

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL DARI
NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**



SKRIPSI

**FITRIA NABILA
1608010057**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2021**

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL DARI
NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**FITRIA NABILA
1608010057**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitria Nabila
NIM : 1608010057
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Fitria Nabila

1608010057

HALAMAN PENGESAHAN

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL DARI
NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata*
L.) ANTIOKSIDAN**

FITRIA NABILA

1608010057

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada hari, 2 Februari 2021


SUSUNAN PANITIA

Ketua Sekretaris

Dr. apt. Ita Yuzi M. Si apt. Ariah Syarifah M. Si
NIK. 2160238 NIK. 2160648

Penguji 1 Penguji 2

Dr. apt. Diniatik M. Sc apt. Hariyani M. Si
NIK. 2160310 NIK. 2160821




The seal of Universitas Muhammadiyah Purwokerto is a circular emblem with a scalloped border. It features a central sunburst design with Arabic calligraphy. The text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO' is written around the inner edge of the seal.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

apt. Didik Setiawan, M. Sc., Ph. D
NIK. 2160393



The block contains a large, stylized signature in black ink over a circular stamp. The stamp is the official seal of the Faculty of Pharmacy at Universitas Muhammadiyah Purwokerto, featuring the same sunburst and calligraphy design as the main university seal.

HALAMAN PERSETUJUAN

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL DARI
NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata*
L.) ANTIOKSIDAN**

FITRIA NABILA

1608010057

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing 1



Dr. apt. Diniatik M. Sc

NIK. 2160310

Pembimbing 2



apt. Hariyanti M. Si

NIK. 2160821

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada ALLAH SWT, atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel dari Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Antioksidan. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Jebul Suroso, S. Kp., Ns., M. Kep selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. apt. Didik Setiawan, Ph.D selaku Dekan Farmasi yang telah memberikan informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
3. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M. Si selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberikan berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
4. Dr. apt. Diniatik, M. Sc dan apt. Hariyanti M. Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. apt. Ika Yuni Astuti M. Si dan apt. Arini Syarifah M. Si selaku dosen penguji yang telah memberikan pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi.
6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto
7. Pak Rochmadi Budi S., A. Md, Pak Deeska Noto Nagoro, S.Si, Pak Tusrianto, S.Si selaku Laboran yang senantiasa membantu dalam kegiatan Laboratorium.
8. Orang Tua (Hendrizal dan Erda S.Ag) serta Adik (Muhammad Adli) yang telah meberi semangat dan dukungan baik moral maupun materil.

9. Rekan-rekan tim penelitian Nanopartikel yang telah bekerja sama dengan baik dan saling mendukung; serta
10. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang yang membaca skripsi ini dan pihak-pihak yang membutuhkan informasi tambahan pada umumnya. Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua.

