

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN EMULGEL MINYAK
ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DENGAN
VARIASI KOSENTRASI HPMC**



Oleh:

**Nayu Hanalis
19161206B**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN EMULGEL MINYAK
ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI HPMC**

KARYA TULIS ILMIAH

*Dibuat Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D- III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Nayu Hanalis
19161206B**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN EMULGEL MINYAK
ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI HPMC**

Oleh :

NAYU HANALIS
19161206B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal :

Pembimbing

Dewi Ekowati, M.Sc.,Apt.

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Prof. Dr. R. A. Octari, SU.,MM.,Apt.

Penguji :

1. Dra. Suhartinah, M.Sc.,Apt
2. Jena Hayu Widyasti, M.Fram.,Apt
3. Dewi Ekowati,M.Sc.,Apt

1

2

3

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.”

(Amsal 23:18)

“Percayalah kepada Tuhan dengan segenap hatimu, dan janganlah bersandar kepada pengertianmu sendiri.”

(Amsal 3 : 5)

Kupersembahkan Karya Ilmiah ini kepada :

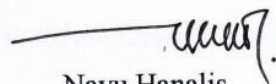
1. Bapak Juruselamatku Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberikan kesehatan, kekuatan, dan anugerah sehingga saya mampu menyelesaikan karya ilmiah ini.
2. Keluargaku tercinta, papa, mama, kaka perempuan Bungan berserta kaka laki-laki Ari dan Stemli dan adikku Daniel. Terimakasih atas segala doa, semangat, dorongan, nasehat dan kasih sayangnya serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah harapan terbesarku.
3. Sahabatku Hendi Prancisco, Kristina Marliana dan Adriana Pasaribu, terimakasih untuk tidak meninggalkanku disaat susahku.
4. Teman-teman seperjuangan D-III Farmasi
5. Almamater serta para pendidik

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya disuatu perguruan tinggi dan menurut pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, Juli 2019


Naya Hanalis

KATA PENGANTAR

Dalama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari seua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian laporan ini terutama kepada :

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan anugerah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN EMULGEL MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DENGAN VARIASI KOSENTRASI HPMC**”. Karya tulis ilmiah ini disusun ebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Diploma farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan laporan ini, terutama kepada :

1. Dr. Ir. Joni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M. Sc, Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Vivin noviyanti, M.Si., Apt., selaku ketua Jurusan Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi.

4. Dewi Ekowati, M.Sc.,Apt., selaku pembimbing yang telah memberikan dorongan nasehat, masukan dan saran serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
5. Teman-teman angkatan 2016 yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar ahli madya.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan berkat-Nya atas segala keikhlasan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang farmasi.

Surakarta, juni 2019

Nayu Hanalis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
A. Jeruk Purut	4
1. Sistematika tanaman Daun jeruk purut	4
2. Morfologi tanaman	4
3. Kandungan kimia	5
4. Kegunaan tanaman	6
B. Minyak Atsiri	7
1. Pengertian.....	7
2. Sifat minyak atsiri	8
C. Antibakteri.....	9
D. Emulgel	10
1. Pengertian.....	10
2. Syarat emulgel	12
3. Kekurangan emulgel.....	12
E. <i>Gelling Agent</i>	13
F. Monografi Bahan	14

1. HPMC.....	14
2. Propilenglikol	14
3. Tween 80	15
4. Span 80	15
5. Nipasol.....	16
6. Nipagin	16
7. Parafin liq	16
8. Aquades	16
G. Landasan Teori.....	17
H. Hipotesis.....	18
 BAB III METODE PENELITIAN	 19
A. Populasi dan Sampel	19
1. Populasi	19
2. Sampel	19
B. Variabel Penelitian	19
1. Identifikasi Variabel Utama	19
2. Klasifikasi Variabel Utama	20
3. Definisi Operasional Variabel	20
C. Alat Dan Bahan	20
1. Alat	20
2. Bahan.....	20
D. Jalannya Penelitian.....	21
1. Formula Sediaan Emulgel	21
2. Pembuatan Sediaan Emulgel	21
3. Pengujian Sifat Fisik Emulgel	21
3.1 Pengujian Organoleptis	21
3.2 Uji pH.....	22
3.3 Uji Homogenitas Emulgel.....	22
3.4 Uji Daya Sebar	22
3.5 Uji Daya Lekat.....	22
3.6 Uji Viskositas	23
3.7 Uji tipe Emulgel.....	23
3.8 Uji Stabilitas dengan metode <i>cycling test</i>	23
E. Analisis Data	24
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN	 26
A. Hasil pengujian organoleptis.....	26
B. Hasil pengujian homogenitas	27
C. Hasil pengujian pH.....	28
D. Hasil Uji Viskositas.....	29
E. Hasil pengujian daya sebar.....	31
F. Hasil Daya Lekat.....	32
G. Pengujian Tipe Emulgel.....	34
H. Pengujian Stabilitas	35

