

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI HPMC TERHADAP MUTU FISIK
EMULGEL EKSTRAK ETANOL 70 % BUAH MENKUDU
(*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**



Oleh:

Erlinda Novita Sari

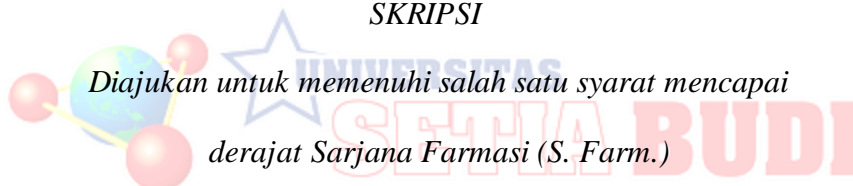
23175287A

Apresiasi Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian Eksakta (PKM-PE)
Didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI HPMC TERHADAP MUTU FISIK
EMULGEL EKSTRAK ETANOL 70 % BUAH MENGKUDU
(*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI



Program Studi SI Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh:

Erlinda Novita Sari

23175287A

Apresiasi Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian Eksakta (PKM-PE)
Didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2021

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI HPMC TERHADAP MUTU FISIK
EMULGEL EKSTRAK ETANOL 70 % BUAH MENGKUDU
(*Morinda citrifolia L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Oleh :

**Erlinda Novita Sari
23175287A**

Apresiasi Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian Eksakta (PKM-PE)
Didanai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi,
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 26 Juli 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan.



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.
NIDN. 1201604011209

Pembimbing Utama

apt. Siti Aisyah, M.Sc.
NIDN. 0601057801

Pembimbing Pendamping

apt. Fitri Kurniasari, M.Farm.
NIDN. 0611068703

Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
2. apt. Fransiska Leviana, M.Sc.
3. apt. Dra. Pudiastuti RSP, M.M.
4. apt. Siti Aisyah, M.Sc.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Karena sesungguhnya dibalik kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah ayat 5)

Dengan segala kerendahan hati, penulis persembahkan karya tulis ini sebagai salah satu wujud rasa syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, kasih sayang, kesehatan, kemudahan, dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.

Penulis persembahkan karya ini sebagai wujud rasa syukur, bakti, dan terima kasih kepada mama Hartati dan papa Jarot Suyadi yang senantiasa mendo'akan, mendidik, menyayangi, serta membantu peneliti dalam menjalankan penelitian maupun penyusunan naskah skripsi.

Penulis ucapkan terima kasih kepada ibu apt. Siti Aisyah, M.Sc., dan ibu apt. Fitri Kurniasari, M.Farm., selaku dosen pembimbing yang selalu senantiasa sabar dalam membimbing, mengarahkan. Penulis ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu dosen penguji serta staff karyawan yang selalu memberi arahan dan masukan dalam proses berjalannya penelitian.

PERNYATAAN

Dengan ini 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 lain, kecuali yang secara tertulis diacu didalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 30 Juni2021



Erlinda Noyita Sari

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Variasi Konsentrasi HPMC Terhadap Mutu Fisik Emulgel Ekstrak Etanol 70 % Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Sebagai Antioksidan”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi. Penyusunan skripsi dapat terlaksana berkat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan harapan.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. apt. Siti Aisyah, M.Sc., selaku dosen pembimbing 1 yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat, serta arahan dalam penulisan skripsi.
5. apt. Fitri Kurniasari, M.Farm., selaku dosen pembimbing 2 yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat, serta arahan dalam penulisan skripsi.
6. Dr. apt. Iswandi, M.Farm., apt. Fransiska Leviana, M.Sc., dan apt. Dra. Pudiasuti RSP, M.M., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji, memberi saran dan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
7. Dosen S1 Farmasi, staff laboratorium, dan staff perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan dan informasi selama berjalannya penelitian.

