



**KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
NANOLIPOSOM MINYAK BIJI ANGGUR  
(*Vitis vinifera Seed Oil*)**

**SKRIPSI**

Oleh  
SRI INDAH LESTARI  
NIM.051201029

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
TAHUN 2024



**KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
NANOLIPOSOM MINYAK BIJI ANGGUR  
(*Vitis vinifera Seed Oil*)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh

**SRI INDAH LESTARI**

**NIM.051201029**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
TAHUN 2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
NANOLIPOSOM MINYAK BIJI ANGGUR  
(*Vitis vinifera Seed Oil*)**

**Disusun Oleh:**

**SRI INDAH LESTARI**

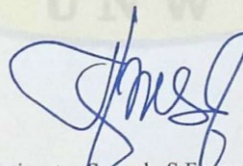
**NIM.051201029**

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

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah  
diperkenakan untuk diujikan.

Ungaran, Januari 2024

**Pembimbing**



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

NIDN. 0629107703

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi Berjudul:

**KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
NANOLIPOSOM MINYAK BIJI ANGGUR  
(*Vitis vinifera Seed Oil*)**

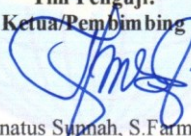
Disusun oleh:

**SRI INDAH LESTARI**  
NIM.051201029

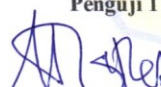
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi,  
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 22 Januari 2024

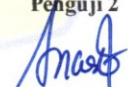
**Tim Penguji:**  
**Ketua Pembimbing**

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


**Penguji 1**

  
apt. Agitya Resti E., S. farm., M. Sc.  
NIDN. 0610088703

**Penguji 2**

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

**Ketua program studi**

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

**Dekan Fakultas**

  
Eko Susilo., S. Kep., Ns., M. Kep  
NIDN.0627097501

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Sri Indah Lestari  
Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 6 Maret 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Ds. Panggungroyom 01/01, Kec. Wedarijaksa,  
Kab. Pati, Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan :

SDN Panggungroyom 02 : 2007-2014  
SMP N 1 Wedarijaksa : 2014-2017  
SMK Bani Muslim Pati : 2017-2020  
Universitas Ngudi Waluyo : 2020-2024

### PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : SRI INDAH LESTARI

NIM : 051201029

Program Studi/ Fakultas : S1 Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul “AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN EVALUASI KARAKTERISTIK FISIK SEDIAAN NANOLIPOSOM MINYAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera Seed Oil*)” 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 daftar pustaka
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.

Pembimbing,

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

NIDN.0629107703

Semarang, 22 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,

Sri Indah Lestari

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan dibawah ini saya,

Nama : Sri Indah Lestari

NIM : 051201029

Program Studi : Program Studi Farmasi/Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada program studi farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasi skripsi saya dengan judul **“KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANOLIPOSOM MINYAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera Seed Oil*)“** untuk kepentingan akademik.

Ungaran, Januari 2024



Sri Indah Lestari

NIM.051201029

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Januari 2024  
Sri Indah Lestari  
051201029

**KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
NANOLIPOSOM MINYAK BIJI ANGGUR  
(*Vitis vinifera Seed Oil*)**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Minyak biji anggur mengandung senyawa fenolik diantaranya yaitu flavonoid, karotenoid, asam fenolik, tanin, dan asam galat yang memiliki sifat antioksidan dan *anti aging*. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan minyak biji anggur menjadi nanoliposom dan mengevaluasi karakteristik fisik serta aktivitas antioksidan.

**Metode:** Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimental. Variasi bobot minyak biji anggur yang digunakan yaitu 1 gram (F1), 2 gram (F2) dan 4 gram (F3). Evaluasi yang dilakukan meliputi organoleptik, pH, ukuran partikel, indeks polidispersitas dan aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*).

**Hasil:** Karakteristik fisik organoleptik nanoliposom (F1) cair berwarna putih, (F2) cair berwarna kekuningan, dan (F3) agak kental dengan warna putih kecoklatan. Nanoliposom memenuhi syarat uji pH (F1)  $7,67 \pm 0,10$ ; (F2)  $7,58 \pm 0,17$ ; dan (F3)  $7,58 \pm 0,02$ . Ukuran partikel (F1)  $10,91 \pm 0,52$  nm; (F2)  $9,92 \pm 2,15$  nm dan (F3)  $11,03 \pm 0,42$  nm. Indeks polidispersitas (F1)  $0,380 \pm 0,01$ ; (F2)  $0,398 \pm 0,18$  dan (F3)  $0,591 \pm 0,02$ . Nilai rata-rata IC<sub>50</sub> yang dihasilkan (F1)  $130,27 \pm 19,84$  ppm; (F2)  $63,01 \pm 0,19$  ppm, dan (F3)  $18,90 \pm 0,27$  ppm.

