

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK GEL ANTIINFLAMASI
MINYAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
MENGGUNAKAN KOMBINASI KONSENTRASI
HPMC SEBAGAI *GELLING AGENT*



TUGAS AKHIR

Oleh :
ZITA AZIMATUL FADILLA
22080059

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL
2025

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK GEL ANTIINFLAMASI

MINYAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

MENGGUNAKAN KOMBINASI KONSENTRASI

HPMC SEBAGAI *GELLING AGENT*



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Jenjang
Pendidikan Diploma III Farmasi

Oleh :

ZITA AZIMATUL FADILLA

22080059

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK GEL ANTIINFLAMASI
MINYAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L)
MENGUNAKAN KOMBINASI KONSENTRASI
HPMC SEBAGAI *GELLING AGENT***



TUGAS AKHIR

DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH:

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Dr. Apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0611058001



Kusnadi, M.Pd
NIDN. 0616038701

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir Ini Diajukan Oleh :

Nama : Zita Azimatul Fadilla

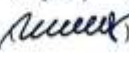
NIM : 22080059

Skim TA : Tim Riset Dosen

Program Studi : Diploma Tiga Farmasi

Judul Tugas Akhir : Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Antiinflamasi Minyak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Menggunakan Kombinasi Konsentrasi HPMC Sebagai *Gelling Agent*. Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T. ()
Anggota Penguji 1 : Wilda Amananti, S.Pd., M.Si. ()
Anggota Penguji 2 : Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc ()

Tegal, 7 Maret 2025

Program Studi Diploma III Farmasi

Ketua Program Studi,



apt. Rizki Febriyanti, M.Farm.
NIPY. 09.012.117

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama	Zita Azimatul Fadilla
Nim	22080059
Tanda Tangan	
Tanggal	7 maret 2025

MOTTO

“ sebagian besar kekhawatiran kita tidak penting yang kita kira, dan hidup lebih ringan ketika kita berhenti memberi perhatian berlebih pada hal-hal yang tak perlu ”

(Mark Manson)

“ Life should be about more than just surviving “

(Clarke Griffin)

INTISARI

Fadilla, Zita., Nurcahyo, Heru., Kusnadi., 2025. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Anti-inflamasi Minyak Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Menggunakan Kombinasi Konsentrasi HPMC Sebagai *Gelling Agent*.

Pemanfaatan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) telah dikenal sebagai obat herbal yang mengandung kuersetin pada senyawa flavonoid. Senyawa tersebut memiliki aktivitas anti-inflamasi. Komponen utama sediaan gel adalah *gelling agent* pada penelitian ini digunakan HPMC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi minyak bawang merah dan HPMC dalam bentuk sediaan topikal yang diharapkan stabil secara fisik serta mengetahui konsentrasi manakah HPMC yang diformulasikan dengan minyak bawang merah yang paling baik sifat fisiknya.

Formula dibuat dua variasi dengan masing-masing formula menggunakan konsentrasi minyak bawang merah 1%, sedangkan konsentrasi HPMC pada Formula I sebanyak 2% dan Formula II dengan konsentrasi 2,5%. Parameter mutu sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, dan *cycling test* 6 siklus dalam suhu 40°C dan suhu dingin 4°C selama 24 jam dihitung setiap 1 siklus.

Hasil penelitian menunjukkan kedua formulasi sediaan gel memiliki mutu stabilitas fisik yang baik. Berdasarkan uji organoleptik menunjukkan bahwa sediaan berwarna putih pucat karena adanya konsentrasi minyak, lalu uji homogenitas tidak adanya butiran kasar, uji pH berkisar 5,95-6,59, daya sebar 4,7-5,3 cm, uji viskotas 12425-2713 cP. Hasil stabilitas *cycling* tidak menunjukkann perubahan sediaan gel. Analisis data *one way* ANOVA sediaan gel diperoleh nilai $p > 0,05$ artinya kombinasi HPMC tidak memberi pengaruh signifikan terhadap sediaan. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah formula I dan II stabil secara fisik serta kedua formulasi tersebut telah memenuhi *range* uji.

Kata Kunci: anti-inflamasi, gel, minyak bawang merah, uji stabilitas fisik

ABSTRACT

Fadilla, Zita., Nurcahyo, Heru., Kusnadi., 2025 Formulation and Physical Stability Test of Red Onion Oil (*Allium Ascalonicum L.*) Anti-inflammatory Gel Using Combination of HPMC Concentration as Gelling Agent.

*Shallots (*Allium ascalonicum L.*) has been known as an herbal medicine that contains quercetin in flavonoid compounds. The compound has anti-inflammatory activity. The main component of gel preparation is gelling agent in this study used HPMC. This study aimed at determining combination of shallot oil and HPMC in topical dosage forms that are expected to be physically stable and determine which concentration of HPMC formulated with shallot oil has the best physical properties. Two variations were made with each formula using 1% shallot oil concentration, while HPMC concentration in Formula I was 2% and Formula II with a concentration of 2.5%. The quality parameters of preparation included organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, viscosity, and cycling test 6 cycles in 40°C temperature and 4°C cold temperature for 24 hours calculated every 1 cycle. The results showed that both gel preparation formulations had good physical stability quality. Based on the organoleptic test, the preparation is off-white due to oil concentration, then the homogeneity test has no coarse grains, pH test ranges from 5.95-6.59, spreadability 4.7-5.3 cm, viscosity test 12425-2713 cP. The results of cycling stability showed no change in gel preparation. One way ANOVA data analysis of gel preparations obtained a p value > 0.05, meaning that the combination of HPMC did not have a significant effect on the preparation. To conclude, Formula I and II are physically stable and both formulations have met the test range.*