8. Keluarga yang senantiasa mendo'akan dan memberikan dukungan tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
9. Semua pihak yang telah membantu jalannya penelitian maupun penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu dalam naskah ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa naskah skripsi masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menerima saran dan masukan yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 30 Juni 2021

Penulis,



Erlinda Novita Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Kosmetik	Error! Bookmark not defined.
1. Penggolongan kosmetik.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kulit	Error! Bookmark not defined.
1. Bagian-bagian kulit	Error! Bookmark not defined.
2. Fungsi kulit	Error! Bookmark not defined.
C. Radikal Bebas	Error! Bookmark not defined.
D. Antioksidan.....	Error! Bookmark not defined.
1. Sumber antioksidan	Error! Bookmark not defined.
2. Klasifikasi antioksidan	Error! Bookmark not defined.
2.1 Antioksidan primer.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Antioksidan sekunder	Error! Bookmark not defined.
2.3 Antioksidan tersier	Error! Bookmark not defined.

3. Mekanisme kerja antioksidan**Error! Bookmark not defined.**
 4. Metode pengujian antioksidan.....**Error! Bookmark not defined.**
 5. Metode penetapan nilai antioksidan**Error! Bookmark not defined.**
- defined.**
- E. DPPH**Error! Bookmark not defined.**
 - F. Tanaman Mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
 1. Taksonomi tanaman.....**Error! Bookmark not defined.**
 2. Nama daerah.....**Error! Bookmark not defined.**
 3. Morfologi tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) **Error! Bookmark not defined.**
- Bookmark not defined.**
4. Habitat dan penyebaran**Error! Bookmark not defined.**
 5. Kandungan senyawa buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
- defined.**
6. Khasiat buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.1 Sumber antioksidan.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.2 Nutrisi.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.3 Anti-inflamasi dan anti-alergi**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.4 Xeronin dan proxeronine**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.5 Anti-bakteri**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.6 Dampak pada fungsi kognitif **Error! Bookmark not defined.**
 - 6.7 Aktivitas anti-diabetes**Error! Bookmark not defined.**
 - 6.8 Hepatoprotektif.....**Error! Bookmark not defined.**
 - G. Simplisia**Error! Bookmark not defined.**
 1. Macam simplisia**Error! Bookmark not defined.**
 - 1.1 Simplisia nabati**Error! Bookmark not defined.**
 - 1.2 Simplisia hewani**Error! Bookmark not defined.**
 - 1.3 Simplisia pelikan/ mineral.....**Error! Bookmark not defined.**
 2. Simplisia buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
 3. Tahap pembuatan simplisia**Error! Bookmark not defined.**
 - H. Penyarian**Error! Bookmark not defined.**
 1. Ekstraksi**Error! Bookmark not defined.**
 2. Pelarut**Error! Bookmark not defined.**
 3. Etanol 70 %**Error! Bookmark not defined.**
 4. Maserasi.....**Error! Bookmark not defined.**
 5. Ekstrak**Error! Bookmark not defined.**
 6. Skrining fitokimia.....**Error! Bookmark not defined.**
 - I. Emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
 1. Kelebihan emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
 2. Kekurangan emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
 3. Komposisi emulgel**Error! Bookmark not defined.**
 - J. Formulasi Emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
 1. Monografi komposisi emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
 2. Metode pembuatan emulgel**Error! Bookmark not defined.**
 - K. Uji Mutu Fisik Emulgel**Error! Bookmark not defined.**
 1. Organoleptis**Error! Bookmark not defined.**
 2. Homogenitas**Error! Bookmark not defined.**

