

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER*  
EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L.*)  
DENGAN VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL 940  
SEBAGAI *GELLING AGENT***

**KARYA TULIS ILMIAH**



**SYOFIATUS SHO'IMAH**  
**NIM : 18.02.05.0226**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN**

**2021**

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER*  
EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM L.*)  
DENGAN VARIASI KONSENTRASI CARBOPOL 940  
SEBAGAI *GELLING AGENT***

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan Kepada Prodi D-III Farmasi Fakultas Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Lamongan Sebagai Salah Satu  
Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi**

**SYOFIATUS SHO'IMAH  
NIM : 18.02.05.0226**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN  
2021**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : SYOFIATUS SHO'IMAH  
NIM : 18.02.05.0226  
TEMPAT, TANGGAL LAHIR : LAMONGAN, 15 FEBRUARI 2000  
INSTITUSI : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
LAMONGAN

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*”** adalah bukan Karya Tulis Ilmiah orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Lamongan, 09 Juli 2021

Yang menyatakan



Syofiatus Sho'imah  
NIM. 18.02.05.0226

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

NAMA : SYOFIATUS SHO'IMAH

NIM : 18.02.05.0226

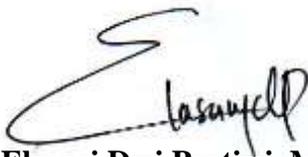
JUDUL : FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *HAND  
SANITIZER* EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI  
(*OCIMUM BASILICUM L*) DENGAN VARIASI  
KONSENTRASI CARBAPOL 940 SEBAGAI *GELLING  
AGENT*

Telah disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah  
pada tanggal 09 Juli 2021.

Oleh :

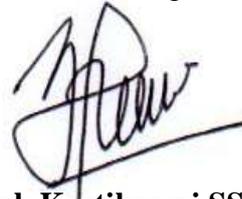
**Mengetahui :**

Pembimbing I



**apt. Elasari Dwi Pratiwi, M. Farm**  
NIDN. 0713089302

Pembimbing II



**Ratih Indah Kartikasari SST. M. Kes**  
NIDN. 0725038702

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah Diuji Dan Disetujui Oleh Tim Penguji Pada Ujian Sidang Karya Tulis Ilmiah Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L*) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent* Di Program D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan

Tanggal : 09 Juli 2021

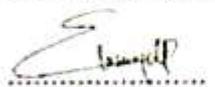
### PANITIA PENGUJI

Ketua : Djati Wulan Kusumo M. Farm

Anggota : 1. apt. Elasari Dwi Pratiwi, M. Farm

2. Ratih Indah Kartikasari SST. M. Kes

Tanda Tangan



Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Lamongan



Arifal Aris S. Kep., Ns., M. Kes.  
NIK-19780821-200601 015

## **CURICULUM VITAE**

Nama : Syofiatus Sho'imah

Tempat, Tanggal Lahir : Lamongan, 15 Februari 2000

Alamat Rumah : Ds. Sidomulyo Kec. Modo Kab. Lamongan

Pekerjaan : Mahasiswa

Riwayat Pendidikan :

1. TK Mulya Sari Lulus Tahun 2006
2. SDN Sidomulyo 1 Lulus Tahun 2012
3. MTS Pacet Mojokerto Lulus Tahun 2015
4. MAN 2 Lamongan Lulus Tahun 2018
5. Program Studi D3 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan mulai tahun 2018 sampai sekarang tahun 2021

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Hakikat Kehidupan Tidak Akan Ada Yang Memberi Manfaat Selain Ilmu dan Sholat.

*Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk:*

- 1. Ayah, Ibu, dan adik yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.*
- 2. Seluruh dosen Universitas Muhammadiyah Lamongan khususnya dosen pembimbing (Bu Ela dan Bu Ratih) dengan sabar membimbing dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.*
- 3. Teman-temanku sepejuangan khususnya kelas 6B Farmasi yang telah setia memberi dukungan dan menjadi inspirasi untuk tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.*

## ABSTRAK

Sho'imah, Syofiatus. 2021. **Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstral Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent.** Karya Tulis Ilmiah Program Studi D3 Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan. Pembimbing (1) apt. Elasari Dwi Prastiwi M. Farm, (2) Ratih Indah Kartikasari SST. M. Kes

