

**FORMULASI SEDIAAN GEL DARI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL  
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) SEBAGAI ANTI JERAWAT**



**SKRIPSI**

**ANITA FIRDAUS**

**1608010073**

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

**FORMULASI SEDIAAN GEL DARI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL  
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) SEBAGAI ANTI JERAWAT**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ANITA FIRDAUS**

**1608010073**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

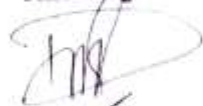
**FORMULASI SEDIAAN GEL DARI NANOPARTIKEL EKSTRAK  
ETANOL DAUN SIRSAK( *Annona muricata* Linn)  
SEBAGAI ANTI JERAWAT**

**ANITA FIRDAUS  
1608010073**

Skripsi ini telah disetujui dosen pembimbing skripsi  
untuk diajukan ke sidang skripsi



**Pembimbing I**

  
**Dr. apt. Diniatik, M.Sc**  
**NIK. 2160310**

**Pembimbing II**

  
**apt. Hariyanti, M.Si**  
**NIK. 2160821**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anita Firdaus  
Nim : 1608010073  
Program Studi : S1 Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

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

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

Purwokerto, Januari 2021  
Yang membuat pernyataan



**HALAMAN PENGESAHAN**

**FORMULASI SEDIAAN GEL DARI NANOPARTIKEL EKSTRAK  
ETANOL DAUN SIRSAK( *Anonna muricata* Linn)  
SEBAGAI ANTI JERAWAT**

**ANITA FIRDAUS  
1608010073**

**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari jum'at 22 januari 2021**

**SUSUNAN PANITIA**

**Ketua**

**Dr. apt. Ika Yuni Astuti, M.Si  
NIK. 2160310**

**Sekretaris**

**apt. Anni Syarifah, M.Si  
NIK. 2160884**

**Penguji I**

**Dr. apt. Diniatik, M.Sc  
NIK. 2160310**

**Penguji II**

**apt. Harryani, M.Si  
NIK. 2160821**



**Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Formulasi Sediaan Gel dari Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L). Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada program studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis 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 memberi informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
3. Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi 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 menyediakan waktu, tenaga, kesabaran dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr.apt.Ika yuni Astui, M.Sc dan apt.Arini Syarifah, M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berguna bagi kesempurnaan skripsi ini.
6. Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Segenap staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama proses perkuliahan.

8. Staf administrasi dan pembantu pelaksana Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang turut mendukung terselesainya skripsi.
9. Laboran Laboratorium mikrobiologi dan biokimia Prodi Pendidikan Biologi FKIP Univeritas Muhammadiyah Purwokerto.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Amiin.

Purwokerto, 22 Januari 2021

Penulis,



Anita Firdaus

1608010073



## RIWAYAT HIDUP

**Nama** : Anita Firdaus  
**Tempat dan Tanggal Lahir** : Kebumen, 15 Februari 1998  
**Nama Bapak** : Sarwono  
**Nama Ibu** : Sri Rahayu Budiningsih  
**Jenis Kelamin** : Perempuan  
**Agama** : Islam  
**Alamat** : Jl. Perum D'oasis RT 01/RW 01 Pulosari Brebes

### Riwayat Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 09 Brebes  
Sekolah Menengah Pertama : Mts Negeri Model Brebes  
Sekolah Menengah Atas : SMK Saka Medika Tegal  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**Organisasi** : UKM Taekwondo

**Penghargaan Akademik** :

1. Asisten Farmasi Fisika (2019-2020)
2. Asisten Fitokimia (2019-2020)
3. Asisten Mikrobiologi dan Virologi (2019-2020)



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Anita Firdaus  
NIM : 1608010073  
Program Studi : SI Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Formulasi Sediaan Gel dari Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Sebagai Anti Jerawat

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengali media/ mengali 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 : 22 Januari 2021