3.	pH	Error! Bookmark not defined.
4.	Tipe emulgel	Error! Bookmark not defined.
5.	Viskositas	Error! Bookmark not defined.
6.	Daya lekat	Error! Bookmark not defined.
7.	Daya sebar	Error! Bookmark not defined.
8.	Stabilitas	Error! Bookmark not defined.
L.	Spektrofotometri UV-Vis	Error! Bookmark not defined.
1.	Bagian instrumen spektrofotometri Uv-Vis ..	Error! Bookmark not defined.
M.	Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
N.	Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		
A.	Populasi dan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Populasi	Error! Bookmark not defined.
2.	Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Identifikasi variabel utama	Error! Bookmark not defined.
2.	Klasifikasi variabel utama	Error! Bookmark not defined.
2.1	Variabel bebas	Error! Bookmark not defined.
2.2	Variabel tergantung.....	Error! Bookmark not defined.
2.3	Variabel terkontrol	Error! Bookmark not defined.
3.	Definisi operasional variabel utama	Error! Bookmark not defined.
C.	Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
1.	Alat	Error! Bookmark not defined.
2.	Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
D.	Jalannya Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.	Tempat penelitian	Error! Bookmark not defined.
2.	Determinasi tanaman	Error! Bookmark not defined.
3.	Pengambilan bahan.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Pembuatan serbuk buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
5.	Penetapan susut pengeringan serbuk buah mengkudu	Error!
	Bookmark not defined.	
6.	Pembuatan ekstrak etanol 70 % buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
	not defined.	
7.	Penetapan kadar air ekstrak buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
8.	Uji bebas etanol ekstrak buah mengkudu.....	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
9.	Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
	defined.	
9.1	Identifikasi kumarin	Error! Bookmark not defined.
9.2	Identifikasi alkaloid	Error! Bookmark not defined.
9.3	Identifikasi tannin.....	Error! Bookmark not defined.
9.4	Identifikasi polifenol	Error! Bookmark not defined.

- 9.5 Identifikasi flavonoid**Error! Bookmark not defined.**
- 10. Komposisi formula emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu
Error! Bookmark not defined.
- 11. Pembuatan emulgel**Error! Bookmark not defined.**
- 12. Uji mutu fisik emulgel ekstrak buah mengkudu.. **Error! Bookmark not defined.**
- 13. Uji antioksidan.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 13.1 Pembuatan larutan DPPH.....**Error! Bookmark not defined.**
 - 13.2 Pembuatan larutan induk baku vitamin C **Error! Bookmark not defined.**
 - 13.3 Pembuatan larutan induk emulgel**Error! Bookmark not defined.**
 - 13.4 Pembuatan larutan induk ekstrak**Error! Bookmark not defined.**
 - 13.5 Penetapan λ maksimum dan *operating time* DPPH **Error! Bookmark not defined.**
 - 13.6 Pembuatan seri konsentrasi sampel vitamin C **Error! Bookmark not defined.**
 - 13.7 Pembuatan seri konsentrasi sampel ekstrak**Error! Bookmark not defined.**
 - 13.8 Pembuatan seri konsentrasi sampel emulgel..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 13.9 Perhitungan nilai IC_{50}**Error! Bookmark not defined.**
- 14. Skema jalannya penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- E. Analisa Hasil.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**Error! Bookmark not defined.**

- A. Hasil Determinasi Tanaman Mengkudu (*Morinda citriolia* L.) **Error! Bookmark not defined.**
- B. Hasil Pengambilan Bahan dan Pengeringan Buah Mengkudu **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Hasil pengambilan bahan buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Hasil pengeringan buah mengkudu **Error! Bookmark not defined.**
- C. Hasil Pembuatan Serbuk Buah Mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
- D. Hasil Pemeriksaan Serbuk Buah Mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk buah mengkudu **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk buah mengkudu ... **Error! Bookmark not defined.**
- E. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol 70 % Buah Mengkudu **Error! Bookmark not defined.**

F. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Ekstrak Etanol 70 % Buah Mengkudu	Error! Bookmark not defined.
1. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak	Error! Bookmark not defined.
2. Hasil penetapan kadar air ekstrak ...	Error! Bookmark not defined.
3. Hasil uji bebas etanol ekstrak	Error! Bookmark not defined.
G. Hasil Identifikasi Fitokimia Ekstrak Etanol 70 % Buah Mengkudu	Error! Bookmark not defined.
H. Hasil Pembuatan Sediaan Emulgel	Error! Bookmark not defined.
I. Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan Emulgel	Error! Bookmark not defined.
1. Hasil uji organoleptik	Error! Bookmark not defined.
2. Hasil uji homogenitas	Error! Bookmark not defined.
3. Hasil uji pH.....	Error! Bookmark not defined.
4. Hasil uji tipe emulgel.....	Error! Bookmark not defined.
5. Hasil uji viskositas.....	Error! Bookmark not defined.
6. Hasil uji daya lekat	Error! Bookmark not defined.
7. Hasil uji daya sebar	Error! Bookmark not defined.
8. Hasil uji stabilitas	Error! Bookmark not defined.
J. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan..	Error! Bookmark not defined.
1. Penentuan panjang gelombang maksimal	Error! Bookmark not defined.
2. Penentuan <i>operating time</i>	Error! Bookmark not defined.
3. Uji aktivitas antioksidan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur kulit	Error! Bookmark not defined.
2. Reaksi DPPH dan antioksidan	Error! Bookmark not defined.
3. Buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
4. Simplisia kering buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
5. Struktur kimia HPMC.....	Error! Bookmark not defined.
6. Struktur tween 80	Error! Bookmark not defined.
7. Struktur kimia PEG	Error! Bookmark not defined.
8. Struktur span 80.....	Error! Bookmark not defined.
9. Struktur kimia <i>oleum mentha piperitae</i>	Error! Bookmark not defined.