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	36
A.	Kesimpulan	36
B.	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN		39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Pembuatan Sediaan Emulgel Minyak atsiri daun jeruk purut .	25
Gambar 2. Grafik Hasil Uji pH	28
Gambar 3. Grafik Hasil Rata-rata Uji Viskositas.....	30
Gambar 4. Grafik Hasil Rata-rata Uji Daya Sebar.....	31
Gambar 5. Grafik Hasil Rata-rata Uji Daya Lekat.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formulasi Emulgel.....	21
Tabel 2. Hasil pengujian organoleptis emulgel minyak atsiri daun jeruk purut ...	26
Tabel 3. Hasil pengujian minyak atsiri daun jeruk purut	27
Tabel 4. Hasil pengujian pH minyak atsiri daun jeruk purut	28
Tabel 5. Hasil pengujian viskositas emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (dPas)	29
Tabel 6. Hasil pengujian diameter pengujian daya sebar emulgel minyak atsiri daun jeruk purut (cm).....	31
Tabel 7. Hasil pengujian daya lekat emulgel minyak atsiri daun jeruk purut(detik)	32
Tabel 8. Hasil pengujian tipe emulgel minyak atsiri daun jeruk purut	34
Tabel 9. Hasil pengujian stabilitas emulgel minyak atsiri daun jeruk purut.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema pembuatan emulgel.....	40
Lampiran 2. Perhitungan Formula	41
Lampiran 3. Gambar Proses Pembuatan Emulgel	43
Lampiran 4. Gambar Alat Yang Digunakan	44
Lampiran 5. Data dan Gambar Hasil Pengujian Viskositas.....	45
Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Daya Lekat.....	46
Lampiran 7. Hasil Uji Daya Sebar	47
Lampiran 8. COA Minyak atsiri daun jeruk purut.....	48
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Daya Lekat	49
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik Viskositas.....	50
Lampiran 11. Hasil Uji Statistik Daya Sebar	51

INTISARI

HANALIS, N. 2019. FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN EMULGEL MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HPMC, KTI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Minyak atsiri daun jeruk purut(*Citrus hystrix* DC) merupakan salah satu zat aktif dari alam yang berfungsi sebagai antijerawat. Minyak atsiri daun jeruk purut memiliki aktivitas antijerawat terhadap *p.acne*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah minyak atsiri daun jeruk purut(*Citrus hystrix* DC) dapat dibuat sediaan emulgel dengan variasi konsentrasi HPMC yang memenuhi uji mutu fisik paling baik.

Emulgel minyak atsiri daun jeruk purut ini dibuat sediaan dengan variasi konsentrasi HPMC : formula 1(2%), formula 2 (3%), formula 3 (4%). Selanjutnya masing – masing formula diuji mutu fisik dengan perlakuan yang sama. Pengujian meliputi : uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji tipe emulsi, dan uji stabilitas terhadap suhu. Data dianalisis secara statistik One Way ANOVA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) dengan variasi konsentrasi HPMC dapat dibuat sediaan emulgel yang memenuhi uji mutu fisik. Formula 3 (HPMC 4%) berdasarkan pengujian memiliki mutu fisik dan stabilitas paling baik.

Kata kunci : emulgel,minyak atsiri, HPMC.

ABSTRACT

HANALIS, N. 2019. FORMULATION AND PHYSICAL QUALITY TEST OF EMULGEL OIL ATSIRI ORANGE ORANGE LEAF (*Citrus hystrix* DC) WITH VARIATION OF HPMC, KTI, FACULTAS PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Essential oil of kaffir lime leaves (*Citrus hystrix* DC) is one of the active substances from nature that functions as an anti-acne. Essential oils of kaffir lime leaves have anti-acne activity against p.acne. The purpose of this study was to determine whether the essential oils of kaffir lime leaves (*Citrus hystrix* DC) can be made emulgel preparations with variations in the concentration of HPMC that meet the best physical quality test.