Daun kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) mengandung minyak atsiri pada daun yang salah satunya memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik gel *hand sanitizer* dengan konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent*. Sediaan gel hand sanitizer dibuat dalam dua formula dengan memvariasikan konsentrasi carbopol 940 pada konsentrasi carbopol 940, F1 0,5%, F2 1,5%. Evaluasi sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, pH sediaan, daya sebar, dan hedonik. Sediaan gel *hand sanitizer* yang dihasilkan secara organoleptis berbau khas parfum, dan berwarna kekuningan, homogenitas baik, pH F1 6,57, F2 5,17, daya sebar baik, dan pada uji hedonik terhadap hasil akhir sediaan gel *hand sanitizer* yang siap pakai meliputi tekstur, warna, dan aroma gel *hand sanitizer*. Pada uji kesukaan sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi diketahui sediaan F1 sebanyak 30% (agak suka), 20% (netral), 35% (suka), dan 15% (sangat suka) menyukai sediaan warna. Penilaian terhadap aroma sebesar 35% (agak suka), 30% (netral), 20% (suka), dan 15% (sangat suka). Dan penilaian yang menyukai tekstur 35% (agak suka), 10% (netral), 35% (suka), dan 20% (sangat suka). Pada sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi sediaan F2 yang memberikan penilaian terhadap warna sebesar 45% (agak suka), 10% (netral), 25% (suka), dan 20% (sangat suka). Dan penelitian terhadap tekstur yang menyukai sebesar 45% (agak suka), 20% (netral), 20% (suka), 15% (sangat suka). Dapat disimpulkan bahwa Hasil evaluasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi menunjukkan bahwa formulasi yang paling baik adalah sediaan F2 karena sediaan tersebut memiliki warna, bentuk dan aroma sediaan yang paling banyak disukai oleh responden. Responden kemungkinan menyukai F2 karena memiliki bentuk gel setengah padat kental, jika dipakai ditangan sediaan tidak lengket.

**Kata Kunci :** *Gel Hand sanitizer, Carbopol 940, Daun Kemangi*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ilmiah yang berjudul “Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*” sesuai waktu yang ditentukan.

Dalam penyusunan, penulis mendapat banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak/Ibu:

1. Drs. H. Budi Utomo, Amd. Kep., M.Kes selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Lamongan.
2. Arifal Aris, S.Kep., Ns., M.Kes, Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan.
3. apt. Sri Bintang Sahara Mahaputra K.N., S.Farm Selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan.
4. apt. Elasari Dwi Pratiwi, M. Farm selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan petunjuk, saran, dorongan moril selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ratih Indah Kartikasari SST. M. Kes selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan petunjuk, saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Kedua orang tua beserta keluarga yang senantiasa menyayangi dan mendoakan, serta memberikan dukungan moril dan materil demi terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah Ini.
7. Semua pihak yang telah memberikan dukungan moril dan materil demi terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Allah SWT memberi balasan pahala atas semua amal kebaikan yang diberikan. Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya bagi semua pembaca pada umumnya.

Lamongan, 09 Juli 2021

**Syofiatus Sho'imah**  
**NIM. 18.02.05.0226**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>CURICULUM VITAE</b> .....	v
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Daun Kemangi .....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kemangi .....	6
2.1.2 Deskripsi Daun Kemangi ( <i>Ocimum Basilicum</i> L.) .....	6
2.1.3 Morfologi Daun Kemangi ( <i>Ocimum Basilicum</i> L.) .....	6
2.1.4 Kandungan Kimia Daun Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	7
2.1.5 Manfaat Daun Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	7

2.2 Kulit .....	7
2.2.1 Definisi Kulit .....	7
2.2.2 Struktur Kulit .....	8
2.2.3 Fungsi Kulit .....	9
2.3 Antiseptik .....	11
2.4 Ekstrak .....	11
2.4.1 Definisi Ekstrak.....	11
2.4.2 Ekstraksi .....	12
2.4.3 Ekstraksi Secara Dingin.....	12
2.4.4 Ekstraksi Secara Panas.....	13
2.4.5 Berdasarkan Proses Pelaksanaan Ekstraksi.....	14
2.4.6 Berdasarkan Metode Ekstraksi.....	14
2.5 Gel .....	15
2.5.1 Definisi Gel .....	15
2.5.2 Jenis-jenis Gel .....	16
2.5.3 Sifat Gel .....	17
2.5.4 Kelebihan Gel dan Kekurangan Gel .....	18
2.5.5 Komponen Gel .....	18
2.6 <i>Hand Sanitizer</i> (Gel Pembersih Tangan) .....	19
2.7 Contoh Formulasi Gel .....	20
2.8 Formulasi Gel .....	20
2.9 Kerangka Konsep Penelitian .....	23
2.10 Hipotesis Penelitian .....	24
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penelitian .....	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	25
3.2.1 Waktu Penelitian .....	25
3.3 Sampel Penelitian .....	25
3.4 Alat dan Bahan .....	25
3.4.1 Alat .....	25
3.4.2 Bahan .....	26