**Kesimpulan:** Variasi bobot minyak biji anggur dalam formula nanoliposom memberikan pengaruh yang signifikan terhadap organoleptik (warna), indeks polidispersitas, dan pH sediaan nanoliposom, tetapi tidak berbeda signifikan pada ukuran partikel. Variasi bobot minyak biji anggur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas antioksidan nanoliposom.

**Kata kunci:** minyak biji anggur, nanoliposom, antioksidan



Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health  
Final Project, January 2024  
Sri Indah Lestari  
051201029

## PHYSICAL CHARACTERISTICS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF NANOLIPOSOMES GRAPE SEED OIL (*Vitis vinifera* Seed Oil)

### ABSTRACT

**Background:** Grape seed oil contains phenolic compounds including flavonoids, carotenoids, phenolic acids, tannins, and gallic acid which have antioxidant and anti-aging properties. This research aims to formulate grape seed oil into nanoliposomes and evaluate the physical characteristics and antioxidant activity.

**Method:** The type of research used is experimental. Variations in the weight of grape seed oil used are 1 gram (F1), 2 grams (F2) and 4 grams (F3). The evaluation carried out included organoleptic, pH, particle size, polydispersity index and IC50 antioxidant activity using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method.

**Results:** The organoleptic physical characteristics of nanoliposomes (F1) are white liquid, (F2) yellowish liquid, and (F3) slightly thick with a brownish-white color. Nanoliposomes meet the pH test requirements (F1)  $7.67 \pm 0.10$ ; (F2)  $7.58 \pm 0.17$ ; and (F3)  $7.58 \pm 0.02$ . Particle size (F1)  $10.91 \pm 0.52$  nm; (F2)  $9.92 \pm 2.15$  nm and (F3)  $11.03 \pm 0.42$  nm. Polydispersion index (F1)  $0.380 \pm 0.01$ ; (F2)  $0.398 \pm 0.18$  and (F3)  $0.591 \pm 0.02$ . The resulting average IC50 value (F1) was  $130.27 \pm 19.84$  ppm; (F2)  $63.01 \pm 0.19$  ppm, and (F3)  $18.90 \pm 0.27$  ppm.

**Conclusion:** variations in the weight of grape seed oil in the nanoliposome formulation had a significant influence on the organoleptic (color), polydispersity index, and pH of the nanoliposome preparation, but did not differ significantly in particle size. Variations in the weight of grape seed oil had a significant effect on the antioxidant activity of nanoliposomes.

**Keywords:** grape seed oil, nanoliposomes, antioxidant

## PRAKATA

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi yang berjudul **“Karakteristik Fisik dan Aktivitas Antioksidan Nanoliposom Minyak Biji Anggur (*Vitis vinifera Seed Oil*)”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir dan sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi penulis agar dapat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo. Tentunya dalam penyelesaian skripsi ini penulis mendapat bimbingan, dukungan, masukan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Eko Susilo, S. Kep., Ns., M. Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M. Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. apt. Melati Aprilliana Rahmadhani, S. Farm., M. Farm., selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. apt. Istianatus Sunnah, S. Farm., M. Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan, saran dan dukungan dalam menyusun skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberikan ilmu bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kedua orang tua saya, Bapak Suryanto dan Ibu Lasmi serta keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat, dukungan serta doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman mahasiswa S1 Farmasi Angkatan Tahun 2020 yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah diberikan dan menjadi amal ibadah. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan menambah ilmu pengetahuan bagi kita semua.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Ungaran, Januari 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'H. H. H.', with a horizontal line underneath.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL LUAR.....	1
SAMPUL DALAM .....	2
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	v
PERNYATAAN ORISINILITAS .....	vi
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI .....	12
DAFTAR TABEL.....	14
DAFTAR GAMBAR .....	15
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. Tinjauan Teoritis .....	5
1. Minyak Biji Anggur .....	5
2. Radikal Bebas .....	6
3. Antioksidan .....	7
4. Metode Pengujian Aktivitas antioksidan .....	7
5. Nanoteknologi.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
6. Nanoliposom.....	11
7. Metode Pembuatan Nanoliposom.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>