Yang menyatakan,

  
Anita Firdaus  
1608010073

## MOTO

“Selama ada niat dan keyakinan semua akan jadi mungkin”

“ Kesuksesan adalah buah dari usaha kecil yang diulang hari demi hari, jangan katakana impianmu tapi tunjukan pada mereka”



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

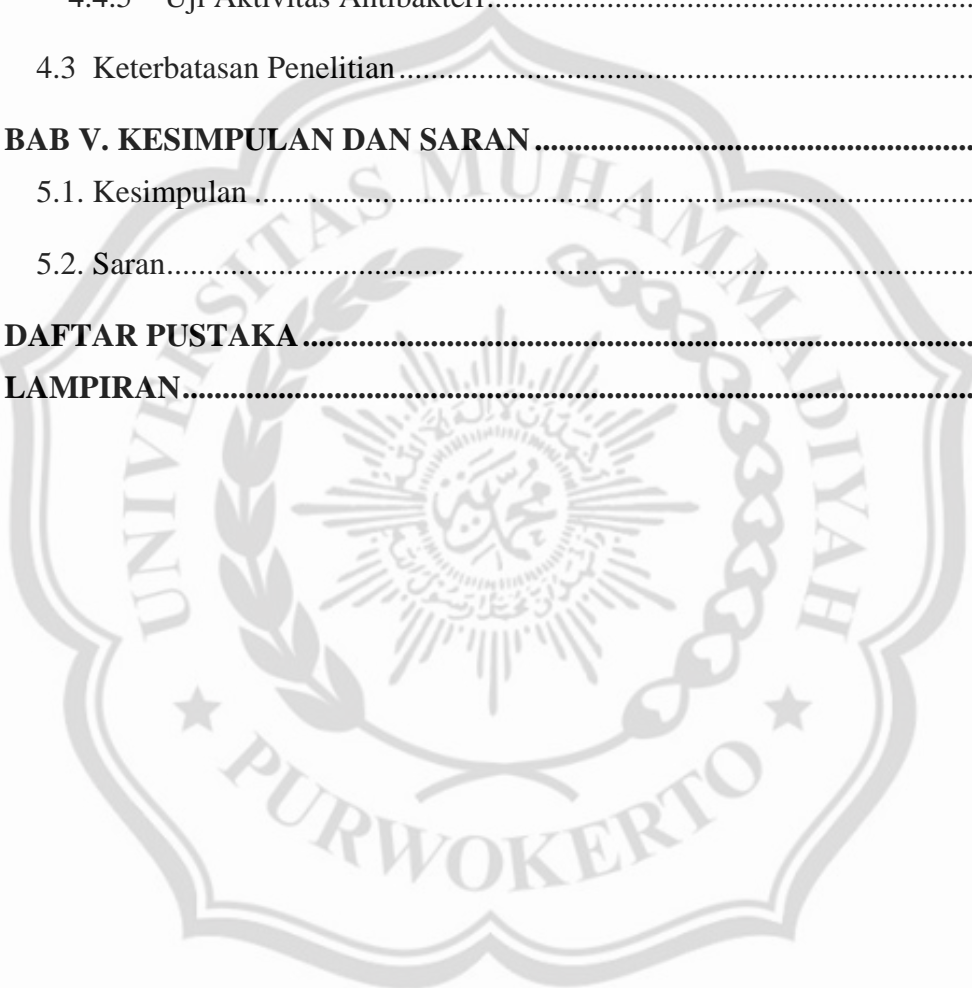
1. Kedua orang tua saya bapak sarwono dan ibu sri rahayu yang tercinta dan adik kandung yang selalu memberikan doa dalam setiap langkah, kasih sayang dan semangat tiada henti, sehingga Allah SWT selalu meridhoi segala dalam hidup saya.
2. Terima kasih banyak untuk dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas segala ilmu yang di berikan. Terima kasih untuk dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan demi mencetak masa depan yang lebih baik.
3. Team penelitian ( Fitria Nabila dan Eka Fitri Adriana ) yang selalu menemani selama menyelesaikan penelitian ini dalam suka dan duka.
4. Terima kasih untuk teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2016 yang selalu kompak, khususnya untuk Fovea, Ifah, Askhiya, Wulan, Rifka, diyas, Rakha yang selalu menyemangati dan membantu dalam suka dan duka.
5. Terima kasih banyak untuk sahabat (Windul, Anggun, Margi) yang selalu memberi semangat dan mendengarkan keluh kesah
6. Teman-teman Farmasi “Grestomadex” yang telah berjuang bersama dan membantu saya sejak awal masuk hingga akhir untuk mendapatkan gelar sarjana Farmasi.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	v
RIWAYAT HIDUP.....	viii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ix
MOTO.....	x
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
ABSTRACT.....	xix
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1. Jerawat.....	5
2.2.2. Kulit .....	6

