

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL ASPARAGUS  
(*Asparagus officinalis* L.) SEBAGAI TABIR SURYA  
DAN ANTIOKSIDAN SECARA *IN VITRO***



**Diajukan oleh:  
Ririn Rahayu  
24185541A**

**Kepada  
PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2022**

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL ASPARAGUS  
(*Asparagus officinalis* L.) SEBAGAI TABIR SURYA  
DAN ANTIOKSIDAN SECARA *IN VITRO***

***SKRIPSI***

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)*

*Prpgram studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Ririn Rahayu**

**24185541A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2022**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul :

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL ASPARAGUS  
(*Asparagus officinalis* L.) SEBAGAI TABIR SURYA  
DAN ANTIOKSIDAN SECARA *IN VITRO***

Yang disusun oleh :  
**RIRIN RAHAYU**  
**24185541A**

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi**

Pada tanggal :  
**Surakarta, 20 April 2022**

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Dekan,



**Prof. Dr. apt. R.A. Getari, S.U., M.M., M.Sc.**

Pembimbing Utama,

Apt. Muhammad Dzakwan, M. Si.  
NIP/NIS: 1200302031084

Pembimbing Pendamping,

Apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.  
NIP/NIS: 1200409012092

Penguji:

1 Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

  
1.....

2 apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

  
2.....

3 apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.

  
3.....

4 apt. Muhammad Dzakwan, M. Si

  
4.....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ**  
الَّذِينَ آمَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ

“...(yaitu) orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram.” (Q.S Ar-Ra’d Ayat 28)  
mimpimu akan menjadi nyata jika kamu sering berdo’a dan berusaha

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT atas Ridho-Nya yang telah membuat hamba menjadi manusia yang kuat, tegar, dan sabar serta selalu berusaha.
2. Bapak Midizon dan Ibu Diharmawati orang terpenting di hidup saya yang selalu memberikan do’a, dukungan, serta menjadi salah satu alasan saya untuk selalu berjuang dan semangat agar bisa memberikan contoh yang baik buat mereka
3. Dosen pembimbing saya, Bapak apt. Muhammad Dzhkwan, M. Si. dan Ibu apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. yang selama ini selalu membimbing saya dengan tulus dan rela meluangkan waktu, tenaga, serta ilmunya sehingga saya bisa sampai di titik ini. Terima kasih atas nasihat, bantuan serta pengalaman yang begitu berharga.
4. Teman dan sahabat yang selalu membantu dan memberikan semangat untuk saya. Terima kasih sudah mau direpotkan dan selalu ada setiap kali saya minta bantuan kalian.
5. Keluarga besar Pharcythree\_2018 yang selalu bersama, kompak, saling membantu, saling berbagi dari semester 1 hingga wisuda.
6. Seluruh laboran di laboratorium 9,1,13 (pak Kino, bu Fitri, pak Asik, pak Sam, pak Joko, bu Emil) yang sudah membantu, memberikan arahan, dan memfasilitasi dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir.

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini hasil 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 saya 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, 13 April 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ririn Rahayu', written in a cursive style.

Ririn Rahayu

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh*

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL ASPARAGUS (*Asparagus officinalis* L.) SEBAGAI TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN SECARA *IN VITRO*”** Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Prof. R. A. Oetari, SU., M.M, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
5. apt. Muhamad Dzhkwan, S. Si., M. Farm, selaku pembimbing utama yang telah berkenan memberikan bimbingan, menasehati dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si, selaku pembimbing pendamping yang telah berkenan memberikan bimbingan, menasehati dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

## DAFTAR ISI I

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Kegunaan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L.).....	4
1. Sistematika Tanaman.....	4
2. Nama lain.....	4
3. Monografi tanaman.....	4
4. Khasiat asparagus .....	5
5. Kandungan kimia asparagus.....	6
B. Simplisia.....	6
1. Pengertian simplisia.....	6
2. Pengumplan simplisia.....	6
3. Pembutan simplisia.....	6
4. Pembuatan serbuk simplisia .....	7
C. Ekstrak.....	7
1. Metode ekstraksi.....	8
2. Pelarut ekstraksi.....	8
D. Tabir Surya .....	9
E. Sun Protection Factor (SPF).....	10