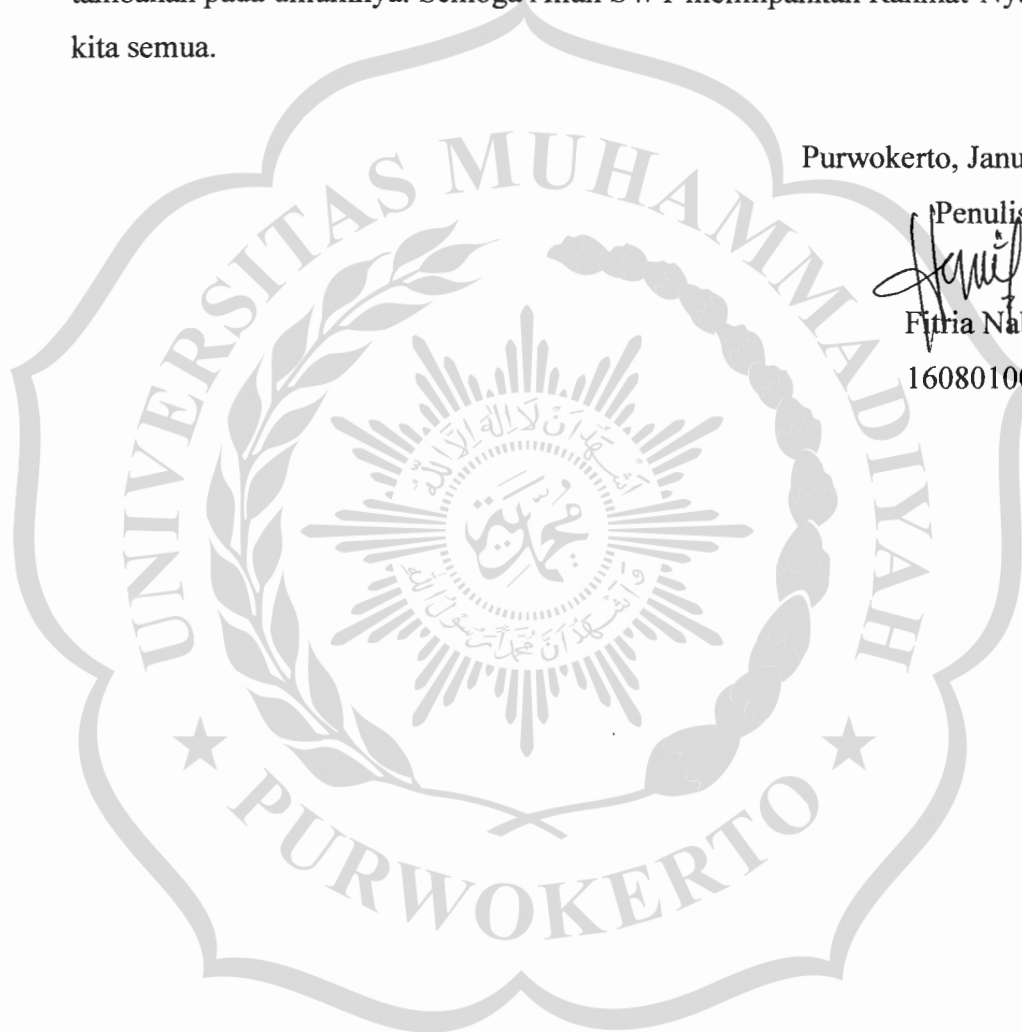
Purwokerto, Januari 2021

Penulis,



Fitria Nabila

1608010057



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kekuatan dan keridhoannya dalam menyelesaikan skripsi ini. Atas kehendak dan keridhoan-Mu saya dapat menjadi pribadi yang berpikir, berilmu dan beriman serta mampu bersabar dalam segala hal. Atas kehendak-Mu lah 'saya dapat menyelesaikan skripsi yang tidak lain adalah berkat kemudahan dan kelancaran yang Kau berikan. Semoga keberhasilan yang diraih pada detik ini menjadi satu langkah baik untuk masa depan dalam meraih apa yang ingin saya raih.

Bismillahirrahmaanirrahiim, dengan ini saya persembahkan karya ini untuk:

1. Teristimewa teruntuk Papaku Hendrizal, Mamaku Erda S.Ag, adiku Muhammad Adli, keluargaku tercinta, tersayang, terkasih, dan yang terhormat yang senantiasa selalu mendoakan, mendukung dan selalu memberi semangat serta nasihat, menyayangi serta mengasihi dengan penuh rasa cinta. Kupersembahkan karya ini dari bangku kuliahku yang memiliki sejuta makna, sejuta cerita, sejuta kenangan, pengorbanan, dan perjalanan untuk mendapatkan masa depan yang kuinginkan atas restu dan dukungan yang kalian berikan.
2. Dosen pembimbing skripsiku, Ibu Diniatik dan Ibu Hariyanti yang juga mendukung atas keberhasilan skripsi ini, saya ucapkan banyak terima kasih atas kesabarannya dalam membimbing dan memberikan ilmu yang mudah-mudahan bermanfaat untuk masa yang akan datang,
3. Tim Nanopartikelku (Anita Firdaus dan Eka Fitri A.) yang telah bekerja sama, membantu, dan memotivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Sahabatku EB'Ku (Ani, Sri, Ratna, Sicill) terima kasih telah menjadi teman berbagi suka dan duka.
5. Teman-teman kos tercinta (Fovea dan Isma). Beserta teman-teman belajar, bermain, menangis, tertawa bersama (Eva, ifah, uwiwdia, ipong, dian, nyumil, anita) terimakasih support dan bantuannya. Dan juga teman-teman Farmasi 2016 seluruhnya.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta kehidupan kalian pula dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT.

