

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENGARUH *TWEEN 80*  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK ETANOL  
DAUN BELIMBING WULUH  
(*Averrhoa bilimbi L.*)**



**SKRIPSI**

**SHANIA PUTRI WAHYULIA DEWI  
1708010024**

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

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENGARUH *TWEEN 80*  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK ETANOL  
DAUN BELIMBING WULUH  
(*Averrhoa bilimbi L.*)**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SHANIA PUTRI WAHYULIA DEWI  
1708010024**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENGARUH *TWEEN 80*  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK ETANOL  
DAUN BELIMBING WULUH  
(*Averrhoa bilimbi L.*)**

**Diajukan Oleh :**  
**SHANIA PUTRI WAHYULIA DEWI**  
**1708010024**

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

**Mengetahui,**

**Pembimbing 1**

**Pembimbing II**

  
**Dr. apt. Ika Yuni Astuti M. Si.**  
**NIK. 2160238**

  
**apt. Harivanti M. Si.**  
**NIK. 2160821**





HALAMAN PENGESAHAN

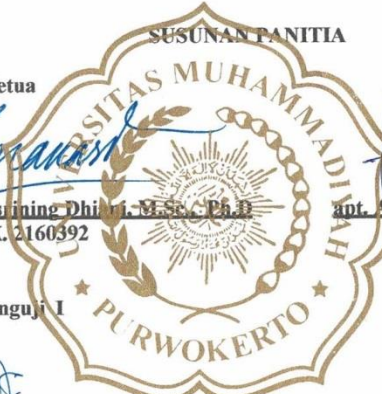
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENGARUH TWEEN 80  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK  
ETANOL DAUN BELIMBING WULUH  
(*Averrhoa bilimbi* L.)

Shania Putri Wahyulia Dewi  
1708010024


Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Kamis, 19 Agustus 2021


SUSUNAN PANITIA

Ketua	Sekretaris
 <u>apt. Binar Asjining Dhiyori, M.Sc., Ph.D.</u> NIK. 2160392	 <u>apt. Aeni Syarifah, M. Si.</u> NIK. 2160648
Penguji I	Penguji II
 <u>Dr. apt. Ika Yuni Astuti M. Si.</u> NIK. 2160238	 <u>apt. Hariwanti, M. Si.</u> NIK. 2160821



Mengetahui  
Dekan Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

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



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Shania Putri Wahyulia Dewi  
NIM : 1708010024  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber bagi yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari 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, 19 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan

  
Shania Putri  
1708010024



## PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan serta kemudahan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Terimakasih untuk kedua orang tua saya Bapak Wahyu Dianto dan Ibu Harry Elia Purbasari, Adik saya Kenny Alfarizi yang selalu memberikan do'a serta dukungan kepada saya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Alhamdulillah karena perjuangan orang tua saya dapat merasakan nikmatnya ilmu hingga perguruan tinggi, karena itu saya selalu berusaha menjalani hal yang baik untuk dapat membahagiakan kedua orang tua nantinya;
3. Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk ibu Ika dan ibu Haryanti selaku pembimbing saya hingga saat ini. Semoga sehat selalu dan keluarga ibu dalam lindungan Allah SWT;
4. Teman seperjuanganku Lutfini Amalia, Rosyahira dan Rafi Oktiani yang selalu berjuang bersama dan memberi semangat serta dukungan selama 4 tahun ini;
5. Aprilia Putri yang sudah membantu saya dalam kelancaran skripsi ini, telah memberi banyak masukan serta ilmu ketika saya kesulitan. Semoga Allah senantiasa memberikan rezeki serta kemudahan untuk segala urusannya;
6. Sahabatku FaSaYoTin (Annisa Regy Pramesti, Laras Ayu Respati dan Sabila Aulia Rahman) yang sudah bersama saya hampir 12 tahun bersama saya, memberi dukungan, kasih dan semangat, terimakasih;
7. Serta seluruh sahabat yang selalu mendukung, memberikan semangat serta do'a nya untuk dapat menjadi sumber kekuatan saya.