The essential oil emulgel of kaffir lime leaves is made with a variety of HPMC concentrations: formula 1 (2%), formula 2 (3%), formula 3 (4%). Then each formula was tested for physical quality with the same treatment. Tests include: organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, adhesion test, dispersion test, emulsion type test, and temperature stability test. Data were statistically analyzed by One Way ANOVA.

The results showed that essential oils of kaffir lime leaves (*Citrus hystrix* DC) with variations in HPMC concentrations can be made emulgel preparations that meet physical quality tests. Formula 3 (HPMC 4%) based on testing has the best physical quality and stability.

Keywords: emulgel, essential oil, HPMC

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit adalah bagian tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang sangat esensial dan vital, serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit melindungi bagian dalam tubuh manusia terhadap gangguan fisik dan mekanik. Misalnya tekanan, gesekan, tarikan, gangguan kimiawi, seperti zat-zat kimia iritan (lisol, karbol, asam dan basa kuat lainnya), gangguan panas dan dingin lainnya, gangguan sinar radiasi atau sinar ultra violet, gangguan kuman, bakteri atau virus (Wasitaatmadja, 2007).

Pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan menurunkan populasi bakteri *P.acne* dengan menggunakan suatu antijerawat seperti eritromisin, klindamisin, dan tetrasiklin. Selain penggunaan bahan obat kimia, jerawat dapat diobati dengan beberapa zat aktif yang berasal dari tanaman. Salah satu zat aktif dari alam yang berfungsi sebagai antijerawat adalah minyak atsiri daun jeruk purut. Minyak atsiri daun jeruk purut memiliki aktivitas antijerawat terhadap *p.acne* dengan konsentrasi hambat minimum sebesar 0,25% (Anggun, 2018).

Emulgel merupakan salah satu bentuk sediaan topikal. Emulgel adalah emulsi baik itu tipe minyak dalam air maupun air dalam minyak, yang dicampurkan kedalam basis gel dengan penambahan *gelling agent*. Stabilitas emulsi meningkat jika dikombinasikan dengan gel (Mohamed, 2004). Emulgel

membantu menyatukan bahan aktif yang hidrofobik dalam fase minyak kemudian globul minyak terdispersi dalam fase air (emulsi M/A) yang selanjutnya emulsi ini dapat dicampurkan dalam basis gel. Salah satu faktor penentu yang sangat penting pada sistem emulgel yaitu *gelling agent*.

Salah satu komponen penting dalam sediaan gel adalah basis pembentuk gel. Menurut Depkes (1995), dalam formulasi sebuah gel umumnya digunakan karbopol, turunan karboksimetilselulosa (CMC) dan hidroksipropil metilselulosa (HPMC) sebagai basis pembentuk gel. Pada penelitian ini minyak atsiri daun jeruk purut diformulasikan menjadi sediaan emulgel dengan basis HPMC. HPMC dipilih karena beberapa keuntungan diantaranya dapat menghasilkan gel yang netral, jernih, tidak berwarna dan tidak berasa, stabil pada pH 3 hingga 11, memiliki resistensi yang baik terhadap mikroba serta memberikan kekuatan film yang baik bila mengering pada kulit. Walaupun konsentrasi HPMC yang cocok untuk sediaan gel berkisar antara 0,1-0,6%, namun hasil orientasi konsentrasi HPMC yang lebih kecil dari 3% menghasilkan sediaan yang sangat encer sehingga digunakan konsentrasi HPMC diatas 3% (Suardi dkk, 2008)

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dibuat suatu perumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah minyak atsiri daun jeruk purut dapat dibuat sediaan emulgel yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas baik dengan menggunakan variasi konsentrasi HPMC ?

2. Formula minyak atsiri daun jeruk purut dengan variasi basis berapakah yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah minyak atsiri daun jeruk purut dapat dibuat sediaan emulgel dengan variasi konsentrasi HPMC yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik.
2. Mengetahui formula emulgel minyak atsiri daun jeruk purut yang memenuhi mutu fisik dan stabilitas yang paling baik dari ketiga formula.