2.2.3. Bakteri.....	8
2.2.5. Ekstraksi.....	11
2.2.6. Gel.....	12
2.2.7. Nanopartikel.....	13
2.2.8. Uraian Bahan.....	14
2.3 Kerangka Konsep.....	19
2.4 Hipotesis.....	19
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	20
3.2 Variabel Penelitian.....	20
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.4 Alat dan Bahan.....	20
3.5 Tahapan Penelitian.....	21
3.5.1 Determinasi Tanaman.....	21
3.5.2 Pengumpulan Bahan.....	21
3.5.3 Persiapan ekstrak.....	21
3.5.4 Pembuatan Nanopartikel dari Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	22
3.5.5 Karakterisasi Hasil Pembuatan Nanopartikel.....	22
3.5.6 Formulasi Sediaan Gel Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	23
3.5.7 Prosedur pembuatan Gel Nanopartikel.....	23
3.5.8 Stabilitas Sediaan Gel Nanopartikel.....	24
3.5.9 Uji Aktivitas Antibakteri.....	25
3.6 Analisis Data.....	26
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1 Hasil.....	27
4.1.1. Determinasi.....	27
4.1.2. Pembuatan Ekstrak.....	27
4.1.3 Penapisan Fitokimia.....	27
4.1.4. Pembuatan Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	28

4.1.5. Stabilitas Fisik Gel Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	28
4.2 Pembahasan.....	33
4.2.1 Pembuatan Ekstrak.....	33
4.2.2 Pembuatan Nanopartikel .....	35
4.4.3 Pembuatan Gel Nanopartikel .....	36
4.4.4 Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel .....	37
4.4.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....	39
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	43
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1. Kesimpulan .....	44
5.2. Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>