3.5	Prosedur Kerja .....	26
3.5.1	Pengumpulan Sampel .....	26
3.5.2	Pengolahan Sampel .....	26
3.5.3	Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi .....	27
3.5.4	Formulasi Sediaan Gel .....	28
3.5.5	Pembuatan Sediaan Gel Hand Sanitizer .....	28
3.6	Evaluasi Sediaan .....	29
3.6.1	Uji Organoleptis .....	29
3.6.2	Uji Homogenitas .....	29
3.6.3	Uji Daya Sebar .....	30
3.6.4	Uji pH .....	30
3.6.5	Uji Hedonik .....	30
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Hasil Penelitian .....	31
4.1.1	Hasil Ekstraksi Ekstrak Simplisia Daun Kemangi .....	31
4.1.2	Hasil Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi .....	31
4.1.3	Hasil Evaluasi Sediaan Gel Hand sanitizer Ekstrak Daun Kemangi .....	32
4.1.4	Uji Homogenitas .....	33
4.1.5	Uji pH .....	34
4.1.6	Uji Daya Sebar .....	34
4.1.7	Uji Hedonik/Kesukaan .....	35
4.2	Pembahasan .....	37
<b>BAB 5</b>	<b>PENUTUP</b>	
5.1	Kesimpulan .....	42
5.2	Saran .....	42
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1      Formulasi Gel Tanpa Zat Aktif .....	20
Tabel 3.1      Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi .....	28
Tabel 4.1      Hasil Pengujian Organoleptis .....	33
Tabel 4.2.     Hasil Pengujian Homogenitas .....	33
Tabel 4.3.     Hasil Pengujian pH.....	34
Tabel 4.4.     Hasil Pengujian Daya Sebar .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) (Mia, 2015) ...	5
Gambar 2.2 Struktur Kulit (Setiadi, 2016) .....	8
Gambar 2.3 Konsep Kerangka Penelitian .....	23
Gambar 4.1 Formulasi sediaan gel handsanitizer ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5% .....	32
Gambar 4.2 Hasil Uji Hedonik Warna Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.): F1 (Formula sediaan gel handsanitizer ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi carbopol 940 0,5%) dan F2 (Formula sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi carbopol 940 1,5%) .....	36
Gambar 4.3 Hasil Uji Hedonik Aroma Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) : F1 (Formula sediaan gel handsanitizer ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi carbopol 940 0,5%) dan F2 (Formula sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi carbopol 940 1,5%) .....	36
Gambar 4.4 Hasil Uji Hedonik Tekstur Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) : F1 (Formula sediaan gel handsanitizer ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi carbopol 940 0,5%) dan F2 (Formula sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi konsentrasi carbopol 940 1,5%) .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Perhitungan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Kemangi .....	47
Lampiran 2 Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi .....	48
Lampiran 3 Bahan, Alat Dan Formulasi .....	49
Lampiran 4 Pengujian Hasil Penelitian.....	52

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pandemi korona virus 2019 atau dikenal sebagai pandemi Covid-19 adalah peristiwa menyebarnya diseluruh dunia termasuk Indonesia. Penyakit disebabkan oleh korona virus jenis baru yang diberi nama SARS-CoV-2, pertama kalinya wabah Covid-19 terdeteksi dikota Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok pada bulan Desember tahun 2019 (Moh. Rivai *et al.*, 2020). Beberapa langkah rekomendasi untuk mencegah penyebaran covid-19 adalah menerapkan etika batuk dan bersin, menghindari kontak secara langsung dengan siapapun yang menunjukkan gejala penyakit pernafasan seperti batuk dan bersin terutama dengan selalu menjaga kesehatan tangan (Damanik dkk, 2020).

