

**FORMULASI DAN UJI ANTIMIKROBA
GEL *HAND SANITIZER* YANG MENGANDUNG
MINYAK ATSIRI HERBA KEMANGI (*Ocimum americanum* L.)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

ELFANI DAMAYANTI

A171072



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2021**

**FORMULASI DAN UJI ANTIMIKROBA
GEL *HAND SANITIZER* YANG MENGANDUNG
MINYAK ATSIRI HERBA KEMANGI (*Ocimum americanum* L.)**

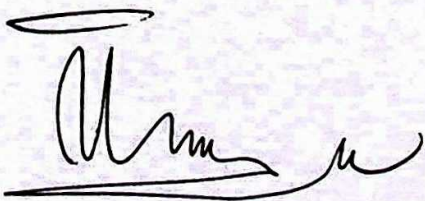
ELFANI DAMAYANTI

A171072

Agustus 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing



(Drs. apt. Sohadi Warya, M.Si.)

Pembimbing



(apt. Wahyu Priyo L, M.Farm.)

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Karya ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang telah mendukung saya baik secara moril maupun materil, serta kepada keluarga, sahabat dan teman-teman yang telah membantu saya dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Kemangi merupakan tumbuhan yang mudah dijumpai serta memiliki banyak manfaat. Kemangi juga diketahui memiliki kandungan minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai antimikroba, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik herbal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji minyak atsiri kemangi dapat diformulasikan menjadi sediaan gel *hand sanitizer* yang memiliki aktivitas antimikroba melalui pengujian menggunakan metode difusi. Minyak atsiri kemangi diformulasikan menjadi sediaan gel menggunakan *gelling agent* Carbopol 990. Kadar minyak atsiri kemangi yang diuji aktivitas antibakterinya adalah 5%, 7,5% dan 10%, dari ketiga kadar tersebut kadar 7,5% yang digunakan untuk formulasi sediaan gel *hand sanitizer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri kemangi dapat diformulasikan menjadi sediaan gel *hand sanitizer* yang memenuhi persyaratan ; uji organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, dan sentrifugasi. Hasil uji aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan zona hambat sebesar 6,6 mm dan pada *Staphylococcus aureus* sebesar 4,6 mm. Kesimpulan dari penelitian ini minyak atsiri kemangi dapat diformulasikan menjadi sediaan gel *hand sanitizer* yang memiliki aktivitas antimikroba.

Kata kunci : Minyak atsiri kemangi, gel *hand sanitizer*, antibakteri

ABSTRACT

*Basil is a plant that is easy to find and has many benefits. Basil is also known to contain essential oils that can be used as antimicrobials, so they can be used as herbal antiseptics. The purpose of this study was to test that basil essential oil can be formulated into a hand sanitizer gel preparation that has antimicrobial activity through testing using the diffusion method. Basil essential oil was formulated into gel preparations using the gelling agent Carbopol 990. The concentration of basil essential oil tested for antibacterial activity were 5%, 7.5% and 10%, of the three levels, 7.5% was used for the formulation of hand sanitizer gel preparations. The results showed that basil essential oil can be formulated into hand sanitizer gel preparations that meet the requirements; organoleptic test, pH, viscosity, spreadability, and centrifugation. The results of the antimicrobial activity test against *Escherichia coli* showed an inhibition zone of 6.6 mm and *Staphylococcus aureus* 4.6 mm. The conclusion of this study is that basil essential oil can be formulated into a hand sanitizer gel preparation that has antimicrobial activity.*

Keywords: Basil essential oil, hand sanitizer gel, antibacterial

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Formulasi Dan Uji Antimikroba Gel Hand Sanitizer Yang Mengandung Minyak Atsiri Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.)”**

