

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK EMULGEL MINYAK ZAITUN  
(*OLIVE OIL*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *NATRIUM  
CARBOXYMETHY CELLULOSE* (NA CMC)**



Oleh :

**Eddy Dwi Untari  
19161191B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK EMULGEL MINYAK ZAITUN  
(*OLIVE OIL*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI NATRIUM  
CARBOXYMETHY CELLULOSE (NA CMC)**



**KARYA TULIS ILMIAH**  
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Farmasi  
Program Studi D III Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Eddy Dwi Untari  
19161191B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK EMULGEL MINYAK ZAITUN  
(OLIVE OIL) DENGAN VARIASI KONSENTRASI NATRIUM  
CARBOXYMETHYLCELLULOSE (NA CMC)**

**Oleh:  
Enny Dwi Untari  
19161191B**

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal: 15 Juli 2019

Mengetahui,


Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Pembimbing,



Dewi Ekowati, M.Sc., Apt



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.,

Penguji :

1. Siti Aisyah, M.Sc., Apt
2. Fitri Kurniasari, M.Farm., Apt
3. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt

1. ....

2. ....

3. ....



## **HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO**

**“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya” (Q.S. Al-Baqarah : 286)**

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang selalu mempermudah langkahku, selalu memberikan kekuatan dan kelancaran dalam penelitian ini sampai akhir penelitian Karya Tulis Ilmiah.
2. Bapak Ibu ku tersayang yang telah memberikan dukungan dan senantiasa memberikan semangat serta doa kepada putrinya.
3. Kakak saya yang telah memberikan semangat dan semoga kita menjadi anak yang membanggakan kedua orang tua.
4. Ibu Dewi Ekowati, M.Sc., Apt terimakasih atas waktu, ilmu dan kesabarannya dalam membimbing hingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Segenap teman-teman dekatku yang selalu mampu memberikan ketenangan, keceriaan, juga kebahagiaan.
6. Teman-teman mahasiswa D-III Farmasi Universitas Setia Budi angkatan 2016 yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat.

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu perguruan tinggi dan menurut pengetahuan saya tidak terdapat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan sebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, Juli 2019

Penulis



Enny Dwi Untari

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karuni-Nya sehingga penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul **"FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK EMULGEL MINYAK ZAITUN (OLIVE OIL) DENGAN VARIASI KONSENTRASI NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE ( NA CMC)** dapat terselesaikan tepat waktu.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak/Ibu :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt., selaku pembimbing yang telah berkenan mengorbankan waktunya dengan penuh kesabaran, keikhlasan memberi dorongan, bimbingan dan arahan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Segenap dosen-dosen pengajar Program D-III Farmasi, yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Ibu dan Bapak penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji Karya Tulis Ilmiah ini
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya ini sangat terbatas, sehingga dalam penyelesaiannya masih ada kekurangan dan kesalahan, maka kritik dan saran serta masukan yang membangun dari pembaca sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, penulis sendiri dan rekan-rekan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iii
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Minyak Zaitun.....	4
B. Antioksidan .....	6
C. Emulsi .....	6
D. Gel.....	7
E. Emulgel .....	10
1. Pengertian emulgel.....	10
2. Syarat emulgel.....	10
3. Tipe emulgel.....	11
4. Kelebihan emulgel.....	12
5. Kekurangan emulgel.....	13
6. Pembuatan emulgel .....	13
F. Gelling Agent .....	14
G. Monografi Bahan .....	15
1. Na CMC .....	15



2.	Parafin cair .....	15
3.	Propilenglikol .....	16
4.	Aquadest .....	16
5.	Natrium lauril sulfat .....	17
6.	Setil alkohol.....	17
7.	Gliserin .....	17
8.	Minyak zaitun.....	18
H.	Landasan Teori.....	18
I.	Hipotesis.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
A.	Populasi dan sampel.....	22
1.	Populasi .....	22
2.	Sampel .....	22
B.	Variabel Penelitian .....	22
3.	Identifikasi variabel utama .....	22
4.	Klasifikasi variabel utama .....	22
4.1	Variabel bebas.....	22
4.2	Variabel kendali.....	22
4.3	Variabel tergantung.....	23
5.	Definisi Operasional variabel utama .....	23
C.	Bahan dan Alat.....	24
1.	Bahan.....	24
2.	Alat .....	24
D.	Jalannya Penelitian.....	24
1.	Pengambilan sampel.....	24
2.	Rancangan formulasi emulgel minyak zaitun ( <i>Olive oil</i> ).....	24
3.	Cara kerja pembuatan emulgel minyak zaitun .....	25
4.	Pengujian mutu fisik sediaan emulgel.....	25
4.1	Uji organoleptis emulgel.....	25
4.2	Uji homogenitas emulgel.....	25
4.3	Uji viskositas.....	25
4.4	Uji pH.....	26
4.5	Uji daya sebar emulgel.....	26
4.6	Uji daya lekat.....	26
4.7	Uji tipe emulgel.....	27
4.8	Uji stabilitas Emugel dengan metode <i>cycling test</i> . .....	27
E.	Metode Analisis .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>29</b>
1.	Hasil Pengujian Mutu Fisik Emulgel Minyak Zaitun .....	29
1.1	Hasil Pengujian Organoleptis Emulgel Minyak Zaitun .....	29
1.2	Hasil Pengujian Homogenitas Emulgel Minyak Zaitun .....	30
1.3	Hasil Pengujian pH Emulgel Minyak Zaitun.....	31