Kesehatan tangan merupakan hal yang sangat penting untuk dijaga, karena banyak sekali mikroorganisme yang menempel di tangan yang tidak bisa dilihat dengan kasat mata. Salah satu upaya untuk menjaga kesehatan tangan adalah dengan melakukan cuci tangan. Gerakan cuci tangan adalah sebuah kegiatan sederhana yang bermaksud untuk menghilangkan kotoran dan meminimalisir jumlah kuman yang ada di tangan dan telapak tangan dengan menggunakan air dan suatu zat tambahan, dimana zat tersebut dapat berupa antiseptik dan lainnya seperti *hand Sanitizer* (Soedarmo, 2012).

*Hand sanitizer* merupakan salah satu bahan antiseptik berupa gel yang sering digunakan masyarakat sebagai media pencuci tangan yang praktis, penggunaan *hand sanitizer* lebih praktis dan efisien bila dibanding dengan

menggunakan sabun dan air sehingga masyarakat banyak yang tertarik menggunakannya (Asngad, 2018). Penggunaan *hand sanitizer* tangan yang mudah dan praktis semakin diminati masyarakat. Kebanyakan produk *hand Sanitizer* tangan menggunakan alkohol sebagai antibakteri. Penggunaan bahan kimia dalam sediaan topikal memiliki efek samping yang membahayakan serta dapat mengiritasi kulit (Wibawati, 2012). Saat ini telah umum digunakan sediaan gel *hand sanitizer* yang mengandung antiseptik oleh masyarakat yang peduli kesehatan, sebagai jalan keluar untuk menjaga kesehatan dan kebersihan tangan yang praktis dan mudah dibawa (Shu, 2013). Sediaan gel digunakan oleh masyarakat karena memiliki nilai estetika yang baik, yaitu transparan, mudah merata jika dioleskan pada kulit tanpa penekanan, memberi sensasi dingin, tidak menimbulkan bekas dikulit dan mudah digunakan (Anisiah, 2014).

*Hand sanitizer* adalah gel dengan berbagai kandungan yang cepat membunuh mikroorganisme yang ada di kulit tangan. *Hand sanitizer* banyak digunakan karena alasan kepraktisan, pada saat darurat tidak ada air (Syaiful, 2016). Kelebihan *hand sanitizer* menurut US FDA (*Food and Drug Administration*) dapat membunuh kuman dalam waktu relatif cepat (Wijaya, 2013). Maka dilakukan inovasi produk *hand sanitizer* dengan menggunakan ekstrak tanaman yang berbahan dasar bahan alam yang mengandung sifat antibakteri yang aman apabila diaplikasikan pada telapak tangan secara berulang, Salah satu tanaman yang dapat menggantikan alkohol serta memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai antiseptik adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (Khaerunnisa, 2015).

Kemangi adalah tanaman yang mudah di dapatkan dan tersebar hampir diseluruh Indonesia karena dapat tumbuh liar maupun dibudidayakan. Secara tradisional tanaman kemangi digunakan sebagai obat sakit perut, obat demam, menghilangkan bau mulut, daun kemangi memiliki senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid, steroid, tanin dan fenol. Daun kemangi juga dapat menghambat bakteri *Escherichia coli* seperti senyawa alkaloid, minyak atsiri dan fenol (Angelina, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh (Doloksaribu 2017), Menyatakan bahwa ekstrak daun kemangi dapat dimanfaatkan dan terbukti memiliki khasiat antibakteri sebagai sediaan gel antiseptik tangan (*Hand sanitizer*).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel *hand sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dapat adalah sebagai berikut :

- 1) Berapakah konsentrasi carbopol 940 antara 0,5% dan 1,5% sebagai *gelling agent* yang paling baik dalam pembuatan sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilium* L.)?
- 2) Bagaimanakah evaluasi gel antiseptik ekstrak daun kemangi (*Ocium basilium* L.)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk memformulasikan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) menjadi sediaan gel *hand sanitizer*.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent* yang paling baik dalam pembuatan sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.)

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### 1) Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini mampu dijadikan pengalaman dan pengetahuan konsentrasi carbopol 940 antara 0,5% dan 1,5% sebagai *gelling agent* bagi peneliti.

#### 2) Bagi Akademik

Memberikan tambahan referensi tentang formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.).

