



**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KAYU SECANG (*Caesalpinia Sappan L.*) MENGGUNAKAN METODE DPPH, FRAP DAN ABTS**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk salah satu syarat untuk memperoleh gelar serjana

Disusun Oleh :

**VEREYAL**

NIM. 050218A241

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2020**

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Skripsi, 25 Agustus 2020  
Vereyal  
050218A241  
(xv +81 halaman + 3 gambar + 5 tabel)

## **KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KAYU SECANG (*Caesalpinia Sappan L.*) MENGGUNAKAN METODE DPPH, FRAP DAN ABTS**

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Antioksidan yaitu salah satu senyawa yang penting bagi tubuh karena aktivitasnya dalam menghambat radikal bebas. Indonesia terkenal dengan banyak kekayaan alam, memiliki berbagai jenis tumbuhan yang dapat berkhasiat salah satunya tanaman kayu secang (*Caesalpinia Sappan L.*).

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan analisa aktivitas antioksidan yang selektif pada metode uji *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH), *Ferric Reducing Antioxidant Power* (FRAP) dan *2,2-Azinobis 3-ethyl benzothiazoline 6-sulfonic acid* (ABTS) dari kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*).

**Metode :** Penelitian ini dilakukan dengan metode studi literatur mengenai aktivitas antioksidan dan menggunakan lima artikel referensi Internasional maupun nasional. Data menggunakan jurnal terakreditasi yaitu untuk jurnal nasional terindeks pada SINTA dan jurnal internasional terindeks pada SCIMAGO.

**Hasil :** Pada kayu secang memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan uji DPPH dengan nilai  $IC_{50}$  6,5-2275 ppm, Metode FRAP sebesar 11,37 ppm dan 13,99 mmol Fe (III)/ 100 dan untuk ABTS sebesar 26,70 ppm. Untuk pengujian antioksidan hasil pengujian antioksidan didasarkan pada nilai  $IC_{50}$ . Semakin kecil nilai  $IC_{50}$  berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi.

**Kesimpulan :** Hasil dari artikel yang diperoleh dapat dilihat bahwa ekstrak kayu secang menggunakan metode DPPH, ABTS, dan FRAP yang memiliki aktivitas antioksidan. Dapat disimpulkan bahwa metode yang paling selektif adalah metode DPPH.

**Kata Kunci:** Kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*), *aktivitas antioksidan, DPPH, FRAP dan ABTS.*

**Kepustakaan :** 24 (2009-2018)

Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health Sciences  
Final Project, 25 August 2020  
Veroyal  
050218A241  
(xv + 81 pages +3 pictures+5 tables)

## **ANTIOXIDANT ACTIVITY STUDY OF SECANG WOOD (*Caesalpinia Sappan L.*) USING DPPH, FRAP AND ABTS METHODS**

### **ABSTRACT**

**Background:** Antioxidants are one of the compounds that are important for the body because of their activity in inhibiting free radicals. Indonesia is famous for its natural wealth, with various types of plants that can be nutritious, one of which is the secang wood plant (*Caesalpinia Sappan L.*).

**Purpose:** This study aims to look at antioxidant activity and selective activity analysis on the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) test method, Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) and 2,2-Azinobis 3-ethyl benzothiazoline 6- acid. sulfonate (ABTS) from secang wood (*Caesalpinia sappan L.*).

**Methods:** This study was conducted using a literature study method on antioxidant activity and using five international and national reference articles. The data uses accredited journals, namely for national journals indexed in SINTA and international journals indexed on SCIMAGO.

**Results:** For secang wood which has antioxidant activity using the DPPH test with a value of IC<sub>50</sub> 6.5-2275 ppm, FRAP method of 11.37 ppm and 13.99 mmol Fe (III) / 100 and for ABTS of 26.70 ppm. To test the antioxidant analysis results based on the IC<sub>50</sub> value. The smaller the IC<sub>50</sub> value, the higher the antioxidant activity.

**Conclusion:** The results of the article obtained and it can be seen that the secang wood extract using the DPPH, ABTS and FRAP methods have antioxidant activity. It can be concluded that the most selective method is the DPPH method.

**Keyword:** Secang wood (*Caesalpinia sappan L.*), antioxidant activity, DPPH, FRAP, ABTS

**Bibliography :** 24 (2009-2018)

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul:

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KAYU SECANG  
(*Caesalpinia Sappan L.*) MENGGUNAKAN METODE DPPH, FRAP  
DAN ABTS**

Oleh :


Vereyal  
NIM. 050218A241

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

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk  
diujikan

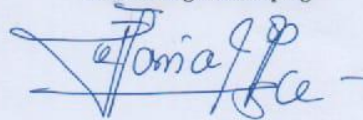
Ungaran, 25 Agustus 2020

**Pembimbing Utama**



apt. Istianatus Sunnah, S.Farm.,M.Sc  
NIDN. 0629107703

**Pembimbing Pendamping**



apt. Fania Putri L, S.Farm.,M.Si  
NIDN.0627049102

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul:

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KAYU SECANG  
(*Caesalpinia Sappan L.*) MENGGUNAKAN METODE DPPH, FRAP  
DAN ABTS**


Disusun oleh :

Vereyal  
050218A241

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

Hari : Selasa  
Tanggal : 25 Agustus 2020

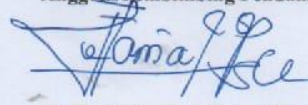
**Tim Penguji: Ketua/Pembimbing Utama**

  
apt. Istianatus Supnah, S.Farm.,M.Sc  
NIDN. 0629107703

**Anggota/Penguji**

  
apt. Anasthasia Pujiastuti, S. Farm.,M. Sc  
NIDN. 0608048002

**Anggota/Pembimbing Pendamping**

  
apt. Fania Putri L, S.Farm.,M.Si  
NIDN.0627049102



**Ketua Program Studi Farmasi**

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

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### Identitas Diri :