10. Skema pembuatan ekstrak buah mengkudu dan identifikasi fitokomia **Error! Bookmark not defined.**
11. Skema pembuatan formula emulgel **Error! Bookmark not defined.**
12. Skema pengujian dan analisis IC₅₀ **Error! Bookmark not defined.**
13. Grafik hasil uji pH **Error! Bookmark not defined.**
14. Grafik hasil uji viskositas emulgel **Error! Bookmark not defined.**
15. Grafik hasil daya lekat sediaan emulgel **Error! Bookmark not defined.**
16. Grafik hasil uji daya sebar emulgel **Error! Bookmark not defined.**
17. Grafik hasil pengukuran aktivitas antioksidan .. **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Mekanisme dari aktivitas antioksidan	Error! Bookmark not defined.
2. Penggolongan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀	Error! Bookmark not defined.
3. Kandungan senyawa buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
4. Formula emulgel <i>snail slime</i>	Error! Bookmark not defined.
5. Rancangan formula emulgel ekstrak etanol 70% buah mengkudu.	Error! Bookmark not defined.

6. Hasil pengambilan bahan baku buah mengkudu. **Error! Bookmark not defined.**
7. Hasil rendemen simplisia buah mengkudu.**Error! Bookmark not defined.**
8. Hasil rendemen serbuk simplisia buah mengkudu. **Error! Bookmark not defined.**
9. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
10. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
11. Rendemen ekstrak etanol 70 % buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
12. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol 70 % buah mengkudu **Error! Bookmark not defined.**
13. Hasil penetapan kadar air ekstrak**Error! Bookmark not defined.**
14. Hasil uji bebas etanol ekstrak etanol 70 % buah mengkudu**Error! Bookmark not defined.**
15. Hasil identifikasi fitokimia ekstrak etanol 70 % buah mengkudu..... **Error! Bookmark not defined.**
16. Hasil uji organoleptis sediaan emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
17. Hasil uji homogenitas sediaan emulgel**Error! Bookmark not defined.**
18. Hasil pengujian *pH***Error! Bookmark not defined.**
19. Hasil pengujian tipe emulgel (hari ke-1)**Error! Bookmark not defined.**
20. Hasil pengujian tipe emulgel (hari ke-21)**Error! Bookmark not defined.**
21. Hasil uji viskositas sediaan emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
22. Hasil uji daya lekat sediaan emulgel**Error! Bookmark not defined.**
23. Hasil uji daya sebar emulgel.....**Error! Bookmark not defined.**
24. Hasil uji stabilitas emulgel**Error! Bookmark not defined.**
25. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Permohonan izin praktikum	Error! Bookmark not defined.
2. Surat izin praktik di laboratorium Universitas Setia Budi	Error! Bookmark not defined.
3. Hasil determinasi tanaman mengkudu.....	Error! Bookmark not defined.
4. Proses pembuatan ekstrak buah mengkudu.....	Error! Bookmark not defined.
5. Perhitungan rendemen simplisia buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
6. Perhitungan rendemen serbuk buah mengkudu.	Error! Bookmark not defined.
7. Penetapan susut pengeringan serbuk	Error! Bookmark not defined.
8. Perhitungan rendemen ekstrak etanol 70 % buah mengkudu	Error! Bookmark not defined.
9. Penetapan kadar air ekstrak	Error! Bookmark not defined.
10. Uji identifikasi senyawa kimia ekstrak etanol 70 % buah mengkudu.....	Error! Bookmark not defined.
11. Perhitungan formula emulgel	Error! Bookmark not defined.
12. Pengujian organoleptis formula.....	Error! Bookmark not defined.
13. Pengujian homogenitas.....	Error! Bookmark not defined.
14. Pengujian <i>pH</i>	Error! Bookmark not defined.
15. Pengujian tipe emulgel	Error! Bookmark not defined.
16. Pengujian viskositas	Error! Bookmark not defined.
17. Pengujian daya lekat	Error! Bookmark not defined.
18. Pengujian daya sebar	Error! Bookmark not defined.
19. Pengujian stabilitas sediaan emulgel	Error! Bookmark not defined.
20. Pembuatan larutan DPPH.....	Error! Bookmark not defined.
21. Pembuatan larutan induk	Error! Bookmark not defined.
22. Penentuan panjang gelombang DPPH.....	Error! Bookmark not defined.
23. Pembuatan larutan induk	Error! Bookmark not defined.
24. <i>Operating time</i>	Error! Bookmark not defined.
25. Pembuatan kurva konsentrasi	Error! Bookmark not defined.
26. Perhitungan nilai IC_{50}	Error! Bookmark not defined.
27. Sertifikat CoA DPPH	Error! Bookmark not defined.
28. Sertifikat CoA etanol <i>pro analysis</i>	Error! Bookmark not defined.
29. Sertifikat CoA HPMC	Error! Bookmark not defined.
30. Sertifikat CoA baku vitamin C	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR SINGKATAN