#### 3) Bagi Masyarakat

Memberikan wawasan serta pengetahuan di bidang kesehatan teknologi farmasi, khususnya tentang formulasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) serta mempunyai manfaat sebagai antibakteri.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Daun Kemangi

##### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kemangi

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub kingdom	: <i>Tracheobionita</i>
Superdevison	: <i>Spermatophyta</i>
Devison	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Subkelas	: <i>Asteriade</i>
Ordo	: <i>Lamiaceae</i>
Famili	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Ocimum</i>
Spesies	: <i>basilicum</i>
Nama binomial	: <i>Ocimum basilicum</i> (Bilal, 2012).



**Gambar 2.1** Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (Mia, 2016)

### **2.1.2 Deskripsi Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)**

Daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) adalah tanaman aromatik kaya akan minyak esensial dan senyawa fenolik (flavonoid, asam fenolik) yang termasuk dalam famili *Lamiaceae* yang digunakan sebagai pelengkap masakan dan juga obat tradisional untuk migrain, stres, demam, diare. Tanaman ini memiliki beberapa manfaat termasuk sebagai antibakteri (Bradantin dkk, 2015).

Daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dikenal dengan nama yang berbeda di seluruh dunia. Dalam bahasa Inggris tanaman ini dikenal sebagai basil, dalam bahasa Hindi dan Bengali disebut dengan Babui Tulsi, dalam bahasa Arab dikenal dengan berbagai nama, yaitu lampes atau surawung di Sunda, kemangi atau kemengen di Jawa, kemanghi di Madura, uku-uku di Bali, dan lufe-lufe di Ternate (Sukandar, 2015).

### **2.1.3 Morfologi Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)**

Tanaman kemangi mempunyai batang tegak bercabang, tinggi 0,6-0,9 m. Batang dan cabang berwarna hijau atau kadang berwarna keunguan. Daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) panjangnya mencapai 2,5-5 cm. Daun kemangi memiliki banyak titik seperti kelenjar minyak yang mengeluarkan minyak atsiri sangat wangi. Daunnya berwarna hijau dengan bentuk lanset (*lanceolate*) hingga bundar telur (*ovate*) dengan permukaan rata atau berombak. Panjang daunnya 4-6 cm, lebarnya kurang lebih 4,49 cm dengan luas 4-13 cm. Cabangnya berjumlah dari 25 hingga 75 cabang. Tangkai daun panjangnya 1,3-2,5 cm. Umumnya, bunganya berwarna putih hingga merah muda. Tangkai penunjang, lebih pendek dari kelopak. Kelopak panjangnya 5 mm (Bilal *et al.*, 2012).

#### **2.1.4 Kandungan Kimia Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)**

Secara keseluruhan tanaman kemangi mengandung minyak atsiri yang banyak memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Minyak atsiri dalam daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) mengandung aldehyd, alkaloid, asam askorbat, cineole, eugenol, eugenol- metil-eter, metil chavicol, dan fenol. Kandungan pada daun kemangi bersifat larvasida adalah eugenol dan metil chavicol (Fitriani Tallama, 2014).

#### **2.1.5 Manfaat Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)**

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) mempunyai banyak manfaat, antara lain : Kemangi berkasiat sebagai analgesik, anti-amnesik, dan nootropik, anthelmintik, anti bakterial, anti katarak, anti fertilitas, anti hiperlipedemi, anti inflamasi, anti malaria, anti oksidan, anti tiroid, antitusif, anti ulkus, kemoprotektif, penyakit kulit, radioprotektif, aktivitas hipoglikemik, aktivitas hipotensif, dan anti kanker (Singh, 2013). Penghasil minyak atsiri, Minyak atsiri kemangi berbau harum yang dikenal dengan nama *basil oil*, minyak ini digunakan sebagai bahan pembuatan parfum, dan aroma terapi (Hasnah Ustavian, 2010).