Keywords: anti-inflammatory, gel, physical stability test, shallot oil

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK GEL ANTIINFLAMASI MINYAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) MENGGUNAKAN KOMBINASI KONSENTRASI HPMC SEBAGAI *GELLING AGENT*”**

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian akhir Pendidikan Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc., selaku Ketua Direktur Politeknik Harapan Tegal.
2. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc., selaku pembimbing I atas segala arahan, koreksi, dorongan, semangat, dan waktu yang diberikan untuk membimbing serta memberikan ilmu dan petunjuk hingga perbaikan dengan bijaksana, dan sabar.
4. Bapak Kusnadi., M.Pd., selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu dan masukan dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas bimbingan dan waktunya.

5. Ibu apt. Tya Muldiyana.,M.Farm selaku wali dosen yang telah mendukung saya sebagai anak bimbingan dari semester awal sampai akhir.
6. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal yang selama ini telah mengajarkan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat bagi mahasiswa dan mahasiswi Politeknik Harapan Bersama Tegal.
7. Bapak Muhammad Ulumuddin dan Ibu Sri Murniyati selaku kedua orang tua saya,serta seluruh anggota keluarga yang tak henti-hentinya memberikan doa, semangat, dorongan, pengorbanan, kasih sayang dan seluruh cinta yang diberikan.
8. Untuk meilinda, Eva, Keysha, Putri okta, nika selaku sahabat saya, serta Tri aditia yang telah membantu dan mendukung jalannya pembuatan Tugas Akhir Ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara moral maupun material.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, sehingga Tugas Akhir ini kiranya masih perlu evaluasi dan penyempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Penulis juga berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membaca, terlebih bagi pembaca yang akan membuat dan melaksanakan penelitian terkait judul dan tema berikut.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
MOTTO.....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.4 Manfaat penelitian	4
1.5 Tujuan penelitian	5
1.6 Keaslian penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....	4
2.1 Bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	4
2.1.1 Klasifikasi bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	4
2.1.2 Kandungan bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.).....	5
2.1.3 Bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) sebagai antiinflamasi.....	6

2.1.4 Manfaat bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	7
2.2 Gel	7
2.3 <i>Gelling agent</i>	8
2.4 HPMC	9
2.5 Flavonoid	9
2.6 Minyak atsiri.....	10
2.7 Monografi bahan.....	11
2.8 Stabilitas Sediaan.....	14
2.9 Evaluasi Fisik Sediaan Gel	15
2.10 Hipotesis.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Objek penelitian.....	17
3.2 Sampel dan Teknik sampling.....	17
3.3 Variabel penelitian	17
3.3.1 Variabel bebas	17
3.3.2 Variabel terikat	18
3.3.3 Variabel terkendali.....	18
3.4 Teknik pengumpulan data.....	18
3.4.1 Cara pengumpulan data.....	18
3.4.2 Alat dan bahan penelitian.....	19
3.5 Cara kerja.....	20
3.5.1 Uji kandungan senyawa	20
3.5.2 Formulasi Gel.....	22

3.5.3 Pembuatan Gel	23
3.5.4 Evaluasi sediaan Gel	25
BAB IV HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN.....	31
4.1 Persiapan sampel	31
4.2 Pembuatan sediaan gel.....	31
4.3 Uji senyawa metabolit sekunder.....	32
4.4 Uji Homogenitas.....	32
4.5 Uji Organoleptis.....	34
4.6 Uji Pengukuran pH	37
4.7 Uji Daya Sebar.....	39
4.8 Uji Viskositas.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 KESIMPULAN	43
5.2 SARAN.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 3.1 Formulasi Gel.....	22
Tabel 4.1 Uji Senyawa Metabolit Sekunder.....	32
Tabel 4. 2 Hasil Uji Homogenitas Partikel.....	33
Tabel 4. 3 Hasil Uji Organoleptis Warna.....	34
Tabel 4. 4 Hasil Uji Organoleptis Bau.....	35
Tabel 4. 5 Hasil Uji Organoleptis Tekstur.....	36
Tabel 4. 6 Hasil Uji Pengukuran pH.....	37
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Statistik One way Anova Uji pH.....	38
Tabel 4. 8 Hasil Uji Daya Sebar.....	38
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Statistik One Way Anova Uji Daya Sebar.....	39
Tabel 4.10 Hasil Uji Viskositas.....	40
Tabel 4.11 Hasil Analisis Data One Way Anova Uji Viskositas.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bawang merah.....	4
Gambar 3. 1 Skema Uji Minyak Atsiri.....	20
Gambar 3. 2 Skema Uji Flavonoid.....	21
Gambar 3. 3 Skema pembuatan gel.....	24
Gambar 3. 4 Skema Uji cycling test.....	25
Gambar 3. 5 Skema uji organoleptis	26
Gambar 3. 6 Skema uji homogenitas	27
Gambar 3. 7 Skema uji pH.....	28
Gambar 3. 8 Skema uji daya sebar.....	29
Gambar 3. 9 Skema uji viskositas	30