RIWAYAT HIDUP

- Nama : Fitria Nabila
- Tempat, tanggal lahir : Balingka (Sumatra Barat), 29 Januari 1998
- Nama Orang Tua : Hendrizal (Ayah)
Erda (Ibu)
- Alamat : Jl Kyai Moch Syafii 2373 005/008 Kelurahan
Purwokerto Lor Kecamatan Purwokerto Timur,
Kabupaten Banyumas
- No. HP : 082138863493
- Alamat email : fitrianabila58@gmail.com
- Riwayat Pendidikan :
- a. Sekolah Dasar : SD Negeri 09 Kranji
 - b. Sekolah Menengah Pertama : Mts Negeri Purwokerto
 - c. Sekolah Menengah Atas : SMK Mulya Husada
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Farmasi Universitas
Muhammadiyah Purwokerto
- Penghargaan Akademik :
1. Asisten Anatomi Fisiologi Manusia (2019-2020)
 2. Asisten Farmakokinetika (2019-2020)
 3. Asisten Farmakoterapi (2019-2020)
 4. Asisten PMSF (2020-2021)

ABSTRAK

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel dari Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) Antioksidan

Fitria Nabila¹, Diniatik², Hariyanti³

Latar Belakang: Radikal bebas dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit, salah satunya penyakit kulit berupa penuaan dini. Untuk mencegah pengaruh buruk dari radikal bebas dapat diatasi dengan pemberian antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi tubuh dari kerusakan sel-sel oleh radikal bebas. Kandungan flavonoid dapat mencegah terjadinya kerusakan pada kulit, dimana senyawa ini juga terkandung dalam Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) yang diduga mengandung senyawa flavonoid yang dapat berkhasiat sebagai Antioksidan. **Metode:** formulasi nanopartikel ekstrak etanol dibuat menggunakan metode gelasi ionik dengan NaTTP yang berperan sebagai *cross-linker*, dan kitosan sebagai polimer. Formula gel dibuat menggunakan variasi konsentrasi zat aktif 10%, 20%, dan 30%. **Hasil:** Pengukuran nanopartikel didapatkan %Transmitan sebesar 95,9%. Uji PSA pada didapatkan hasil sebesar 1,57 μm dengan hasil Zeta Potensial sebesar 75,0 mV. Hasil pengukuran Antioksidan metode DPPH didapatkan hasil IC_{50} pada formula 1 sebesar 14,32 (sangat kuat), formula 2 sebesar 10,92 (sangat kuat), dan formula 3 sebesar 8,39 (sangat kuat). Hasil pengukuran Antioksidan menunjukkan formulasi gel pada penelitian kali ini berkhasiat sebagai Tabir surya dan Antioksidan.

Kata Kunci: Radikal Bebas, Nanopartikel, Daun Sirsak, IC_{50} , Antioksidan

ABSTRACT

Gel Formulation and Evaluation of Antioxidant Nanoparticles of Ethanol Extract of Soursop Leaves (*Annona Muricata L*)

Background: Free radicals can cause various diseases, one of which is skin disease in the form of premature aging. To prevent the bad effects of free radicals, it can be overcome by giving antioxidants. Antioxidants are compounds that can protect the body from damage to cells by free radicals. The content of flavonoids can prevent damage to the skin, where this compound is also contained in soursop leaves (*Annona muricata L.*) which are thought to contain flavonoid compounds that can act as antioxidants. **Method:** The ethanol extract nanoparticle formulations were prepared using the ionic gelation method with NaTPP which acts as a cross-linker, and chitosan as a polymer. Gel formulas are made using variations in the concentration of active substances 10%, 20%, and 30%. **Result:** Measurement of nanoparticles obtained % transmittance of 95.9%. The PSA test resulted in a result of 1.57 μm with a Zeta Potential of 75.0 mV. The results of the DPPH antioxidant measurement method showed that the IC₅₀ results in formula 1 were 14.32 (very strong), formula 2 was 10.92 (very strong), and formula 3 was 8.39 (very strong). The results of antioxidant measurements show that the gel formulation in this study has the efficacy of sunscreen and antioxidants.