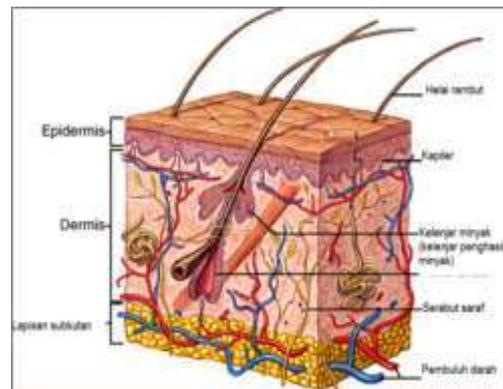
## **2.2 Kulit**

### **2.2.1 Definisi Kulit**

Kulit merupakan organ tubuh paling besar yang melapisi seluruh bagian tubuh, membungkus daging dan organ-organ yang ada di dalamnya. Kulit beserta turunannya meliputi rambut, kuku, kelenjar sabasea, kelenjar keringat dan kelenjar mamma disebut juga intergumen. Fungsi spesifik kulit terutama tergantung sifat epidermis. Epitel pada epidermis ini merupakan pembungkus utuh seluruh

permukaan tubuh dan ada kekhususan setempat bagi terbentuknya turunan kulit yaitu rambut, kuku dan kelenjar-kelenjar (Kalangi, 2013 dan Setiadi, 2016).

### 2.2.2 Struktur Kulit



**Gambar 2.2** Struktur Kulit (Setiadi, 2016)

Lapisan kulit dari lapisan luar kedalam terdiri dari epidermis, dermis, sub dermis dengan susunan sebagai berikut :

#### 1) Lapisan Epidermis (Kutikula)

Epidermis merupakan bagian kulit yang paling luar. Ketebalan epidermis berbeda-beda pada berbagai bagian tubuh, yang paling tebal berukuran 1 milimeter misalnya pada telapak tangan dan telapak kaki, dan yang paling tipis berukuran 0,1 milimeter terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi dan perut. Sel-sel epidermis disebut keratinosit. Epidermis melekat erat pada dermis karena secara fungsional epidermis memperoleh zat-zat makanan dan cairan antar sel dari plasma yang merembes melalui dinding-dinding kapiler dermis ke dalam epidermis (Syaifuddin, 2011).

#### 2) Lapisan Hipodermis

Hipodermis adalah lapisan bawah kulit (fasia superfisialis) terdiri dari jaringan pengikat longgar. Komponennya serat longgar, elastis, dan sel lemak.

Dalam lapisan hipodermis terdapat anyaman pembuluh arteri, pembuluh vena, anyaman saraf yang berjalan sejajar dengan permukaan kulit di bawah dermis. Lapisan ini mempunyai ketebalan bervariasi dan mengikat kulit secara longgar terhadap jaringan di bawahnya (Syarifuddin, 2011).

### **2.2.3 Fungsi Kulit**

Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh dan bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga yang berfungsi sebagai berikut :

#### **1) Sebagai Pelindung (proteksi)**

Epidermis terutama lapisan tanduk berguna untuk menutupi jaringan-jaringan tubuh di sebelah dalam dan melindungi tubuh dari pengaruh luar seperti luka dan serangan kuman. Lapisan paling luar dari kulit ari diselubungi dengan lapisan tipis lemak, yang menjadi kulit tahan air. Kulit relatif tak tembus air, dalam arti bahwa ia menghindarkan masuknya air, sehingga tidak terjadi penarikan dan kehilangan cairan. Kulit dapat menahan suhu tubuh, menahan luka-luka kecil, mencegah zat kimia dan bakteri masuk ke dalam tubuh serta menghalau rangsang-rangsang fisik seperti sinar ultraviolet dari matahari (Setiadi, 2016).

#### **2) Sebagai Peraba atau Alat Komunikasi**

Kulit sangat peka terhadap berbagai rangsangan sensorik yang berhubungan dengan sakit, suhu panas atau dingin, tekanan, rabaan dan getaran. Kulit sebagai alat perasa dirasakan melalui ujung-ujung saraf sensasi. Kulit merasakan sentuhan, rasa nyeri, perubahan suhu dan tekanan kulit dari jaringan suntuatan, dan ditransmisikan melalui saraf sensorik ke medula spinalis dan otak (Setiadi, 2016).

3) Sebagai Alat Pengatur Panas (termoregulasi)

Ketika terjadi perubahan pada suhu luar, darah dan kelenjar keringat kulit mengadakan penyesuaian seperlunya dalam fungsinya masing-masing. Pengatur panas adalah salah satu fungsi kulit sebagai organ antara tubuh dan lingkungan. Panas akan hilang dengan penguapan keringat (Setiadi, 2016).