BHA	Butil Hidroksi Anisol
BHT	Butil Hidroksi Toluena
BM	Berat Molekul
BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan
CMC	Karboksi-metil-selulosa
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DPPH	1,1-difenil-2-pikrilhidrazil
GPx	<i>Glutathion Peroxide</i>
HPMC	Hidroksi-propil-metil-selulosa
IC₅₀	<i>Inhibitory Concentration 50</i>
MTR	<i>Methionine Thioether Reductase</i>
NBT	<i>Nitro Blue Tetrazolium</i>
PUFA	<i>Poly Unsaturated Fatty Acids</i>
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>
Spektro UV-Vis	Spektrofotometri <i>Ultraviolet-Visible</i>
SOD	<i>Superoxide dismutase</i>
TE	<i>Trolox Ekuivalen</i>
UV	Ultraviolet
WHO	<i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

SARI, E. N., 2020, PENGARUH VARIASI KONSENTRASI HPMC TERHADAP MUTU FISIK EMULGEL EKSTRAK ETANOL 70 % BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN, SKRIPSI, PROGRAM STUDI SI FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Siti Aisyah, M.Sc., dan apt. Fitri Kurniasari, M.Farm.

Buah mengkudu mengandung senyawa flavonoid, vitamin C, vitamin E, dan proxeronine yang berpotensi sebagai antioksidan. Mengkudu memiliki bau yang kurang sedap, tekstur lembek, dan rasa tidak enak, dengan dikembangkannya buah mengkudu menjadi ekstrak, kemudian diformulasikan menjadi sediaan emulgel diharapkan dapat meningkatkan daya penerimaan buah mengkudu di masyarakat. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik, aktivitas antioksidan, dan formula terbaik emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Emulgel yang diuji menggunakan variasi konsentrasi HPMC dengan F I: F II: F III (3,5 %: 4,5 %: 5,5 %). Uji sifat fisik meliputi organoleptis, homogenitas, tipe emulgel, viskositas, daya lekat, daya sebar, dan pH. Penetapan nilai IC_{50} antioksidan dengan DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil dari penelitian ini berupa uji mutu fisik emulgel dan nilai IC_{50} yang kemudian dilanjutkan dengan analisis SPSS.

Peningkatan konsentrasi HPMC menyebabkan peningkatan viskositas, daya lekat, dan pH, namun mengalami penurunan nilai daya sebar dan IC_{50} . FI sediaan emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu memiliki mutu fisik dan nilai IC_{50} terbaik, yaitu 225,824 $\mu\text{g/mL}$, semakin kecil nilai IC_{50} maka aktivitas antioksidan semakin kuat.