Keywords : Free Radicals, Nanoparticles; Soursop Leaves, IC₅₀, Antioxidants

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi kepentingan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitria Nabila
NIM : 1608010057
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah yang berjudul :

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel dari Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Antioksidan.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : Februari 2021

Yang menyatakan,

Fitria Nabila



The image shows an official stamp of Universitas Muhammadiyah Purwokerto. The stamp is circular with a star at the top and the text 'PURWOKERTO' at the bottom. Inside the circle, there is a smaller emblem and the text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO'. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink. Below the stamp, there is a small rectangular stamp with the text '03DAJX006821331'.

1608010057

MOTTO

“Setiap nafas yang diberikan ALLAH SWT kepadaku bukan hanya berkah, tapi
juga tanggung jawab”

(Anonim)

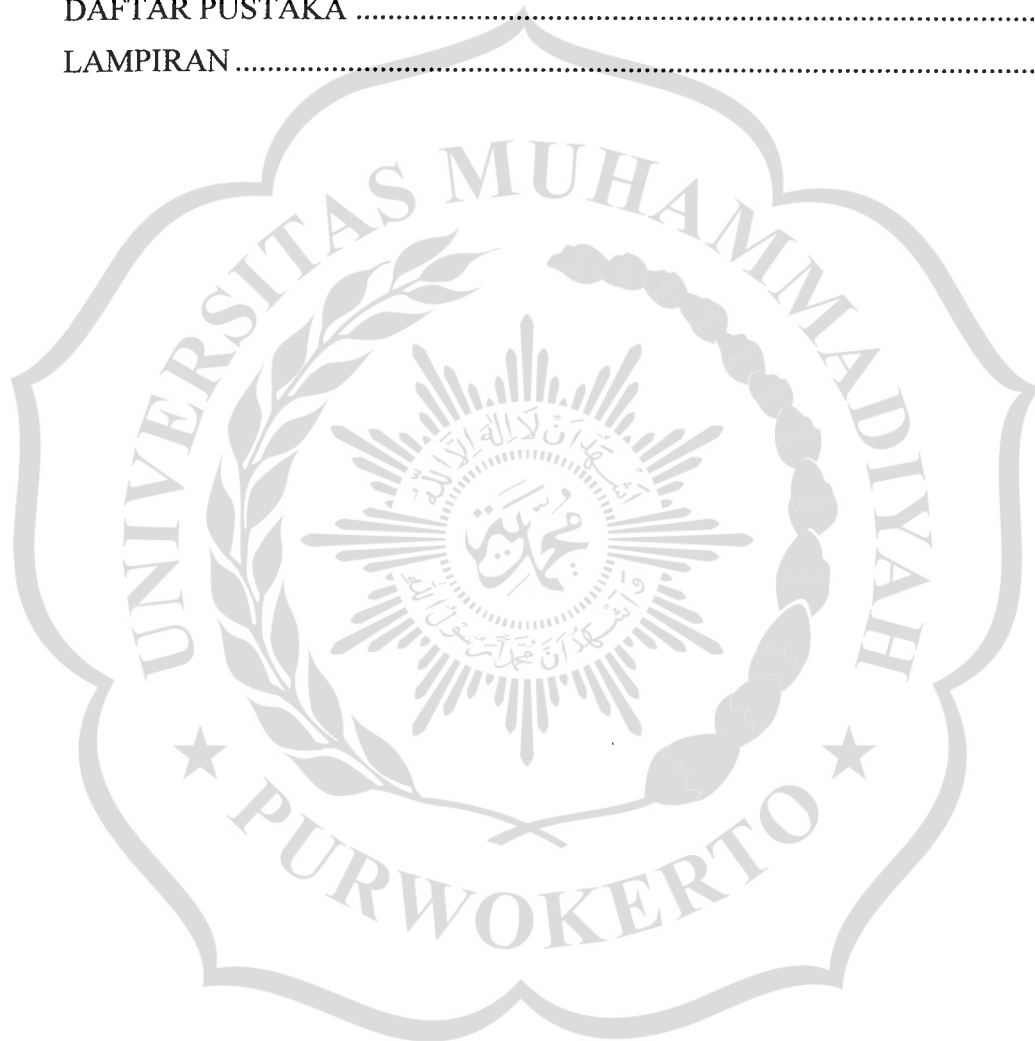


DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	x
MOTTO.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Tanaman.....	5
2.2.2 Kulit.....	6
2.2.3 Radikal Bebas.....	13
2.2.4 Antioksidan.....	14
2.2.5 Spektrofotometer UV-Vis.....	15
2.2.6 Ekstraksi.....	16