## MOTTO

**“Believe you can, than you will”**

Selalu percaya bahwa tidak ada yang tidak mungkin, selagi kita mau berusaha, berharap dan berdoa untuk selalu diberikan yang terbaik oleh Allah SWT.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobil alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Uji Efektivitas Antioksidan Dan Pengaruh *Tween* 80 Terhadap Sifat Fisik Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh”. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa tanpa bantuan serta bimbingan berbagai pihak, sangatlah sulit. Namun atas berkat dan rahmat Allah SWT saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada yang terhormat:

1. Jebul Suroso, S.Kep., M.Kep selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
2. apt. Didik Setiawan, Ph.D., selaku Dekan Farmasi yang telah memberikan berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusuna 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. Ika Yuni Astuti, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak informasi dan bimbingan untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
5. apt. Haryanti M. Si. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, motivasi, bimbingan untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
6. apt. Binar Asrining Dhiani, Ph.D selaku penguji I yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
7. apt. Arini Syarifah, M. Si. Selaku penguji II yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;

8. Bapak dan ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
9. Segenap karyawan Fakultas Farmasi Purwokerto;
10. Kedua orang tua tercinta serta saudara yang telah memberikan bantuan serta semangatnya;
11. Teman-teman seperjuangan Fakultas Farmasi angkatan 2017;
12. Semua pihak yang telah membantu selama penulis melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini hingga selesai.

Akhir kata semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu merupakan suatu kebanggaan bagi penulis apabila ada kritik dan saran yang membangun ditujukan kepada penulis. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 19 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Shania Putri Wahyulia Dewi  
1708010024

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Shania Putri Wahyulia Dewi  
NIM : 1708010024  
Fakultas : Farmasi  
Tempat dan Tanggal Lahir : Batam, 24 Maret 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jl. Raya Padamara no.25 RT04/RW01,  
Kec. Padamara, Kab. Purbalingga

### Riwayat Pendidikan:

- a. SD : SD Negeri 1 Purbalingga Lor Lulus 2011
- b. SMP : SMP Negeri 3 Purbalingga Lulus 2014
- c. SMA : SMK Muhammadiyah 3 Purbalingga Lulus 2017
- d. PT : Universitas Muhammadiyah Purwokerto Lulus 2021

### Riwayat Organisasi:

- a. Dewan Mahasiswa Fakultas Farmasi 2018-2019
- b. Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah 2018-2019

### Pengalaman Pekerjaan:

- a. Asisten Apoteker Klinik Griya Medica Purbalingga 2018

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

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shania Putri Wahyulia Dewi  
NIM : 1708010024  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

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

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENGARUH *TWEEN* 80  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK ETANOL  
DAUN BELIMBING WULUH**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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 : 19 Agustus 2021  
Yang menyatakan,

Shania Putri  
1708010024



**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENGARUH TWEEN 80  
TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK ETANOL  
DAUN BELIMBING WULUH  
(*Averrhoa bilimbi L.*)**

Shania Putri Wahyulia Dewi<sup>1</sup>, Ika Yuni Astuti<sup>2</sup>, Hariyanti<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Daun belimbing wuluh merupakan tanaman yang memiliki kandungan flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan steroid dimana berfungsi sebagai antioksidan. Dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui adakah pengaruh Tween 80 dalam pembuatan formulasi emulgel dan mengetahui aktivitas antioksidan dalam sediaan emulgel. Penelitian ini termasuk jenis penelitian ekperimental dengan menggunakan metode DPPH untuk mengetahui nilai  $IC_{50}$  dan dilanjutkan dengan analisis hasil menggunakan ANOVA. Sediaan emulgel ekstrak daun belimbing wuluh memiliki sifat fisik yang baik berdasarkan pengujian sifat fisik yang meliputi organoleptis, pH, daya sebar dan viskositas. Tween 80 berpengaruh terhadap viskositas serta daya sebar dari ekstrak emulgel dimana semakin besar konsentrasi Tween 80 maka viskositas emulgel semakin tinggi, namun daya sebar semakin rendah. Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh sediaan emulgel ekstrak daun belimbing wuluh formula 1, 2 dan 3 secara berturut-turut 115,89  $\mu\text{g/mL}$ ; 124,159  $\mu\text{g/mL}$ ; 102,428  $\mu\text{g/mL}$ .