F.	Antioksidan .....	11
1.	Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) .....	12
G.	Spektrofotometer UV-VIS .....	12
H.	Landasan Teori .....	14
I.	Hipotesis .....	15
BAB III	METODE PENELITIAN .....	16
A.	Populasi dan Sampel .....	16
B.	Variabel penelitian .....	16
1.	Identifikasi variable utama .....	16
2.	Klasifikasi variabel utama .....	16
3.	Definisi operasional variabel utama .....	17
C.	Bahan dan Alat .....	17
1.	Bahan .....	17
2.	Alat .....	17
D.	Jalannya penelitian .....	17
1.	Identifikasi tanaman .....	17
2.	Pengambilan bahan dan preparasi sampel .....	18
3.	Pembuatan ekstrak .....	18
4.	Pemeriksaan fisik asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L) .....	18
5.	Identifikasi kualitatif ekstrak asparagus dengan metode warna .....	19
6.	Identifikasi kualitatif ekstrak asparagus dengan metode KLT .....	19
7.	Pengujian <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) ekstrak asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L.) .....	20
8.	Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak asparagus .....	21
E.	Analisis hasil .....	22
F.	Skema Penelitian .....	23
BAB IV	PEMBAHASAN .....	24
A.	Determinasi Tanaman .....	24
B.	Hasil Pembuatan Simplisia .....	24
1.	Hasil Pengambilan Bahan .....	24
2.	Hasil Pengeringan Simplisia .....	24
3.	Hasil Pembuatan Serbuk Simplisia .....	25
4.	Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Asparagus ..	25
5.	Hasil Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Asparagus .....	25



6.	Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Asparagus .....	26
C.	Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Asparagus .....	26
D.	Hasil Identifikasi Ekstrak Asparagus .....	27
1.	Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak asparagus ....	27
2.	Hasil penetapan kadar air ekstrak asparagus .....	27
3.	Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak asparagus .....	27
4.	Identifikasi kualitatif ekstrak asparagus dengan metode KLT .....	28
E.	UJI AKTIVITAS Sun Protecting Factor (SPF).....	29
1.	Uji Aktivitas <i>Sun Protecting Factor</i> (SPF) Ekstrak Etanol Asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L.).....	29
2.	Penentuan Panjang Gelombang Larutan DPPH .....	31
3.	Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> .....	32
4.	Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Asparagus serta Kuersetin sebagai kontrol positif dengan metode DPPH.....	32
BAB V	PENUTUP .....	35
A.	KESIMPULAN .....	35
B.	SARAN .....	35
Lampiran	.....	39

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Klasifikasi potensi suatu tabir surya (Lavi, 2012).....	10
Tabel 2. Klasifikasi nilai SPF (Yasin, 2017) .....	11
Tabel 3. Konstanta EE x I pada panjang gelombang 290-320 nm .....	21
Tabel 4. Rendemen bobot kering terhadap bobot basah.....	24
Tabel 5. Rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering. ....	25
Tabel 6. Hasil pemeriksaan organoleptik serbuk asparagus .....	25
Tabel 7. Hasil pemeriksaan kelembaban serbuk asparagus.....	25
Tabel 8. Hasil penetapan kadar air (destilasi) serbuk asparagus .....	26
Tabel 9. Rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk.....	26
Tabel 10. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak asparagus .....	27
Tabel 11. Hasil penetapan kadar air ekstrak asparagus .....	27
Tabel 12. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak asparagus.....	28

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. (a) Rebung Asparagus (b) Tanaman Asparagus .....	4
Gambar 2. Mekanisme kerja tabir surya (Youvira 2018) .....	10
Gambar 3. Skema pembuatan ekstrak asparagus ( <i>Asparagus officinalis</i> L.).....	23
Gambar 4. Grafik Nilai SPF Ekstrak Asparagus .....	30

## DAFTAR SINGKATAN

B2P2TOOT	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
DPPH	<i>1,1 difenil-2- pikrilhidrazil</i>
SPF	<i>Sun Protecting Factor</i>
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solution</i>
ANOVA	<i>Analysis of Variant</i>

## ABSTRAK

**RIRIN RAHAYU, 2021, UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL ASPARAGUS (*Asparagus officinalis* L.) SEBAGAI TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN SECARA *IN VITRO*, PROPOSAL SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Muhammad Dzakwan, M.Si. dan apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.**

Sinar matahari mengandung sinar UVB dan radikal bebas yang menyebabkan kerusakan dalam tubuh akibat induksi molekul yang berbahaya bagi kulit. Ekstrak asparagus (*Asparagus officinalis* L) mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang bermanfaat sebagai tabir surya dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai SPF dan aktivitas antioksidan serta kandungan senyawa yang terkandung di dalam ekstrak asparagus.