2.2.7 Nanopartikel.....	17
2.2.8 Metode Gelasi Ionik.....	19

2.2.9 Gel	20
2.2.10 Identifikasi Formulasi	22
2.3 Kerangka konsep	27
2.4 Hipotesis.....	28
BAB III. METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Rancangan	29
3.2 Variabel penelitian	29
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.4 Alat dan Bahan	30
3.4.1 Alat.....	30
3.4.2 Bahan.....	30
3.5 Cara Penelitian	30
3.5.1 Pengumpulan dan Determinasi tanaman	30
3.5.2 Pembuatan Simplisia	31
3.5.3 Pembuatan ekstrak daun sirsak	31
3.5.4 Pembuatan nanopartikel ekstrak etanol daun sirsak.....	31
3.5.5 Pemeriksaan Distribusi dan Ukuran Partikel	32
3.5.6 Pemeriksaan Potensial Zeta.....	32
3.5.7 Pembuatan gel	32
3.5.8 Evaluasi sediaan	33
3.5.9 Uji Aktivitas Antioksidan.....	33
3.6 Analisis Data	35
3.7 Analisis Hasil	35
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Hasil Determinasi.....	36
4.1.2 Hasil Ekstraksi.....	36
4.1.3 Uji Fitokimia	36
4.1.4 Uji Nanopartikel	37
4.1.5 Uji Formulasi Gel.....	38
4.1.6 Uji Antoksidan	40
4.2 Pembahasan.....	40
4.2.1 Ekstraksi Simplisia Serbuk Daun Sirsak.....	40
4.2.2 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak.....	41

4.2.3 Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	42
4.2.4 Pembuatan Formulasi gel	43
4.2.5 Uji Aktifitas Antioksidan	44
4.2.6 Analisis Hasil	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	54



