

**FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**Oleh:
Sevia Nurhalimah
27216605A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2026**

**FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Derajat Sarjana
Farmasi (S.Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada
Fakultas Universitas Setia Budi*

**Oleh:
Sevia Nurhalimah
27216605A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2026**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DENGAN
METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Oleh:

**Sevia Nurhalimah
27216605A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 20 Januari 2026

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S. Si., M.Farm

Pembimbing Utama



Dr. apt. Iswandi, S. Si., M.Farm

Pembimbing Pendamping



apt. Anita Nilawati, S.Farm., M.Farm

Penguji

1. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

2. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

3. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc

4. Dr. apt. Iswandi, S. Si., M.Farm

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri ”
(QS. Ar Ra’ad : 11)

“Dan bahwasannya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya” (An Najm : 39)

“Seberapa keras kita berusaha, kita tidak akan pernah bisa membeli waktu. Yang bisa kita lakukan hanyalah menggunakan waktu secara bijaksana”
-Napoleon Hiell-

Skripsi ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT, karena kepadaNya kami menyembah dan kepadaNya kami memohon pertolongan.

Sekaligus sebagai ungkapan terimakasihku kepada :
Keluarga saya tercinta Ayah, ibu, kakak, adik dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi, semangat dan inspirasi dalam hidupku. Untuk segala doa dan dukungannya dan untuk semua yang tidak dapat dibayar dengan apapun juga Almamater Universitas Setia Budi
Semua pembaca, kiranya dapat bermanfaat
Aamiin

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah 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 yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 20 Januari 2026



Sevia Nurhalimah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak lepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M. Farm., selaku Dekan Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M. Farm., selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya dengan sabar untuk membimbing penulis, memberikan arahan, dan dorongan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Anita Nilawati, S.Farm., M.Farm. selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktunya dengan sabar untuk membimbing penulis, memberikan arahan, dan dorongan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen panitia penguji skripsi yang telah memberi masukan saran dan kritik demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen, Laboran, dan Karyawan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta yang telah banyak membantu demi kelancaran dan selesainya skripsi ini.
7. Kepada seseorang yang sudi menjadi abang untuk penulis, untuk sahabat seperjuangan Inayatus Sholihah, Uut Apriliani, Sabrina Damayanti, Laras Diah P, Nurul Hikmah, Haning Cahya Putri Merbawati, Hernes Wiwin Meisyah Sonia Putri, Ribka Grace Shella yang senantiasa selalu support, membantu, menghibur di saat sedih terimakasih atas kebersamaan, segala doa dan bantuan dukungan yang telah diberikan selama perjalanan ini.

8. Terimakasih kepada pihak perpustakaan yang sudah membantu dalam proses penulisan skripsi.
9. Terakhir dan terspesial, kepada orang tua yang sangat saya cintai, Ayahanda Sigit Prasetyo dan Ibunda Rohma Aini, serta saudari – saudari saya Tifania Nurhalimah, Keyla Nurhalimah, dan Reysa Nurhalimah, seluruh keluarga, serta orang terdekat yang senantiasa sabar tiada henti memberikan do'a, motivasi dan semangat sehingga mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif, baik bagi penulis sendiri, maupun bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 20 Januari 2026



Sevia Nurhalimah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Daun Sirsak	5
1. Klasifikasi Tanaman	5
2. Morfologi Tanaman	5
3. Kandungan Senyawa.....	5
3.1 Flavonoid.....	6
3.2 Saponin.....	6
3.3 Tanin.....	6
3.4 Alkaloid.....	6
4. Manfaat Tanaman	7
B. Simplisia	7
C. Ekstraksi.....	7
1. Definisi Ekstraksi dan Ekstrak.....	7
2. Metode Ekstraksi	8
2.1 Maserasi.....	8
2.2 Perkolasi.....	8
2.3 Refluks.....	8
2.4 Sokletasi.....	8
D. Gel	8