1.4	Hasil Pengujian Visikositas Emulgel Minyak Zaitun ....	32
1.5	Hasil Pengujian Tipe Emulsi pada Emulgel Minyak Zaitun .....	33
1.6	Hasil Pengujian Daya Lekat Emulgel Minyak Zaitun ...	34
1.7	Hasil Pengujian Daya Sebar Emulgel Minyak Zaitun ...	36
2.	Hasil Pengujian Sediaan Stabilitas Emulgel Minyak Zaitun...	37
2.1	Hasil Pengujian Organoleptis Emulgel Minyak Zaitun .....	38
2.2	Hasil Pengujian Homogenitas Emulgel Minyak Zaitun .....	38
2.3	Hasil Pengujian pH Emulgel Minyak Zaitun.....	39
2.4	Hasil Pengujian Visikositas Emulgel Minyak Zaitun ....	39
2.5	Hasil Pengujian Tipe Emulsi pada Emulgel Minyak Zaitun .....	41
2.6	Hasil Pengujian Daya Lekat Emulgel Minyak Zaitun ...	42
2.7	Hasil Pengujian Daya Sebar Emulgel Minyak Zaitun ...	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		45
A.	Kesimpulan .....	45
B.	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		46
LAMPIRAN .....		49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Pembuatan Emulgel Minyak zaitun dengan variasi Na CMC.....	20
Gambar 2. Grafik hasil pengujian pH Emulgel Minyak Zaitun.....	31
Gambar 3. Grafik Hasil Pengujian Viskositas Emulgel Minyak Zaitun .....	32
Gambar 4. Grafik Hasil Pengujian Daya Lekat Emulgel Minyak Zaitun .....	35
Gambar 5. Grafik Hasil Pengujian Daya Sebar Emulgel Minyak Zaitun (cm) .....	36
Gambar 1. Grafik Hasil Pengujian stabilitas pH emulgel Minyak Zaitun.....	39
Gambar 7. Grafik Hasil Pengujian stabilitas Viskositas Emulgel Minyak zaitun .....	40
Gambar 8. Grafik Hasil Pengujian stabilitas Daya Lekat Emulgel Minyak zaitun .....	42
Gambar 9. Grafik Hasil Pengujian stabilitas Daya Sebar Emulgel Minyak zaitun .....	43

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan forumulasi emulgel minyak zaitun.....	24
Tabel 2. Hasil Pengujian Organoleptis Emulgel Minyak Zaitun.....	29
Tabel 3. Hasil Pengujian Homogenitas Emulgel Minyak Zaitun .....	30
Tabel 4. Hasil Pengujian pH Emulgel Minyak Zaitun.....	31
Tabel 5. Hasil Pengujian Viskositas Emulgel Minyak Zaitun.....	32
Tabel 6. Hasil Pengujian Tipe Emulsi pada Emulgel Minyak Zaitun .....	33
Tabel 7. Hasil pengujian daya lekat emulgel minyak zaitun .....	34
Tabel 8. Hasil Pengujian Daya Sebar Emulgel Minyak Zaitun (cm) .....	36
Tabel 9. Hasil uji <i>cycling test</i> emulgel minyak zaitun. ....	37
Tabel 10. Hasil Pengujian Sediaan Stabilitas Organoleptis Emulgel Minyak Zaitun.....	38
Tabel 11. Hasil Pengujian Sediaan Stabilitas Homogenitas Emulgel Minyak Zaitun.....	38
Tabel 12. Hasil Pengujian Sediaan Stabilitas pH Emulgel Minyak Zaitun.....	39
Tabel 13. Hasil Pengujian Sediaan Stabilitas Viskositas Emulgel Minyak Zaitun.....	40
Tabel 14. Hasil Pengujian Sediaan Stabilitas Tipe Emulsi pada Emulgel Minyak Zaitun.....	41
Tabel 15. Hasil pengujian Sediaan Stabilitas Daya Lekat emulgel minyak zaitun.....	42