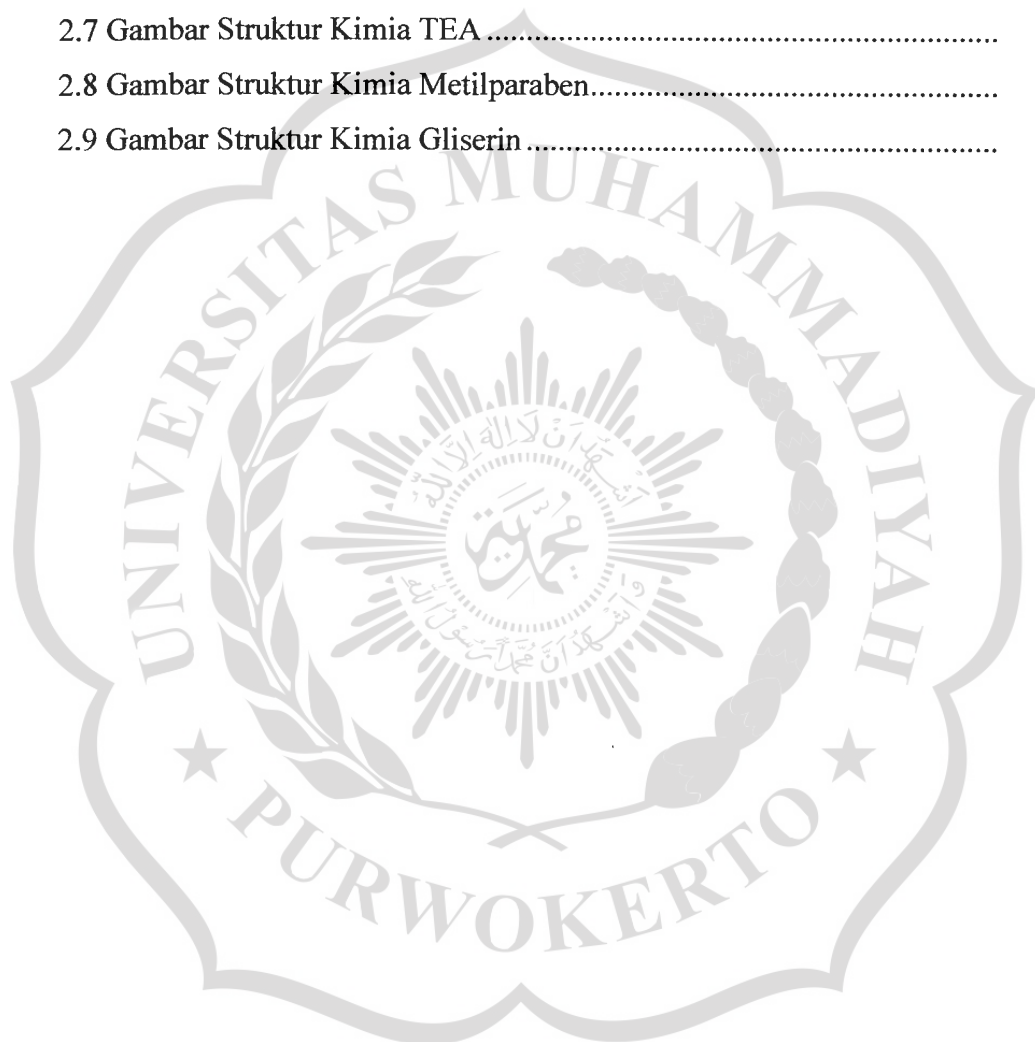
DAFTAR SINGKATAN

ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
SPF	<i>Sun Protecting Factor</i>
NaTPP	Natrium Tripolifosfat
DPPH	<i>2,2-Difenil-1-Pikrilhidrasil</i>
PSA	<i>Particle Size Analyzer</i>
TEA	Trietilenamine