E.	Antioksidan.....	9
1.	Pengertian Antioksidan.....	9
2.	Manfaat Antioksidan.....	9
3.	Metode Pengujian	10
4.	DPPH	10
F.	Spektrofotometri UV-Vis.....	11
G.	Monografi Bahan	11
1.	Karbopol 940	11
2.	TEA (<i>Trietanolamin</i>)	12
3.	Nipagin (<i>Methyl paraben</i>)	12
4.	Nipasol (<i>Propyl paraben</i>)	13
5.	Na EDTA	13
6.	Gliserin.....	14
7.	Propilen glikol.....	14
8.	Aquades	15
H.	Landasan teori.....	15
I.	Hipotesis	17
BAB III	METODE PENELITIAN.....	18
A.	Populasi dan Sampel.....	18
1.	Populasi.....	18
2.	Sampel	18
B.	Variabel Penelitian.....	18
1.	Variabel Bebas.....	18
2.	Variabel Tergantung	18
3.	Variabel Terikat	18
4.	Definisi Operasional Variabel	19
C.	Alat dan Bahan.....	19
1.	Alat.....	19
2.	Bahan	19
D.	Jalannya Penelitian.....	19
1.	Determinasi Tanaman	19
2.	Pembuatan Serbuk Daun Sirsak.....	20
3.	Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak.....	20
4.	Pengukuran Susut Pengeringan Serbuk Daun Sirsak	20
5.	Identifikasi Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak.....	21
5.1	Uji Alkaloid.....	21
5.2	Uji Flavonoid.....	21
5.3	Uji Saponin.....	21
5.4	Uji Tanin.....	21
6.	Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Ekstrak Etanol Daun Sirsak Dengan Metode KLT	21
7.	Rancangan Formulasi Gel Ekstrak Daun Sirsak....	22
8.	Pembuatan Gel.....	22

9.	Evaluasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Sirsak	23
9.1	Uji Organoleptik.....	23
9.2	Uji Homogenitas.....	23
9.3	Uji pH.....	23
9.4	Uji Viskositas.....	23
9.5	Uji Daya Lekat.....	23
9.6	Uji Daya Sebar.....	23
9.7	Uji <i>Cycling Test</i>	24
10.	Pembuatan Larutan	24
10.1	Larutan DPPH.....	24
10.2	Larutan Rutin.....	24
11.	Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Sirsak	24
12.	Penetapan Panjang Gelombang DPPH	25
13.	Penentuan <i>Operating time</i>	25
14.	Pengujian Aktivitas Antioksidan	25
15.	Perhitungan Nilai IC ₅₀	25
E.	Analisis data.....	26
F.	Skema rancangan jalannya penelitian.....	27
G.	Skema pembuatan gel	28
H.	Skema Pengujian Antioksidan	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A.	Hasil Penelitian	30
1.	Hasil Determinasi Tanaman Daun Sirsak (<i>annona muricata</i> L)	30
2.	Hasil Pembuatan Simplisia	30
3.	Hasil Pembuatan Serbuk Daun Sirsak (<i>annona muricata</i> L)	30
4.	Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Daun Sirsak	31
5.	Hasil Uji Susut Pengeringan Serbuk Daun Sirsak ..	32
6.	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirsak	32
7.	Hasil Pemeriksaan Organoleptik Ekstrak Daun Sirsak	33
8.	Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	34
9.	Evaluasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirsak.....	35
10.	Uji Organoleptik	35
11.	Uji Homogenitas	37
12.	Uji pH	37
13.	Uji Viskositas.....	40
14.	Uji Daya Sebar.....	41
15.	Uji Daya Lekat.....	42

B. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	44
1. Hasil Penetapan Panjang Gelombang	44
2. Hasil Penentuan <i>Operating time</i>	44
3. Pengujian Aktivitas Antioksidan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Penggolongan tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH.....	10
2. Rancangan formulasi gel ekstrak daun sirsak	22
3. Hasil rendemen bobot kering.....	30
4. Hasil rendemen serbuk	31
5. Hasil pemeriksaan organoleptik serbuk daun sirsak	32
6. Hasil penetapan susut pengeringan daun sirsak	32
7. Hasil rendemen bobot ekstrak	33
8. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak daun sirsak.....	33
9. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol daun sirsak	34
10. Hasil KLT	35
11. Hasil Uji Organoleptik	36
12. Hasil Uji Homogenitas	37
13. Hasil Uji pH.....	38
14. Hasil uji viskositas.....	40
15. Hasil uji daya sebar	41
16. Hasil uji daya lekat	43
17. Hasil <i>operating time</i>	45
18. Hasil uji aktivitas antioksidan	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.)	5
2. Struktur kimia karbopol 940.....	12
3. Struktur kimia TEA (trietanolamin)	12
4. Struktur kimia nipagin (methyl paraben)	13
5. Struktur kimia nipasol (propyl paraben).....	13
6. Struktur kimia Na. EDTA	14
7. Struktur kimia gliserin.....	14
8. Struktur kimia propilen glikol	14
9. Struktur kimia aquades	15
10. Skema rancangan jalannya penelitian	27
11. Skema pembuatan gel.....	28
12. Skema Pengujian Antioksidan.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi Daun Sirsak.....	54
2. Pembuatan Serbuk Simplisia dan Perhitungan Rendemen.....	55
3. Perhitungan dan Penimbangan Susut Pengeringan Serbuk.....	56
4. Perhitungan Rf (<i>Retention Factor</i>).....	62
5. Gambar Hasil Pengujian Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak	63
6. Gambar Pembuatan Sediaan Gel dan Uji Mutu Fisik Sediaan Gel	64
7. Pengujian Mutu Fisik pH dan Hasil Analisis Pengujian SPSS	65
8. Pengujian Mutu Fisik Viskositas dan Hasil Analisis Pengujian SPSS	67
9. Pengujian Mutu Fisik Daya Sebar dan Hasil Analisis Pengujian SPSS	69
10. Pengujian Mutu Fisik Daya Lekat dan Hasil Pengujian SPSS.....	81
11. Penimbangan DPPH dan Pembuatan Larutan Stok.....	83
12. Gambar Hasil Penentuan Panjang Gelombang.....	90
13. Gambar Hasil <i>Operating time</i>	91
14. Hasil Pengujian SPSS Aktivitas Antioksidan.....	93

ABSTRAK

SEVIA NURHALIMAH. 2025. FORMULASI SEDIAAN GEL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITA SETIA BUDI, SURAKARTA, Dibimbing oleh Dr. apt. Iswandi, S. Si., M.Farm dan apt. Anita Nilawati, S.Farm., M.Farm.

Daun sirsak mengandung senyawa alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Ekstrak daun sirsak diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% dan diformulasikan dalam sediaan gel dengan variasi konsentrasi propilen glikol, yaitu F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%).

Sediaan gel diuji mutu fisiknya meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, serta stabilitas menggunakan metode *cycling test*. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan dianalisis secara statistik menggunakan *one way ANOVA*.

Hasil penelitian menunjukkan seluruh formula memenuhi persyaratan mutu fisik sebelum dan sesudah uji stabilitas. Formula 2 dengan 10% propilen glikol memiliki konsistensi paling ideal dan stabil. Ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan sebesar 78,98 ppm yang tergolong kategori antioksidan kuat.

Kata kunci : daun sirsak, antioksidan, gel, propilen glikol, DPPH

ABSTRACT

SEVIA NURHALIMAH. 2025. FORMULATION OF GEL PREPARATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF SOURSOP LEAVES (*Annona muricata* L.) USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD, THESIS, UNDERGRADUATE PROGRAM IN PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA, Supervised by Dr. apt. Iswandi, S. Si., M.Farm and apt. Anita Nilawati, S.Farm., M.Farm.

Soursop leaves contain alkaloid, saponin, tannin, terpenoid, and flavonoid compounds that have antioxidant potential. Soursop leaf extract was obtained by maceration using 70% ethanol and formulated into a gel preparation with varying concentrations of propylene glycol, namely F1 (5%), F2 (10%), and F3 (15%).

The gel preparation was tested for its physical quality, including organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, adhesiveness, spreadability, and stability using the cycling test method. Antioxidant activity was tested using the DPPH method with UV-Vis spectrophotometry and statistically analyzed using one-way ANOVA.