Tabel 16. Hasil pengujian Sediaan Stabilitas Daya Sebar emulgel minyak zaitun.....	43
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Certificate Of Analysis</i> Minyak zaitun ( <i>Olive oil</i> ) .....	50
Lampiran 2. Perhitungan Formula Emulgel Minyak Zaitun.....	51
Lampiran 3. Pengujian Emulgel Minyak Zaitun.....	53
Lampiran 4. Hasil Emulgel Minyak Zaitun.....	58
Lampiran 5. Data Hasil Pengujian Daya Sebar Emulgel Minyak Zaitun .....	59
Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Daya Lekat Emulgel Minyak Zaitun.....	61
Lampiran 7. Data Hasil Pengujian Viskositas Emulgel Minyak Zaitun .....	62
Lampiran 8. Hasil uji statistik mutu fisik viskositas emulgel minyak zaitun menggunakan <i>One Way</i> ANOVA dan <i>Post Hoc</i> .....	63
Lampiran 9. Hasil uji statistik mutu fisik daya lekat emulgel minyak zaitun menggunakan <i>One Way</i> ANOVA dan <i>Post Hoc</i> .....	65
Lampiran 10. Hasil uji statistik mutu fisik daya sebar emulgel minyak zaitun hari pertama menggunakan <i>One Way</i> ANOVA dan <i>Post Hoc</i> .....	67
Lampiran 11. Hasil uji statistik mutu fisik daya sebar emulgel minyak zaitun hari ke-30 menggunakan <i>One Way</i> ANOVA dan <i>Post Hoc</i> .....	69
Lampiran 12. Hasil uji statistik stabilitas viskositas emulgel minyak zaitun menggunakan <i>One Way</i> ANOVA dan <i>Post Hoc</i> .....	69
Lampiran 13. Hasil uji statistik stabilitas daya lekat emulgel minyak zaitun menggunakan <i>One Way</i> ANOVA dan <i>Post Hoc</i> .....	73
Lampiran 14. Hasil uji statistik stabilitas daya sebar emulgel minyak zaitun menggunakan <i>One Way</i> ANOVA dan <i>Post Hoc</i> .....	75

## INTISARI

**UNTARI, E.D., 2018 FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK EMULGEL MINYAK ZAITUN (*OLIVE OIL*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI *NATRIUM CARBOXYMETHY CELLULOSE* (NA CMC), KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Penggunaan minyak zaitun secara topikal dapat melindungi kerusakan kulit akibat paparan sinar UVB karena minyak zaitun mengandung vitamin E. Emulgel memiliki keunggulan yakni memiliki daya sebar yang baik, mudah dioleskan serta memberikan rasa nyaman pada kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi Na CMC dapat mempengaruhi mutu fisik.

Penelitian dilakukan dengan membuat 3 formulasi dengan variasi konsentrasi Na CMC 1 %, 1,5 %, 2%. Pengujian mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, pH, tipe emulsi dan pengujian stabilitas. Hasil data dianalisis menggunakan uji statistik dengan SPSS dengan metode ANOVA *One Way* dan uji *Post Hoc* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi Na CMC dapat berpengaruh terhadap mutu fisik serta stabilitas. Tingginya konsentrasi Na CMC menyebabkan viskositasnya tinggi dan lama pula daya lekatnya namun luas daya sebaranya kecil. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan formulasi 1 dengan konsentrasi Na CMC 1% mempunyai mutu fisik yang baik. Pada pengujian *Statistic* menghasilkan nilai lebih dari 0,05.

---

Kata Kunci : Emulgel Minyak Zaitun, Na CMC, uji mutu fisik

## ABSTRACT

**UNTARI, E.D., 2018 FORMULATION AND QUALITY TEST PHYSICAL EMULGEL OLIVE (*OLIVE OIL*) WITH VARIATION CONCENTRATION OF SODIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE (NA CMC), WRITINGS SCIENTIFIC, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

The use of topical olive oil can protect the skin damage caused by exposure to UVB rays because olive oil contains vitamin E. Emulgel has the advantages of having a good dispersive power, easily applied and provide comfort to the skin. This study aims to determine the concentrations of Na CMC differences can affect the physical quality.

Research carried out by making 3 formulations with varying concentrations of Na CMC 1%, 1.5%, 2%. Physical quality include organoleptic testing, homogeneity, viscosity, dispersive power, adhesiveness, pH, type of emulsion and stability testing. Results Data were analyzed using SPSS statistical test method One Way ANOVA and Post Hoc test with a confidence level of 95%.