Nama : Vereyal  
TTL : Banjarmasin, 13 Juli 1996  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jl. Mesjid Jami No. 1 Kel. Surgi Mufti Kec. Banjarmasin Utara  
Kota Banjarmasin Prov. Kalimantan Selatan.  
Email : Vereyal@gmail.com

### Riwayat Pendidikan

SD/Sederajat : SDIT Ukhuwah (2003-2009)  
SMP/Sederajat : SMPIT Ukhuwah (2009-2012)  
SMA/Sederajat : MAN 2 Model (2012-2015)  
Kuliah : D3 Farmasi Univ. Muhammadiyah Banjarmasin (2015-2018) S1  
Farmasi Univ. Ngudi Waluyo (2018-2020)

### Data Orangtua

Nama Ayah : H. Bactiar  
Nama Ibu : Hj. Nadiyah  
Saudara : Muhammad Saugi  
Saudara : Nabilla  
Saudara : Muhammad Ihsan

## PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Vereyal

NIM : 050218A241

Program Studi/ Fakultas : S1 Farmasi / Ilmu Kesehatan

Dengan menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul "**Kajian Aktivitas Antioksidan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Menggunakan Metode DPPH, FRAP Dan ABTS**" 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 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 daftarpustaka
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 akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Semarang, 25 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



### PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Vereyal

NIM : 050218A241

Mahasiswa : Program Studi Farmasi

Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul "**Kajian Aktivitas Antioksidan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Menggunakan Metode DPPH, FRAP Dan ABTS**" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 25 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



( Vereyal)



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahim

Assalamu'alaikumWarahmatullahiWabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Aktivitas Antioksidan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Menggunakan Metode DPPH, FRAP dan ABTS”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk meraih gelar sarjana Farmasi Program Studi S1 Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan penelitian ini tidak lepas dari perhatian, bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak yang sungguh berarti bagi penulis. Dengan rasa tulus ikhlas dan dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak 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. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Istianatus Sunnah, S. Farm., M. Sc selaku DosenPembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penyusunan sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.

5. apt. Fania Putri Luhurningtyas, S.Farm., M.Si selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
6. apt. Anasthasia Pujiastuti, S. Farm.,M. Sc selaku dosen penguji pada saat ujian berlangsung yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dengan segala tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan kepada kami selama ini.
8. Kedua orang tua dan keluarga yang telah menjadi orang tua terhebat dan saudara-saudara dari penulis, yang selalu member motivasi, cinta,memberikan nasehat, perhatian dan kasih sayang serta doa yang tulus tiada hentinya diberikan kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan yang saling menguatkan dalam mencapai tujuan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun dengan segala kerendahan hati atas kekurangan itu, penulis menerima kritik dan saran dalam rangka perbaikan proposal skripsi ini.Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Semarang, Agustus 2020

Vereyal

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN .....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN .....	viii
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....	viii
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR BAGAN .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Tinjauan Teoritis .....	5
1. Tinjauan kayu secang ( <i>Caesalpinia sappan L.</i> ) .....	5
2. Ekstrak .....	8
3. Macam–macam ekstrak.....	12
4. Radikal bebas .....	13
5. Antioksidan .....	14
6. Metode Uji DPPH .....	16
7. Metode Uji ABTS .....	17

8. Metode Uji FRAP .....	18
B. Kerangka Teori .....	20
C. Kerangka Konsep.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis .....	22
B. Informasi Jumlah Dan Jenis Artikel.....	22
C. Beberapa jurnal yang digunakan dalam review jurnal .....	24
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Relevansi Metode .....	36
B. Relevansi Hasil .....	39
C. Pernyataan Hasil .....	41
D. Keterbatasan.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan .....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45
DAFTAR LAMPIRAN .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pohon kayu secang ( <i>Caesalpinia sappan L.</i> ).....	5
Gambar 2.2	<i>Kerangka teori</i> .....	20
Gambar 2.3	<i>Kerangka konsep</i> .....	21

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik brazilin .....	8
Tabel 2.2 Tingkat Kekuatan Antioksidan berdasarkan nilai IC <sub>50</sub> .....	17
Tabel 3.1. Data Artikel Yang Digunakan.....	23
Tabel 3.2 Hasil Aktivitas Dpph, Frap Dan Abts .....	35
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Antioksidan.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Konsultasi .....	46
Lampiran 2.	Artikel tentang Antioxidant,antibacterial and anti-inflammatory activities of standardized brazil .....	49
Lampiran 3.	Atikel tentang <b>Uji Aktivitas</b> AntioksidanEkstrak <b>Etanol KayuSecang (<i>Caesalpinia sappan</i>)</b> Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP .....	55
<b>Lampiran 4. ..Artike</b>	tentangekstraksi komponen bioaktif serbuk kayu secang ( <i>caesalpinia sappan</i> ,1) dengan metode ultrasonikasi .....	63
<b>Lampiran 5. Artikel tentang</b>	karakterisasi <i>dan studi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol secang (caesalpinia sappan l.)</i> .....	<b>71</b>
Lampiran 6. ....Artikel	tentang produksi antioksidan <i>dari</i> ekstrak kayu secang ( <i>caesalpinia sappan l.</i> ) menggunakan pengering berkelembaban rendah.....	76