8. Karakteristik Fisik Nanoliposom	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
9. Monografi Bahan .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
B. Kerangka Teoritis.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
C. Kerangka konsep .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
D. Hipotesis .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
A. Desain Penelitian .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
B. Lokasi Penelitian .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
C. Subjek Penelitian .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
D. Variabel Penelitian.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
E. Definisi Operasional.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
F. Alat Dan Bahan .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
G. Prosedur Kerja .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
1. Uji Skrining Fitokimia....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
2. Formula Nanoliposom .....	27
3. Pembuatan PBS (Phosphate Buffer Saline) pH 7,4 .....	28
4. Pembuatan Nanoliposom .....	28
5. Uji karakteristik fisik .....	29
H. Analisis Data .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
A. Hasil Dan Pembahasan .....	33
1. Minyak Biji Anggur .....	33
2. Skrining Fitokimia .....	33
3. Karakteristik Fisik Nanoliposom .....	35
4. Aktivitas Antioksidan .....	42
B. Keterbatasan Penelitian .....	51
BAB V PENUTUP .....	52
A. Simpulan .....	52
B. Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53

LAMPIRAN .....	60
----------------	----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat Antioksidan Berdasarkan IC <sub>50</sub> .....	10
Tabel 2.2. Tipe Nanoliposom dan Ukuran Partikel .....	12
Tabel 3.1. Formula Nanoliposom Minyak Biji Anggur .....	28
Tabel 4.1. Hasil Skrining Fitokimia Minyak Biji Anggur.....	34
Tabel 4.2. Hasil Uji Organoleptik .....	36
Tabel 4.3. Hasil Uji pH .....	36
Tabel 4.4. Hasil Uji Ukuran Partikel.....	38
Tabel 4.5. Hasil Uji Indeks polidispersitas.....	41
Tabel 4.6. <i>Operating Time</i> .....	44
Tabel 4.7. Persentase Inhibisi Nanoliposom MBA Formula 1 .....	46
Tabel 4.8. Persentase Inhibisi Nanoliposom MBA Formula 2.....	46
Tabel 4.9. Persentase Inhibisi Nanoliposom MBA Formula 3.....	47
Tabel 4.10. Hasil Uji Antioksidan Nanoliposom MBA .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Reaksi DPPH dengan senyawa fenol .... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 2.2. Reaksi antara DPPH dan Vitamin C..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 2.3. Struktur Nanoliposom ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 2.4. Struktur Kolesterol ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 2.5. Struktur Polysorbat 80..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 2.6. Kerangka Teoritis ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 2.7. Kerangka Konsep ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 4.1. Organoleptik..... 35

Gambar 4.2. Panjang Gelombang Maksimum ..... 43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. COA Minyak Biji Anggur.....	61
Lampiran 2. COA DPPH.....	62
Lampiran 3. COA Kolesterol.....	63
Lampiran 4. COA Kloroform.....	64
Lampiran 5. COA Etanol pa.....	65
Lampiran 6. Hasil Skrining Fitokimia .....	66
Lampiran 7. Pembuatan Nanoliposom.....	67
Lampiran 8. Uji Organoleptik .....	68
Lampiran 9. Uji pH Nanoliposom.....	69
Lampiran 10. Uji Ukuran Partikel dan Indeks polidispersitas .....	71
Lampiran 11. Perhitungan Konsentrasi.....	81
Lampiran 12. Perhitungan Larutan Seri Konsentrasi.....	83
Lampiran 13. Panjang Gelombang DPPH .....	89
Lampiran 14. OT DPPH.....	90
Lampiran 15. Perhitungan Persen Inhibisi dan IC <sub>50</sub> .....	91
Lampiran 16. Absorbansi Blangko.....	99
Lampiran 17. Absorbansi Baku Vitamin C .....	100
Lampiran 18. Absorbansi Minyak Biji Anggur.....	103
Lampiran 19. Absorbansi Nanoliposom Formula 1 .....	106
Lampiran 20. Absorbansi Nanoliposom Formula 2 .....	109
Lampiran 21. Absorbansi Nanoliposom Formula 3 .....	112
Lampiran 22. Analisis Data Indeks polidispersitas dengan SPSS ver 25 .....	115
Lampiran 23. Analisis Data Ukuran Partikel dengan SPSS ver 25.....	117
Lampiran 24. Analisis Data pH dengan SPSS ver 25 .....	119
Lampiran 25. Analisis Data Nilai IC <sub>50</sub> dengan SPSS ver25.....	121
Lampiran 26. Surat Plagiarisme .....	123



Lampiran 27. TOEFL .....	124
Lampiran 28. Lembar Konsul .....	125