Ekstrak asparagus diperoleh dari simplisia kering asparagus yang dimaserasi dengan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Uji antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1 Diphenyl-2-picrylhidrazyl). Uji tabir surya dilakukan dengan pembacaan panjang gelombang UVB (290-320). Penentuan nilai SPF dibuat varian konsentrasi 1%;1,5%;2%. Ekstrak asparagus kemudian ditentukan nilai SPF dan aktivitas antioksidan. Masing-masing konsentrasi dilarutkan dengan etanol pa dan dibaca absorbansinya pada alat Spektrofotometer UV-VIS kemudian dihitung nilai spf dan nilai IC<sub>50</sub>. Data yang didapatkan dianalisis dengan SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak asparagus (*Asparagus officinalis* L) memiliki aktivitas sebagai tabir surya dengan nilai SPF berturut-turut 55,57; 73,37; 87,. Ekstrak asparagus dikategorikan ultra. Aktivitas antioksidan ekstrak 112,48ppm dan kuersetin 6,03ppm.

**Kata kunci:** tabir surya, SPF, antioksidan, asparagus

## ABSTRACT

**RIRIN RAHAYU, 2021, UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL ASPARAGUS (*Asparagus officinalis* L.) SEBAGAI TABIR SURYA DAN ANTIOKSIDAN SECARA *IN VITRO*, PROPOSAL SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Muhammad Dzakwan, M.Si. dan apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.**

Sunlight contains UVB rays and free radicals that cause damage in the body due to the induction of molecules that are harmful to the skin. Asparagus (*Asparagus officinalis* L) extract contains flavonoid compounds, tannins, and saponins that are useful as sunscreens and antioxidants. This study aims to determine the SPF value and antioxidant activity as well as the content of compounds contained in asparagus extract.

Asparagus extract was obtained from dried asparagus simplicia macerated with 96% ethanol solvent by maceration method. Antioxidant test was carried out using the DPPH method (1,1 Diphenyl-2-picrylhydrazyl). The sunscreen test was carried out by reading the UVB wavelength (290-320). The determination of the SPF value was made with a concentration variant of 1%; 1.5%; 2%. The asparagus extract was then determined the SPF value and antioxidant activity. Each concentration was dissolved with ethanol pa and the absorbance was read on a UV-VIS Spectrophotometer and then the spf value and IC50 value were calculated. The data obtained were analyzed by SPSS.

The results showed that asparagus extract (*Asparagus officinalis* L) had activity as a sunscreen with SPF values of 55.57; 73.37; 87,. Asparagus extract is categorized as ultra. The antioxidant activity of the extract was 112.48ppm and quercetin 6.03ppm.

**Keywords:** sunscreen, SPF, antioxidant, asparagus

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan salah satu negara tropis dengan paparan sinar matahari yang sangat tinggi dan membutuhkan suatu perlindungan kulit. Spektrum sinar matahari yang berdampak buruk pada kulit adalah sinar ultraviolet terdiri dari sinar UV A dan UV B yang dapat menyebabkan penuaan dini, kerutan, hingga yang lebih parah dapat mengakibatkan kanker kulit. Kedua jenis sinar ultraviolet ini memiliki efek sinergis, sehingga perlu dilakukan tindakan preventif atau protektif untuk mengurangi efek buruk radiasi UV A dan UV B pada kulit (Balakrishnan dan Narayanaswamy, 2011).