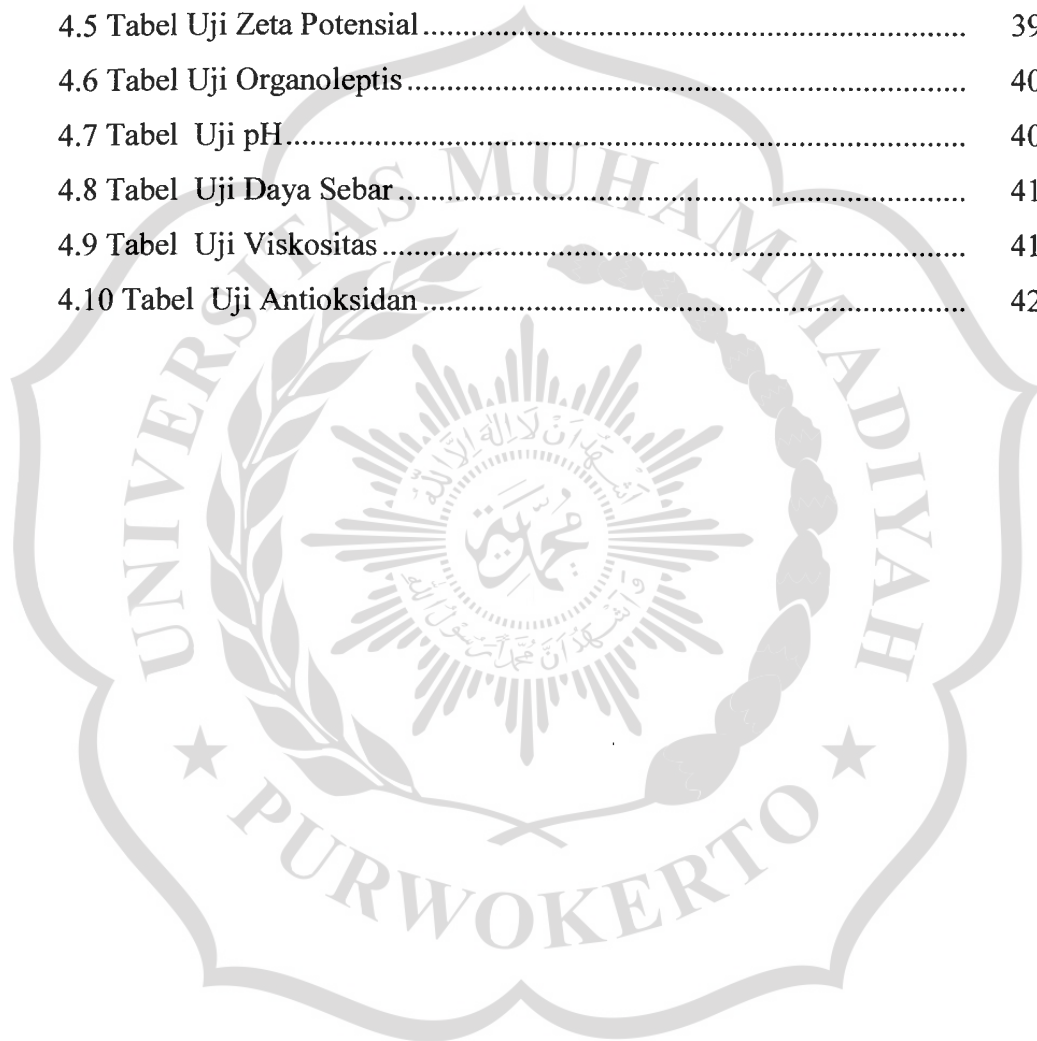
DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar Daun Sirsak	7
2.2 Gambar Lapisan-lapisan Apendiks Kulit	9
2.3 Gambar Lapisan-lapisan Epidermis	10
2.4 Gambar Struktur Kimia Kitosan	23
2.5 Gambar Struktur Kimia NaTPP	25
2.6 Gambar Struktur Kimia Carbomer 940	26
2.7 Gambar Struktur Kimia TEA	26
2.8 Gambar Struktur Kimia Metilparaben.....	26
2.9 Gambar Struktur Kimia Gliserin	27



DAFTAR TABEL

3.1 Tabel Formula Nanopartikel	32
3.2 Tabel Formula Gel	32
3.3 Tabel Rendemen Ekstrak.....	38
4.2 Tabel Uji Fitokimia	38
4.3 Tabel Uji Transmitan	39
4.4 Tabel Uji PSA	39
4.5 Tabel Uji Zeta Potensial	39
4.6 Tabel Uji Organoleptis.....	40
4.7 Tabel Uji pH.....	40
4.8 Tabel Uji Daya Sebar	41
4.9 Tabel Uji Viskositas	41
4.10 Tabel Uji Antioksidan.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Determinasi Tanaman Sirsak	53
Lampiran 2 Proses Ekstraksi	54
Lampiran 3 Perhitungan Rendemen	55
Lampiran 4 Uji Penapisan Fitokimia	56
Lampiran 5 Pembuatan Nanopartikel Ekstrak	57
Lampiran 6 Hasil Uji Ukuran dan Stabilitas Nanopartikel	58
Lampiran 7 Hasil Uji SPSS Antioksidan	68

