menerima saya sebagai teman yang menyenangkan. Semoga silaturahmi kita tidak terputus walau masing-masing telah kembali ke kampung halaman.
11. Teman-teman seperjuangan saya di kelas VII A dan B S1 Farmasi Reguler Universitas Ngudi Waluyo angkatan 2019 dan 2020 yang telah memberikan saya tempat ternyaman, berbagi keceriaan, menerima saya apa adanya, berbagi motivasi dan perjuangan demi meraih gelar sarjana.

12. Seluruh pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dalam rangka perbaikan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang farmasi dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Ungaran, 22 Januari 2024



Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori.....	6
1. Tanaman Sacha Inchi .....	6
2. Radikal Bebas.....	8
3. Ekstraksi .....	9
4. Pelarut Etanol .....	13
5. Metabolit Sekunder .....	13
6. Jenis metabolit sekunder .....	15
7. Metode Identifikasi Kadar Flavonoid dan Antioksidan .....	18
8. Antioksidan .....	19

B. Kerangka Teoritis .....	22
C. Kerangka Konseptual .....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Desain Penelitian.....	23
B. Lokasi Penelitian .....	23
C. Subjek Penelitian.....	23
D. Definisi Operasional.....	24
E. Variabel Penelitian .....	25
F. Pengumpulan Data .....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
A. Gambaran Umum Objek Penelitian .....	34
B. Hasil dan Pembahasan.....	34
C. Keterbatasan Penelitian .....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Dasar Flavonoid.....	15
Gambar 2. 2 Mekanisme Peredaman Radikal Oleh Flavonoid .....	17
Gambar 2. 3 Kerangka Teori.....	22
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep .....	22
Gambar 3. 1 Kurva Kalibrasi Kuersetin.....	31
Gambar 4. 1 Reaksi Flavonoid dengan $AlCl_3$ .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Uji Kadar Air Simplisia.....	35
Tabel 4. 2 Hasil Uji Metabolit Sekunder .....	35
Tabel 4. 3 Hasil Penetapan Kadar Total Flavonoid .....	41
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Sacha Inchi .....	42
Tabel 4. 5 Hasil Uji Statistik .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Determinasi Tumbuhan.....	49
Lampiran 2 Certificate of Analysis Etanol pa.....	52
Lampiran 3 Uji Metabolit Sekunder .....	53
Lampiran 4 Analisis Hasil.....	55
Lampiran 5 Hubungan antara konsentrasi dan %inhibisi pada replikasi 1 .....	59
Lampiran 6 Uji DPPH.....	61
Lampiran 7 Uji Statistik.....	62
Lampiran 8 Hasil Perhitungan %inhibisi.....	55