Kata Kunci: Daun belimbing wuluh, antioksidan, emulgel, *Tween 80*

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST AND THE EFFECT OF *TWEEN 80* ON  
THE PHYSICAL PROPERTIES OF EMULGEL PREPARATIONS OF  
ETHANOL EXTRACT OF LEMBING WULUH LEAVES  
(*Averrhoa bilimbi L.*)**

Shania Putri Wahyulia Dewi<sup>1</sup>, Ika Yuni Astuti<sup>2</sup>, Hariyanti<sup>3</sup>

**ABSTRACT**

Starfruit leaves are plants that contain flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and steroids which function as antioxidants. This research was conducted to determine the effect of Tween 80 in the manufacture of emulgel formulations and to determine the antioxidant activity of the emulgel preparations. This research is an experimental research using the DPPH method to determine the IC<sub>50</sub> value and continued with the analysis of the results using ANOVA. The emulgel preparation of belimbing wuluh leaf extract had good physical properties based on physical properties testing which included organoleptic, pH, dispersion and viscosity. Tween 80 affects the viscosity and spreadability of the emulgel extract where the greater the concentration of Tween 80, the higher the viscosity of the emulgel, but the lower the spreadability. The results of the antioxidant activity obtained by emulgel preparations of starfruit leaf extract formulas 1, 2 and 3 were respectively 115,89 µg/mL; 124,159 µg/mL; 102,428 µg/mL.

Keywords: starfruit leaves, antioxidant, emulgel, *Tween 80*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
PENGESAHAN .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	ix
RIWAYAT HIDUP .....	xi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
DAFTAR ISI .....	xvii
DAFTAR LABEL .....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
 <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
B. Landasan Teori.....	5
C. Kerangka Konsep .....	25
D. Hipotesa .....	26
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	27
B. Variabel Penelitian .....	27
C. Definisi Variabel Operasional.....	27
D. Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
E. Alat dan Bahan .....	28
F. Cara Penelitian .....	28
G. Rancangan Formula.....	30
H. Pembuatan Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Belimbing Wuluh .....	30
I. Evaluasi Sediaan Fisik Emulgel .....	31
J. Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim.....	32
K. Analisa Hasil.....	34
 <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil	
1. Hasil Determinasi Tanaman .....	35

2. Hasil Pembuatan Simplisia .....	35
3. Hasil Ekstraksi Simplisia .....	35
4. Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Vitamin C .....	35
5. Hasil Aktivitas Antioksidan Emulgel .....	37
6. Hasil Uji Fisik Sediaan .....	38
<b>B. Pembahasan</b>	
1. Determinasi Tanaman .....	38
2. Pembuatan Simplisia .....	39
3. Ekstraksi Simplisia .....	40
4. Pembuatan Emulgel .....	41
5. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak .....	43
6. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Emulgel .....	46
7. Uji Fisik Sediaan dan Stabilitas .....	47
<b>C. Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian .....</b>	<b>53</b>
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Formula.....	30
Tabel 4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh .....	35
Tabel 4.2 Nilai IC <sub>50</sub> Ekstrak Daun Belimbing Wuluh .....	35
Tabel 4.3 Nilai IC <sub>50</sub> Sediaan Emulgel .....	37
Tabel 4.4 Hasil Uji Organoleptis .....	37
Tabel 4.5 Hasil Uji pH T <sub>0</sub> .....	38
Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Sebar T <sub>0</sub> .....	38
Tabel 4.7 Hasil Uji Viskositas T <sub>0</sub> .....	38
Tabel 4.8 Hasil Uji Cycling Test .....	38
Tabel 4.9 Kategori Antioksidan Berdasarkan IC <sub>50</sub> .....	45
Tabel 4.10 Normalitas respon pH .....	49
Tabel 4.11 Homogenitas respon pH .....	49
Tabel 4.12 ANOVA respon pH .....	49
Tabel 4.13 Normalitas respon daya sebar .....	50
Tabel 4.14 Homogenitas respon daya sebar .....	50
Tabel 4.15 ANOVA respon day sebar .....	51
Tabel 4.16 Normalitas respon viskositas .....	52
Tabel 4.17 Homogenitas respon viskositas .....	52
Tabel 4.18 ANOVA respon viskositas .....	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Belimbing Wuluh .....	5
Gambar 2.2 Struktur dasar flavonoid.....	6
Gambar 2.3 Struktur tanin.....	7
Gambar 2.4 Struktur saponin.....	8
Gambar 2.5 Struktur steroid .....	8
Gambar 2.6 Struktur alkaloid .....	9
Gambar 2.7 Anatomi Kulit.....	10
Gambar 2.8 Reaksi antara DPPH dengan antioksidan .....	16
Gambar 4.1 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh dengan % Inhibisi Replikasi 1 .....	36
Gambar 4.2 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh dengan % Inhibisi Replikasi 2 .....	36
Gambar 4.3 Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh dengan % Inhibisi Replikasi 3 .....	37
Gambar 4.6 Gambar Grafik IC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh dan Vitamin C .....	45
Gambar 4.5 Gambar Grafik IC <sub>50</sub> Sediaan Emulgel dan Kontrol Positif .....	47