Penelitian dan penulisan skripsi ini di lakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia Bandung.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Drs. apt. Sohadi Warya, M.Si. dan apt. Wahyu Priyo L, M.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang telah di berikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. apt. Adang Firmansyah., M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Dewi Astriany., M.Si. selaku Wakil Ketua 1 Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. apt. Revika Rachmaniar., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Rekan angkatan 2017 yang telah berjuang bersama-sama baik suka maupun duka selama kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati di harapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Kegunaan Penelitian.....	3
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kemangi (<i>Ocimum americanum</i>)	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman	4
2.1.2. Kandungan Kimia	5
2.1.3. Kegunaan	5
2.2. Metode Ekstraksi Minyak Atsiri	6
2.2.1. Pengepresan (<i>pressing</i>)	6
2.2.2. Ekstraksi dengan Pelarut Menguap	6
2.2.3. Ekstraksi dengan Lemak	7
2.2.4. Enflourasi (<i>Enfluerage</i>)	7
2.2.5. Maserasi (<i>Maceration</i>)	7
2.2.6. Ekstraksi dengan Lemak	7
2.2.7. Ekstraksi dengan Lemak	7

2.2.8. Penyulingan (<i>Destilation</i>)	7
2.3. Minyak Atsiri	11
2.3.1. Sifat dan Kegunaan.....	12
2.3.2. Pengujian dan Analisis Minyak Atsiri	13
2.4. Bakteri.....	13
2.4.1. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
2.4.2. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.5. Antibakteri.....	15
2.5.1. Mekanisme Kerja Antibakteri.....	15
2.6. Kulit.....	17
2.6.1. Definisi.....	17
2.6.2. Struktur	17
2.7. Gel	19
2.7.1. Definisi Gel.....	19
2.7.2. Gel Pencuci Tangan.....	20
2.7.3. Penggolongan Gel.....	20
2.7.4. Kelebihan dan Kekurangan Gel	22
2.8. Uraian Bahan.....	23
BAB III TATA KERJA	27
3.1. Alat.....	27
3.2. Bahan.....	27
3.3. Metode Penelitian.....	27
3.3.1. Determinasi Tanaman	27
3.3.2. Persiapan Bahan Baku	28
3.3.3. Destilasi Minyak Atsiri Kemangi	28
3.3.4. Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Kemangi	28
3.3.5. Uji Optimasi Basis	28
3.3.6. Pembuatan Sediaan Gel <i>Hand sanitizer</i>	29
3.3.7. Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	29
3.3.8. Evaluasi Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Determinasi Tanaman.....	32

4.2. Persiapan Bahan Baku.....	32
4.3. Destilasi Minyak Atsiri	32
4.4. Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Kemangi.....	33
4.5. Formulasi Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	35
4.6. Evaluasi Sediaan Gel <i>Hand sanitizer</i>	36
4.6.1. Uji Organoleptis.....	37
4.6.2. Uji pH	37
4.6.3. Uji Daya Sebar.....	38
4.6.4. Uji Daya Lekat.....	39
4.6.5. Uji Viskositas.....	40
4.6.6. Uji Sentrifugasi.....	40
4.6. Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	41
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	43
5.1. Simpulan.....	43
5.2. Alur Penelitian Selanjutnya.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Basis Sediaan Gel	30
4.1 Hasil Pengujian Minyak Atsiri Kemangi.....	34
4.2 Hasil Uji Antimikroba Minyak Atsiri Kemangi	35
4.3 Formula Gel <i>Hand Sanitizer</i> Minyak Atsiri Kemangi.....	37
4.4 Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan	38
4.5 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel <i>Hand Sanitizer</i> Sediaan.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kemangi (<i>Ocimum americanum</i>)	4
2.2 Struktur Kulit	17
2.3 Struktur Kimia Carbopol.....	23
2.4 Struktur Kimia HPMC.....	24
2.5 Struktur Kimia CMC Na.....	24
2.6 Struktur Kimia Gliserin.....	25
2.7 Struktur Kimia Propilenglikol.....	25
2.8 Struktur Kimia Trietanolamin.....	26
2.9 Struktur Kimia Aquades	27
4.1 Grafik Hasil Pengukuran pH.....	39
4.2 Grafik Hasil Pengujian Daya Sebar	40
4.3 Grafik Hasil Pengujian Daya Lekat.....	40
4.3 Grafik Hasil Pengujian Viskositas.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Determinasi Kemangi.....	47
2. Sertifikat Analisis	48
3. Perhitungan Rendemen dan Bobot Jenis Minyak Atsiri Kemangi	54
4. Tabel Hasil Evaluasi Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	55
5. Gambar Evaluasi Sediaan.....	56
6. Gambar Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri.....	57
7. Gambar Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan.....	58