The research results show that all formulas meet the physical quality requirements before and after stability testing. Formula 2 with 10% propylene glycol has the most ideal and stable consistency. The ethanol extract of soursop leaves has antioxidant activity of 78.98 ppm, which is categorized as a strong antioxidant.

Keywords: soursop leaves, antioxidants, gel, propylene glycol, DPPH

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daun sirsak dikenal memiliki kandungan senyawa aktif dalam berbagai manfaat. Senyawa yang terdapat pada daun sirsak yaitu senyawa metabolit sekunder yang meliputi flavonoid, steroid, tanin, alkaloid, fenolik, dan saponin. Ekstrak daun sirsak juga memiliki beberapa aktivitas yang banyak diketahui seperti sifat antioksidan, antiinflamasi, antifungi, dan antibakteri (Ulinnuha *et al.*, 2024).

Banyak tanaman yang mengandung senyawa yang dapat dijadikan antioksidan salah satunya adalah tanaman daun sirsak (*Annona muricata* L.). Daun sirsak mengandung senyawa flavonoid yang mempunyai aktivitas antioksidan kuat (Rasyadi, 2022). Berdasarkan penelitian (Hakim *et al.*, 2020) daun sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 18 µg/mL. Daun sirsak diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dengan cara maserasi, serbuk yang digunakan sebanyak 300 g dalam 3000 mL etanol 70% dan ekstrak etanol yang diperoleh sebanyak 59,82 g. Ekstrak daun sirsak pada penelitian sebelumnya menunjukkan memiliki kandungan fenolik yang dapat meningkatkan peran antioksidan. Berdasarkan penelitian (Hakim *et al.*, 2020) ekstrak etanol daun sirsak pada penelitian ini digunakan dalam bentuk sediaan lulur krim dengan konsentrasi 2,8 % yang memiliki nilai IC₅₀ 14,48 ppm yang tergolong sangat kuat.

Penelitian (Rikantara, F. S 2022) melakukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) menggunakan metode DPPH dengan cara maserasi menggunakan etanol 70% didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 11,484 ppm merupakan antioksidan yang tergolong sangat kuat. (Aminah, A *et al* 2016) meneliti bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) berdasarkan tempat tumbuh dengan metode peredaman DPPH. Daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang diambil dari beberapa daerah yaitu dari Mamuju Utara, Makassar, Jeneponto yang dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam di suhu ruang. Hasil nilai IC₅₀ yang didapat dari beberapa daerah tersebut yaitu dari Mamuju Utara memiliki nilai IC₅₀ 1,512 ppm yang merupakan antioksidan sangat kuat, dari Makasar nilai IC₅₀ yang dimiliki yaitu 1,380 ppm merupakan antioksidan yang

tergolong sangat kuat dan yang terakhir dari daerah Jeneponto memiliki nilai IC_{50} 1,421 ppm yaitu antioksidan yang tergolong sangat kuat.

Salah satu sediaan semi padat yaitu gel, gel merupakan sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi partikel anorganik kecil atau molekul organik besar yang terendam dalam cairan. Gel pada penelitian ini dipilih karena memiliki sifat yang cepat kering dan dapat membentuk lapisan film yang mudah dibersihkan, juga memberikan sensasi dingin saat digunakan. (Nur *et al.*, 2022). Gel mempunyai potensi yang lebih unggul sebagai media untuk aplikasi obat topikal dibandingkan dengan salep, karena gel mempunyai aktivitas yang stabil, memerlukan energi yang lebih rendah dalam proses formulasi, tidak lengket, dan menawarkan aspek estetika yang menarik (Ardana *et al.*, 2015.).