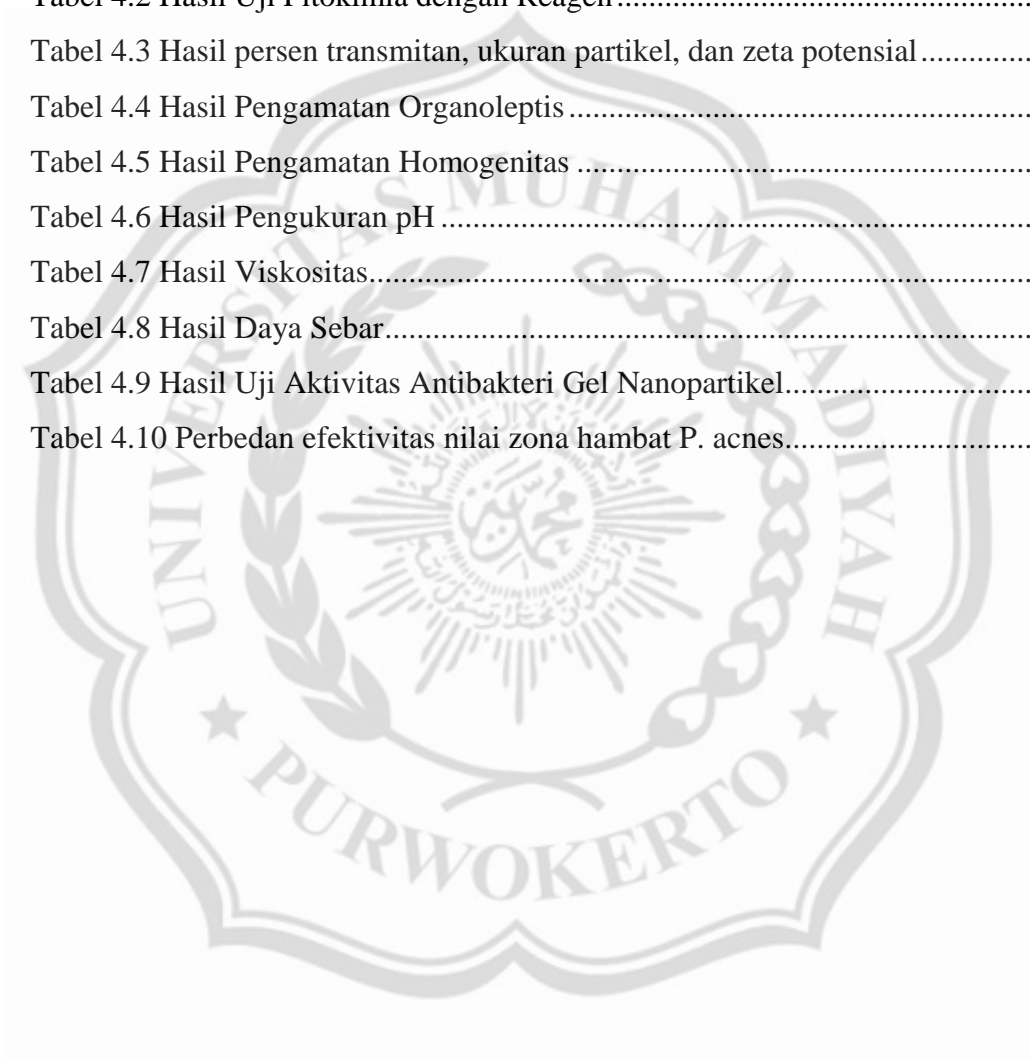
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur kulit. Sumber: Kessel RG, 1998.....	6
Gambar 2.2 Struktur Karbomer (Rowe, et al., 2006).....	15
Gambar 2.3 Struktur Trietanolamin (Rowe, et al., 2006). ....	15
Gambar 2.4 Struktur Gliserin (Rowe, et al., 2006). ....	16
Gambar 2.5 Struktur Propilenglikol (Rowe, et al., 2006). ....	16
Gambar 2.6 Struktur Metil Paraben (Rowe, et al., 2006). ....	17
Gambar 2.7 Struktur Kimia Kitosan (Rismana, et al., 2014).....	17
Gambar 2.8 Struktur Kimia Tripolifosfat (Rismana, et al., 2014).....	18
Gambar4.1 Hasil uji aktivitas antibakteri.....	33
Gambar4.2 Grafik zona hambat bakteri <i>P. acnes</i> .....	41



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Formulasi Pembuatan Nanopartikel.....	22
Tabel 3.2 Formulasi Gel Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak .....	23
Tabel 4.1 Hasil Randemen Ekstrak Kental .....	27
Tabel 4.2 Hasil Uji Fitokimia dengan Reagen.....	28
Tabel 4.3 Hasil persen transmitan, ukuran partikel, dan zeta potensial.....	28
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Organoleptis .....	28
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Homogenitas .....	29
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran pH .....	30
Tabel 4.7 Hasil Viskositas.....	30
Tabel 4.8 Hasil Daya Sebar.....	31
Tabel 4.9 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel Nanopartikel.....	31
Tabel 4.10 Perbedan efektivitas nilai zona hambat P. acnes.....	43