The results showed that variations in the concentration of Na CMC can affect the physical quality and stability. The high concentration of Na CMC causes high viscosity and long sticky power but a small spreading power area. Based on the results of tests performed formulations 1 with a concentration of 1% Na CMC has good physical quality. On the Statistic test produces a value greater than 0,05.

---

Keywords: Olive Oil Emulgel, Na CMC, physical quality test



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kosmetik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sudah ada dan semakin berkembang dari waktu ke waktu, disamping itu pula kosmetik berperan penting untuk menunjang penampilan seseorang, bahkan bagi masyarakat dengan gaya hidup yang semakin kompleks kosmetik sudah menjadi kebutuhan pokok seperti halnya sandang dan pangan. Produk kosmetik dipasaran sekarang ini sebagian besar masih didominasi oleh sediaan *lotion* dan krim. Sediaan dalam bentuk emulgel masih jarang ditemukan.

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan menjadi pembatas dari lingkungan. Kulit tersusun atas banyak jaringan, termasuk pembuluh darah, kelenjar keringat, organ pembulu perasa/urat syaraf, jaringan pengikat, otot polos dan lemak. Kulit merupakan organ yang paling besar/luas dari tubuh. Luas total kulit manusia dewasa mencapai 1,5-2 m<sup>2</sup> dengan kira-kira 15% berat badan. Kulit merupakan organ yang sangat kompleks, elastis dan sensitif, bervariasi tergantung iklim, umur, seks, ras dan pada tubuh (Sulaiman dan Kuswahyunin, 2008)

Minyak Zaitun (*Olive Oil*) merupakan minyak tumbuhan yang bersifat emolient. Minyak Zaitun adalah antioksidan yang baik dalam kosmetik. Penggunaan minyak zaitun secara topikal dapat melindungi kerusakan kulit akibat paparan sinar UVB (Khadijah, Z, 2008). Menurut Surtiningsih (2005) minyak zaitun selain sebagai masakan juga berkhasiat untuk perawatan kecantikan.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Salah satu bentuk

senyawa oksigen reaktif adalah radikal bebas, senyawa ini terbentuk di dalam tubuh dan dipicu oleh bermacam- macam faktor (Winarsi, 2007). Sadikin (2001) berpendapat bahwa serangan radikal bebas terhadap mekul sekelilingnya akan menyebabkan terjadinya reaksi berantai, yang kemudian menghasilkan senyawa radikal baru. Dampak reaktivitas senyawa radikal bebas mulai dari kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif hingga kanker (Karyadi, 1997).

Emulgel merupakan pengembangan dari sediaan gel. Emulgel terdiri dari dua fase, yaitu fase besar molekul organik yang terpenetrasi dalam air dalam bentuk gel dan fase kecil minyak emulsi. Fase minyak didalamnya menyebabkan emulgel lebih unggul dibandingkan dengan sediaan gel sendiri, yakni obat akan melekat cukup lama dikulit dan memiliki daya sebar yang baik, mudah dioleskan serta memberikan rasa nyaman pada kulit (Magdy, 2004)

*Gelling agent* merupakan salah satu komponen pembentuk emulgel. *Gelling agent* yang digunakan dalam penelitian ini adalah Na CMC. Na CMC merupakan garam natrium dari polikarboksimetil eter selolosa (Depkes, 1995) , Menurut Supomo (2014) Na CMC dapat digunakan sebagai *gelling agent* karena Na CMC mempunyai stabilitas yang baik pada suasana asam maupun basa (pH 2-10).

## **B. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah minyak zaitun (*Olive oil* ) dapat dibuat sediaan emulgel dengan mutu fisik serta stabilitas yang baik ?

2. Apakah perbedaan konsentrasi Na CMC sebagai *gelling agent* dapat mempengaruhi mutu fisik serta stabilitas emulgel minyak zaitun (*Olive Oil*) ?
3. Berapakah konsentrasi Na CMC yang dapat menghasilkan emulgel minyak zaitun (*Olive Oil*) dengan mutu fisik serta stabilitas yang baik.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Minyak zaitun dapat dibuat sediaan emulgel dengan mutu fisik yang baik.
2. Perbedaan konsentrasi Na CMC sebagai *gelling agent* dapat mempengaruhi mutu fisik serta stabilitas emulgel minyak zaitun (*Olive Oil*).
3. Konsentrasi Na CMC yang dapat menghasilkan emulgel minyak zaitun (*Olive oil*) dengan mutu fisik serta stabilitas yang baik.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Memberikan informasi bahwa minyak zaitun (*Olive Oil*) dapat dibuat sediaan emulgel.
2. Memberikan informasi tentang formulasi dan cara pembuatan emulgel minyak zaitun (*Olive Oil*).