4) Sebagai Tempat Penyimpanan

Kulit bereaksi sebagai alat penampung air dan lemak, yang dapat melepaskannya bilamana diperlukan. Kulit dan jaringan dibawahnya bekerja sebagai tempat penyimpanan air, jaringan adiposa dibawah kulit merupakan tempat penyimpanan lemak yang utama pada tubuh (Setiadi, 2016).

5) Sebagai Alat Absorpsi

Kulit dapat menyerap zat-zat tertentu, terutama zat-zat yang larut dalam lemak dapat diserap ke dalam kulit. Kulit juga dapat mengabsorpsi sinar ultraviolet yang beraksi atas prekursor vitamin D yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tulang (Setiadi, 2016).

6) Sebagai Ekskresi

Kulit mengeluarkan zat-zat tertentu yaitu keringat dari kelenjar keringat yang keluar melalui pori-pori keringat dengan membawa garam, yodium dan zat kimia lainnya. Zat berlemak, air dan ion-ion seperti  $\text{Na}^+$ , diekskresi melalui kulit. Produksi kelenjar lemak dan keringat di kulit menyebabkan keasaman kulit pada pH 5-6,5 (Setiadi, 2016).

## 7) Penunjang Penampilan

Fungsi yang terkait dengan kecantikan yaitu keadaan kulit yang tampak halus, putih dan bersih akan dapat menunjang penampilan, fungsi lain dari kulit yaitu kulit dapat mengekspresikan emosi seseorang seperti kulit memerah, pucat maupun kontraksi otot penegak rambut (Setiadi, 2016).

## **2.3 Antiseptik**

Antiseptik senyawa kimia yang digunakan untuk menghambat atau mematikan mikroorganisme pada jaringan hidup yang mempunyai efek membatasi dan mencegah infeksi agar tidak menjadi lebih parah. Antiseptik digunakan pada permukaan mukosa, kutan dan luka yang terinfeksi. Antiseptik yang ideal adalah dapat menghambat pertumbuhan dan merusak sel-sel bakteri, spora bakteri dan jamur, virus dan protozoa tanpa jaringan tubuh inang atau hospes (Ahmad F, 2012).

## **2.4 Ekstrak**

### **2.4.1 Definisi Ekstrak**

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair yang dibuat dengan mencari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk. Sebagai cairan penyari digunakan air, eter atau campuran etanol dan air (Ditjen POM, 1997).

### **2.4.2 Ekstraksi**

Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai metode dan cara yang sesuai dengan sifat dan tujuan ekstraksi itu sendiri. Sampel yang akan diekstraksi dapat berbentuk sampel segar ataupun sampel yang telah dikeringkan. Sampel yang umum digunakan adalah sampel segar karena penetrasi pelarut akan berlangsung lebih cepat. Selain itu penggunaan sampel segar dapat mengurangi kemungkinan terbentuknya polimer resin atau artefak lain yang dapat terbentuk selama proses pengeringan. Penggunaan sampel kering juga memiliki kelebihan yaitu dapat mengurangi kadar air yang terdapat didalam sampel, sehingga dapat mencegah kemungkinan rusaknya senyawa akibat aktivitas mikroba (Marjoni, 2016).

### **2.4.3 Ekstrak Secara Dingin**

Ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan terhadap panas atau bersifat thermolabil. Ekstraksi secara dingin dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut ini :

#### **1) Maserasi**

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya (Marjoni, 2016).

#### **2) Perkolasi**

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu (Marjoni, 2016).

#### 2.4.4 Ekstraksi Secara Panas

Ekstraksi secara panas digunakan apabila senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas. Metode ekstraksi yang membutuhkan panas diantaranya:

1) Pengodokan

Merupakan proses penyarian dengan cara menggodok simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat baik secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil godokannya saja tanpa ampas (Marjoni, 2016).

2) Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu  $90^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit (Marjoni, 2016).

3) Digestasi

Digestasi adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu  $30-40^{\circ}\text{C}$  (Marjoni, 2016).

4) Dekokta

Proses penyarian secara dekokta hampir sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama dibanding metoda infusa, yaitu 30 menit dihitung setelah suhu mencapai  $90^{\circ}\text{C}$  (Marjoni, 2016).

#### 5) Refluks

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor) (Marjoni, 2016).

#### 6) Soxhletasi

Proses soxhletasi merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa ekstraktor soxhlet. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metode refluks (Marjoni, 2016).