Lingkungan luar banyak mengandung sumber radikal bebas. Radikal bebas adalah senyawa yang menyebabkan kerusakan moleculer dalam tubuh yang diinduksi oleh adanya suatu molekul (Hanindy, 2014). Kadar radikal bebas berlebih di dalam diri manusia dapat menimbulkan penyakit dan kondisi degeneratif yaitu kerutan, penuaan dini, kanker kulit, eritema, kanker kulit (Alleman dan Baumman 2009). Oleh karena itu di tengah maraknya radikal bebas akibat pancaran sinar UV, salah satu pencegahan radikal bebas adalah dengan menggunakan sediaan yang mengandung tabir surya. Tabir surya memiliki kandungan senyawa kimia yang dapat memantulkan sinar UV pada kulit yang terpapar, berfungsi melindungi struktur dan fungsi kulit dari kerusakan akibat sinar UV (FDA 2017). Salah satu zat yang dapat digunakan dalam sediaan tabir surya adalah zat antioksidan. Zat antioksidan sendiri dapat digunakan untuk mencegah atau mengurangi dampak adanya paparan radikal bebas pada tubuh manusia (Winarsi, 2007). Zat antioksidan dapat dimanfaatkan untuk perawatan kulit dengan mencegah terbentuknya radikal bebas baru, menghindari serta menetralkan reaksi berantai sehingga memperlambat terjadinya kerusakan kulit yang mengakibatkan penuaan dini (Sa'adah, 2018). Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai tabir surya adalah tanaman Asparagus (*Asparagus officinalis* L.)

Antioksidan ialah senyawa pemberi elektron yang dapat mengamankan tubuh dan dapat menghentikan berbagai dampak yang dapat menyebabkan kerusakan pada kulit misalnya, penuaan dini dengan menekan oksigen reseptif dan radikal bebas dalam tubuh sehingga

menjadi partikel yang kembali bekerja seperti biasa atau struktur yang stabil (Erawati, 2012).

Asparagus (*Asparagus officinalis* L.) adalah salah satu tanaman obat alami yang ada di Indonesia namun produksinya relatif rendah. Asparagus memiliki kandungan senyawa flavonoid dan fenol (3,2286 mg QE/g dan 15,9407 mg GAE / g ekstrak) (Henny, et al, 2021). Kandungan senyawa fenolik pada asparagus kemungkinan bisa dijadikan sebagai pangan sumber antioksidan alami, karena senyawa fenol umumnya merupakan antioksidan primer (Agus, et al, 2016). Tiga senyawa flavonoid (RT, quercetin dan kaempferide) terdeteksi pada asparagus hijau (X.H. Chen, et al, 2017). Pada penelitian Nishantini, et al (2012) menyatakan bahwa tanaman yang memiliki senyawa metabolit sekunder berupa fenol dan flavonoid dapat digunakan sebagai penangkal radikal bebas. Senyawa fenolik pada golongan flavonoid dan tanin memiliki kemampuan sebagai tabir surya diakibatkan adanya 8 gugus kromofor yang dapat mengatasi sinar ultraviolet (Shovyana dan Zulkarnain, 2013). Asparagus merupakan tanaman sayuran yang terkenal, yang dinamai “raja sayur” karena senyawa bioaktifnya yang kaya dan kini banyak di konsumsi di seluruh dunia. Komponen bioaktif yang ditemukan di tanaman ini, seperti flavonoid, steroid dan saponin (Hafizur, dkk. 2012).

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk menguji ekstrak asparagus (*Asparagus officinalis* L.) sebagai tabir surya dengan menentukan nilai SPF pada perbedaan konsentrasi yaitu 1%; 1,5%; 2% dan penentuan aktivitas antikosidan berdasarkan niali IC<sub>50</sub>.

## **B. Perumusan Masalah**

- 1) Apakah ekstrak asparagus mempunyai potensi sebagai tabir surya dan berapakah nilai SPF?
- 2) Apakah ekstrak asparagus mempunyai aktivitas antioksidan?
- 3) Kandungan senyawa kimia apa saja yang terdapat pada ekstrak asparagus?

## **C. Tujuan Penelitian**

- 1) Mengetahui apakah ekstrak asparagus mempunyai potensi sebagai tabir surya dan menunjukkan nilai SPF.
- 2) Mengetahui apakah ekstrak asparagus (*Asparagus officinalis* L.) mempunyai antioksidan.



- 3) Mengetahui senyawa kimia apa saja yang terdapat pada ekstrak asparagus

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah:

Pertama, untuk peneliti dapat menambah wawasan dan pengetahuan terutama mengenai uji aktivitas tabir surya.

Kedua, untuk instansi, dapat dijadikan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya tentang uji tabir surya.

Ketiga untuk masyarakat, dapat memanfaatkan tanaman terutama asparagus (*Asparagus officinalis L.*) sebagai antioksidan alami bagi kulit yang dapat digunakan sehari-hari.