Sediaan gel pada penelitian ini membutuhkan komponen humektan. Humektan berfungsi untuk mengatur keseimbangan kelembapan dengan mengontrol perpindahan uap air antara produk dengan udara, baik dalam kemasan maupun pada permukaan kulit. Humektan yang dipilih dalam penelitian ini yaitu propilen glikol yang juga dikenal dengan nama lain seperti 1,2-dihydroxypropane, 2-hydroxypropanol, methyl ethylene glycol, dan propane-1,2-diol. Propilen glikol memiliki beragam fungsi yaitu antara lain sebagai pengawet, pelembab, penstabil, agen antimikroba dan pelarut. Propilen glikol secara fisik yaitu berbentuk cairan kental, tidak berwarna, dengan rasa manis yang mirip gliserin namun dengan sedikit rasa pedas. Konsentrasi propilen glikol yang biasa digunakan pada sediaan gel sebagai humektan berkisar $\approx 15\%$. Propilen glikol stabil pada suhu rendah, namun pada suhu tinggi dan jika terpapar udara dapat terjadi oksidasi yang menghasilkan produk seperti asam laktat, asam asetat, propionaldehid, dan asam piruvat. Propilen glikol lebih cepat diserap pada kulit yang dengan kondisi rusak. Tujuan variasi konsentrasi propilen glikol untuk melihat pengaruh propilen glikol pada mutu fisik dan aktivitas antioksidan dan untuk mengetahui konsentrasi yang optimal dalam sediaan gel (Andiani, 2022).

Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki struktur molekul yang mampu memberikan elektronnya pada molekul radikal bebas secara cuma - cuma sama sekali tidak terganggu fungsinya dan dapat memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas. Antioksidan merupakan senyawa yang berperan menghambat atau menghentikan proses pengikatan oksigen pada zat lain (oksidasi). Antioksidan mampu

melindungi komponen yang lebih banyak dari kerusakan akibat oksidasi, baik dalam makanan maupun tubuh, meskipun jumlahnya relatif kecil (Leny *et al.*, 2016).

Antioksidan dikenal karena kapasitasnya untuk menangkal penuaan kulit dan banyak digunakan dalam formulasi kosmetik. Penelitian ilmiah juga menunjukkan bahwa senyawa yang mengandung flavonoid juga bertindak sebagai antioksidan dan dapat menunjukkan faktor perlindungan terhadap sinar matahari yang mampu menyerap sinar UVA dan UVB yang menunjukkan berbagai efek menguntungkan (Franco *et al.*, 2021).

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*1,1 difenil-2-pikrilhidrazil*) dipilih karena metode DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat, mudah dan efektif. Metode DPPH hanya membutuhkan sampel sedikit untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam, sehingga secara luas digunakan untuk menguji kemampuan senyawa yang berperan sebagai pendonor elektron (Membri *et al.*, 2021). Aktivitas antioksidan diukur dengan cara mengamati perubahan warna ungu. Larutan DPPH ketika dicampur dengan bahan antioksidan, akan terjadi reaksi dimana antioksidan menangkap hidrogen dari DPPH, mengubahnya menjadi *1,1 difenil-2-pikrilhidrazil*, yang ditandai dengan perubahan warna dari ungu menjadi kuning. Parameter untuk mengukur aktivitas antioksidan adalah nilai IC_{50} (konsentrasi inhibitor 50%), yang diperoleh dari analisis regresi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun sirsak yang diformulasikan dalam bentuk sediaan gel menggunakan metode pengikatan radikal bebas DPPH melalui spektrofotometri UV-Vis berdasarkan nilai IC_{50} (Rustiah & Umrani, 2018).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) memiliki aktivitas antioksidan dan berapa nilai IC_{50} nya ?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi propilen glikol sebagai humektan dalam sediaan gel ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) pada parameter mutu fisik dan stabilitas?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) memiliki aktivitas antioksidan dan berapa nilai IC₅₀ nya.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi propilen glikol sebagai humektan dalam sediaan gel ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L) pada parameter mutu fisik dan stabilitas.

D. Manfaat Penelitian

Menambah wawasan, data atau referensi para pembaca untuk mengetahui penelitian lebih lanjut dalam mengetahui ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) mengandung antioksidan. Mengetahui pengaruh mutu fisik dan stabilitas variasi konsentrasi propilen glikol sebagai humektan 5%, 10%, 15% ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.).