Kata kunci : *Antioksidan, DPPH, Emulgel, IC_{50} , Mengkudu.*

ABSTRACT

SARI, E. N., 2020, THE EFFECT OF VARIATION IN HPMC CONCENTRATION ON THE PHYSICAL QUALITY OF 70 % ETHANOL EXTRACT OF NONI FRUIT (*Morinda citrifolia* L.) EMULGEL AS AN ANTIOXIDANT, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by apt. Siti Aisyah, M.Sc., and apt. Fitri Kurniasari, M.Farm.

Noni fruit contains flavonoid compounds, vitamin C, vitamin E, and proxeronine, it has potential as an antioxidant. Noni has a bad smell, soft texture, and sour taste, with the development of noni fruit as extract, and than an emulgel hoped that it could increase its acceptance in the community. This study aimed to determine the effect of variations in HPMC concentration on the physical quality, antioxidant activity, and the best formula of 70 % ethanol extract of noni emulgel.

This extraction method is maceration. There were three main formulas consisted of HPMC (3,5 %: 4,5 %: 5,5 %). The physical test of emulgel included organoleptic, homogeneity, emulgel type, viscosity, adhesion, spreadability, pH, and *cycling test*. Determination IC₅₀ of antioxidant value with DPPH using UV-Vis spectrophotometer. This study's results were in the form of physical quality and IC₅₀ values followed by SPSS analysis.

The increase in HPMC concentration caused an increase in viscosity, adhesion, and pH, but decreased dispersion and IC₅₀ values. The FI of emulgel preparation of 70 % ethanol extract of noni has the best physical quality and IC₅₀ value, which is 225,824 µg/mL, smaller the IC₅₀ value, it means the stronger antioxidant activity.

Kata kunci : *Antioxidant, DPPH, Emulgel, IC₅₀, Noni fruit.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembangnya waktu, manusia mengalami perubahan gaya hidup, misal cara berpakaian yang semakin terbuka, hal tersebut menyebabkan kulit mudah terpapar radikal bebas sehingga menimbulkan stres oksidatif, sel rusak, dan mempercepat proses penuaan dini yang ditandai dengan kulit kendur dan kasar, hingga munculnya penyakit degeneratif (Yuslianti, 2018). Kematian akibat penyakit degeneratif di negara berkembang mencapai 60 % dan diperkirakan pada tahun 2020 mencapai 73 % (WHO, 2011). Penyakit degeneratif akibat paparan radikal bebas, antara lain hipertensi, jantung, diabetes mellitus, *stroke*, ginjal, dan kanker. Antioksidan merupakan zat penangkal radikal bebas. Secara alami, tubuh memproduksi antioksidan, namun dengan adanya paparan radikal bebas yang tinggi dibutuhkan antioksidan eksogen (Winarsi, 2007). Antioksidan sintetik, misal BHA dan BHT menimbulkan hepatotoksik dan karsinogenesis (Basma *et al.*, 2011), menyebabkan. Penggunaan antioksidan alami semakin meningkat. Kandungan sumber antioksidan alami yang tinggi dapat ditemukan pada buah mengkudu.

Mengkudu dapat tumbuh subur di daerah tropis. Aktivitas antioksidan buah mengkudu dipengaruhi oleh adanya kandungan flavonoid, alkaloid, vitamin C, dan vitamin E. Aktivitas antioksidan ekstrak buah mengkudu memiliki nilai IC_{50} yang bervariasi, pada ekstrak etanol 96 % 69,61 mg/mL (Ekowati dan Dwi, 2016), 22,95 μ g/mL (Satriari *et al.*, 2017), dan 53,85 μ g/mL (Sukeksi, 2018); ekstrak etil asetat 46,7 μ g/mL, ekstrak kloroform 227,7 μ g/mL, dan ekstrak metanol 888,6 μ g/mL (Rohman dan Sugeng, 2005). Flavonoid merupakan polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan kuat. Flavonoid dapat menyumbangkan atom hidrogen pada radikal bebas dengan cara, yaitu (1) katekol atau gugus orto-hidroksi di cincin B, (2) konjugasi pada ikatan rangkap 2,3 di cincin B pada gugus karbonil C-4, dan (3) gugus OH ke-3 dan 5 dengan karbonil C-4 (Irianti *et al.*, 2016). Antioksidan eksogen biasanya berupa kosmetik. Penelitian buah mengkudu sebagai kosmetik, antara lain shampo anti-ketombe (Susanti, 2013), masker anti jerawat (Wahyudin