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tumbuhan .....	50
Lampiran 2. Persiapan Ekstrak Daun Sirsak .....	51
Lampiran 3. Uji fitokimia .....	53
Lampiran 4. Sediaan Nanopartikel Ekstrak Etanol Daun Sirsak .....	54
Lampiran 5. Pengujian Nanopartikel .....	55
Lampiran 6. Hasil SPSS .....	62
Lampiran 7. Hasil Viskositas Gel .....	68
Lampiran 8. Hasil Uji Daya Sebar .....	69
Lampiran 9. Bakteri Uji .....	70
Lampiran 10. Diameter zona hambat .....	71



# FORMULASI SEDIAAN GEL DARI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) SEBAGAI ANTI JERAWAT

Anita Firdaus<sup>1</sup>, Diniatik<sup>2</sup>, Hariyanti<sup>3</sup>

## ABSTRAK

Jerawat terjadi karena adanya peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, dan peradangan yang umumnya dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Daun sirsak mengandung glikosida, alkaloid, saponin, flavonoid, tannin, senyawa fenolik, pitosterol dan asam amino. Flavonoid, saponin, tannin, terpenoid dan alkaloid telah dikenal berpotensi sebagai antibakteri. Untuk meningkatkan efektifitasnya, dibuat sediaan gel nanopartikel ekstrak etanol daun sirsak. Penelitian yang dilakukan bermaksud untuk mengetahui aktivitas sediaan gel nanopartikel ekstrak etanol daun sirsak sebagai antibakteri pada bakteri *P. acnes*. Sediaan gel stabil berdasarkan hasil uji stabilitas dipercepat selama 14 hari penyimpanan yang meliputi pengamatan organoleptis, daya sebar, pH, dan viskositas. Pengujian aktivitas antibakteri pada sediaan gel nanopartikel ekstrak etanol daun sirsak konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, terhadap *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan pencadangan kertas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sediaan gel yang memiliki aktivitas antibakteri yang baik adalah gel yang mengandung nanopartikel ekstrak etanol daun sirsak pada konsentrasi 15% terhadap *P. acnes*. Sehingga formula gel nanopartikel ekstrak etanol daun sirsak berpotensi sebagai obat antijerawat.

**Kata Kunci:** *daun sirsak, nanopartikel, gel, propionibacterium acne*

## FORMULATION GEL PREPARATION OF NANOPARTICLES ETHANOL EXTRACT OF SIRSAK LEAF (*Annona muricata* L) ON ANTI-ACNE

Anita Firdaus<sup>1</sup>, Diniatik<sup>2</sup>, Hariyanti<sup>3</sup>

### ABSTRACT

Acne is caused by increase of sebum production, decayed keratinocytes, and inflammation that is generally triggered by bacteria such as *Propionibacterium acnes*. Soursop leaves contain glycosides, alkaloids, saponins, flavonoids, tannins, phenolic compounds, phytosterols and amino acids. Flavonoids, saponins, tannins, terpenoids and alkaloids have been recognized as antibacterial potential. To improve its effectiveness, nanoparticle gel preparations for ethanol extract of soursop leaves were made. This study was that conducted to determine the activity of the nanoparticle gel preparation of the ethanol extract of soursop leaves as an antibacterial on bacteria *P.acnes*. *The formulation was considered stable according to the accelerated stability test for 28 days storage were include organoleptic observation, dispersionability, pH, and viscosity. Evaluation antibacterial activity gel of nanoparticles ethanol extract soursop leaves concentration 5%, 10%, 15%, against Propionibacterium acne by using agar diffusion method with paper disc. Test results showed that the gel preparation that had good antibacterial activity was a gel containing ethanol extract nanoparticles of soursop leaves at a concentration of 15% against P. acnes. So that the nanoparticle gel formula of ethanol extract of soursop leaves has the potential as an anti-drug acne.*

**Key words:** *soursop leaves, nanoparticles, gel, propionibacterium acne*