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel dkk. 1999. *Pharmaceutical Dosage Form and Drug Delivery System*, Ed VII. New York : Lippincott Williams & Wilkins A Wotters Kluver Company. P. 367-452.
- Ansel. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta : UI Press. Hal. 214-223
- Departemen kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*, Ed Ketiga. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Hal. 96
- Departemen kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*, Ed Keempat. Jakarta : Departemen Kesehatan RI. Hal. 1203
- Eroschenko. 2012. *Atlas Histologi DiFiore dengan Korelasi Fungsional*. Ed 11. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 671-682
- Geeta. 2001. *Activity of Ocimum sanctum against the enteric pathogens*. Indian : med sci. P. 167-174
- Guenther. 1987. *Minyak Atsiri I*. Jakarta : UI Press. Hal. 67-93
- Harborne, J. B. 1987 *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung : ITB. Hal. 45-53
- Ikmalia. 2008. "Analisa Profil Protein Isolat Escherichia coli S1 Hasil Iradiasi Sinar Gamma" *Skripsi*. Fakultas sains dan Teknologi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Hal. 31-35
- Jawetz. 2001. *Medical Microbiology* vol 25. Lange. P. 387-412
- Kadarohman, A 2011. "Komposisi kimia dan uji aktivitas antibakteri minyak kemangi (*Ocimum americanum*) terhadap bakteri *Escherichia coli*, *shigella sonnei* dan *salmonella enteritidis*." *Berk Penel Hayati*. Bandung. Hal. 101-110
- Ketaren, 1985. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. Jakarta : Balai Pustaka. Hal 263-265
- Kurniasari, Fitri.2020. "Uji Iritasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Minyak Atsiri Dun Cengkeh Dengan Variasi Konsentrasi HPMC." *Jurnal Farmasi Indonesia*. Surakarta. Hal. 189-194
- Lachman. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri* Edisi kedua. Jakarta : UI Press. Hal. 146-153

- Larasati, diah dan Apriliana. 2016. "Efek Potensial Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Sebagai Pemanfaatan Hand Sanitizer." *Majority*. Lampung. Hal. 124-127.
- Lasmadiwati E. 2007. *Medicinal Plants Conservex*. Bogor : Taman sringanis. Hal. 187-189.
- Marriot. 1999. *Principles of Food Sanitation* 4th ed. Prentice Hall, New Jersey. P.475-483.
- Maryati FRS dan Rahayu T. 2007. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) terhadap *staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal penelitian sains dan teknologi*. Jakarta. Hal. 143-249.
- Maylia, Novita. 2014. "Daun kemangi (*ocimum annuum*) sebagai alternatif pembuatan hand sanitizer." *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Jember. Hal. 150-155.
- Pelczar. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi* Jilid 2. Jakarta : UI Press. Hal 278-285
- Rowe dkk., 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Exipients*. London : Pharmaceutical Press and America. P. 111; 120; 301; 545.
- Sastrohamidjojo H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: UGM Press, Hal.261-162
- Silalahi, Marina. 2018. "Minyak Essensial pada kemangi (*Ocimum basilicum* L)." *ISSN e-journal*. Jakarta. Hal. 557-565
- Sinko, P. j. and Singh, Y. 2011. *Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 6th ed. USA: Lippincott Williams & wilkins. P. 469-473
- Wibowo et al. 2008. "Studi Patogenisitas *Escherichia coli* Isolat Unggas pada Ayam Pedaging Umur 15 Hari". *Jurnal Veteriner* Hal. 87-93.
- Widhiasih, Putri. 2013. "Analisis Faktor Produksi dan Pendapatan Usaha Tani Kemangi di Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Bogor" *Pertanian*. Bogor : IPB. Hal. 45-46
- Yuliani S. dan Satuhu S. 2012. *Panduan Lengkap minyak asiri*. Jakarta.: Penebar Swadaya. Hal. 84-143