et al. 2018), krim dengan IC_{50} 69,61 mg/mL (Ekowati dan Dwi, 2016), dan sabun dengan IC_{50} 153,85 μ g/mL (Sukeksi *et al.*, 2018), pada penelitian ini penulis membahas tentang emulgel ekstrak buah mengkudu sebagai antioksidan.

Emulgel merupakan sediaan topikal yang dapat berupa minyak dalam air atau air dalam minyak, salah satu bahan terpenting dalam emulgel adalah *gelling agent*. Berdasarkan Depkes RI (1995), *gelling agent* yang paling umum digunakan adalah HPMC dan karbopol. Penelitian ini menggunakan HPMC sebagai *gelling agent*, karena hasil sediaan netral, tidak berbau, stabil pada rentang pH 3-11, tahan terhadap mikroorganisme, dan disaat mengering menghasilkan kekuatan film yang baik. HPMC menghasilkan sediaan yang encer pada konsentrasi < 3 %, maka digunakan konsentrasi > 3 % untuk menghasilkan mutu fisik sediaan yang lebih baik (Suardi *et al.*, 2008). HPMC memiliki stabilitas kekentalan dan daya simpan yang baik pada suhu ruang, serta merupakan pembentuk hidrogel yang baik (Afianti dan Mamiék, 2015). Nurdianti *et al.* (2018) menyatakan bahwa penambahan konsentrasi HPMC mempengaruhi mutu fisik emulgel. Semakin tinggi konsentrasi HPMC dalam emulgel, maka nilai daya sebar meningkat, viskositas meningkat, dan pelepasan zat aktif menurun, maka dari itu dengan adanya variasi komponen HPMC, diharapkan dapat diketahui formula emulgel terbaik, pengaruh terhadap mutu fisik yang baik, dan besar nilai antioksidan sediaan emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu. Menurut Singla *et al.* (2012), emulgel memiliki keunggulan dalam penghantaran obat, mudah dibersihkan, penetrasi di kulit baik, praktis, dan tekstur lembut. Ekstrak etanol 70 % buah mengkudu dibuat dalam sediaan emulgel sebagai antioksidan perlu dilakukan uji penangkapan radikal DPPH.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai antioksidan, sehingga diharapkan mampu mengembangkan formula sediaan emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu sebagai antioksidan yang memenuhi persyaratan karakterisasi mutu fisik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

Pertama, apakah konsentrasi variasi HPMC berpengaruh terhadap mutu fisik emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu?

Kedua, apakah ekstrak etanol 70 % buah mengkudu memiliki aktivitas antioksidan?

Ketiga, pada formula berapa sediaan emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu memiliki mutu fisik sediaan dan aktivitas antioksidan yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui bahwa tujuan dari penelitian ini, yaitu:

Pertama, mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu.

Kedua, mengetahui ekstrak etanol 70 % buah mengkudu memiliki aktivitas antioksidan.

Ketiga, mengetahui formula sediaan emulgel ekstrak etanol 70 % buah mengkudu memiliki mutu fisik sediaan dan aktivitas antioksidan yang paling baik.

D. Kegunaan Penelitian

Pertama, bagi penulis dapat menambah wawasan, aplikasi ilmu di jenjang SI-Farmasi, dan mengembangkan ilmu kefarmasian khususnya tentang pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik emulgel ekstrak etanol 70% buah mengkudu sebagai antioksidan.

Kedua, bagi masyarakat dapat menambah pengetahuan dan informasi tentang penggunaan ekstrak etanol 70 % buah mengkudu yang aman dan nyaman.

Ketiga, bagi perguruan tinggi hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah bahan pustaka serta dapat menjadi masukan bagi peneliti selanjutnya.