### **2.4.5 Berdasarkan Proses Pelaksanaan Ekstraksi**

#### 1) Ekstraksi berkesinambungan (*Continuous Extracion*)

Pada proses ekstraksi ini, pelarut yang sama dipakai berulang-ulang sampai proses ekstraksi selesai (Marjoni, 2016).

#### 2) Ekstraksi bertahap (*Bath Extraction*)

Dalam ekstraksi ini pada setiap tahap ekstraksi selalu dipakai pelarut yang selalu baru sampai proses ekstraksi selesai (Marjoni, 2016).

### **2.4.6 Berdasarkan Metode Ekstraksi**

#### 1) Ekstraksi tunggal

Merupakan proses ekstraksi dengan cara mencampurkan bahan yang akan diekstrak sebanyak satu kali dengan pelarut (Marjoni, 2016).

#### 2) Ekstraksi multi tahap

Merupakan suatu proses ekstraksi dengan cara mencampurkan bahan yang akan diekstrak beberapa kali dengan pelarut yang baru dalam jumlah yang sama banyak (Marjoni, 2016).

## 2.5 Gel

### 2.5.1 Definisi Gel

Gel disebut juga jeli merupakan sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar terpenetrasi oleh suatu cairan. Jika massa gel terdiri dari jaringan partikel kecil yang terpisah, gel digolongkan sebagai sistem dua fase (misalnya *Gel Aluminium Hidroksida*). Dalam sistem dua fase jika ukuran partikel dari fase terdispersi relatif besar, massa gel kadang dinyatakan sebagai magma (misalnya *Magma Bentonit*). Baik gel maupun magma dapat berupa tiksotropik, membentuk semi padat jika dibiarkan dan menjadi cair pada pengocokan. Sediaan harus dikocok dahulu sebelum digunakan untuk menjamin homogenitas dan hal lain yang tertera pada etiket (Kemenkes, 2014).

Gel fase tunggal terdiri dari makromolekul organik yang tersebar serba sama dalam suatu cairan sedemikian hingga tidak terlihat adanya ikatan antara molekul makro yang terdispersi dan cairan. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik (misalnya *Karbomer*) atau dari gom alam (misalnya *Tragakan*). Sediaan tragakan disebut juga musilago. Walaupun gel-gel ini umumnya mengandung air, etanol dan minyak dapat digunakan sebagai fase pembawa. Sebagai contoh minyak mineral dapat dikombinasikan dengan resin polietilena untuk membentuk dasar salep berminyak. Gel dapat digunakan untuk obat yang diberikan secara topikal atau dimasukkan ke dalam lubang tubuh (Ditjen POM, 1995).

### **2.5.2 Jenis-jenis Gel**

#### 1. Gel sistem dua fase

Dalam sistem dua fase, jika ukuran partikel dari fase terdispersi relatif besar, massa gel kadang dinyatakan sebagai magma bentonit, baik gel maupun magma dapat berupa tiksotropik, membentuk semipadat jika dibiarkan dan menjadi cair pada pengocokan. Sediaan harus dikocok dahulu sebelum digunakan untuk menjamin homogenitas.

#### 2. Gel sistem tunggal

Gel fase tunggal terdiri dari makromolekul organik yang tersebar sama dalam suatu cairan sedemikian hingga tidak terlihat adanya ikatan antara molekul makro yang terdispersi dalam cairan. Gel fase tunggal dapat dibuat dari makromolekul sintetik misalnya karbomer atau dari gom alam misalnya tragakan (Ditjen POM, 1995).

### **2.5.3 Sifat Gel**

#### 1) Mengembang

Gel dapat mengembang karena komponen pembentuk gel dapat mengabsorpsi larutan sehingga terjadi pembuatan volume. Pelarut akan berpenetrasi diantara matriks gel dan terjadi interaksi antara pelarut dengan gel. Pengembangan gel kurang sempurna bila terjadi ikatan saling antar polimer didalam matriks gel yang dapat menyebabkan kelarutan komponen gel berkurang (Wirdiyah, Sri. 2015).

## 2) Sinersis

Suatu proses yang terjadi akibat adanya kontraksi di dalam masa gel. Cairan yang terjat akan ke luar dan akan berada diatas permukaan gel. Pada saat pembentukan gel terjadi tekanan yang elastis sehingga terbentuk massa gel yang tegar. Mekanisme terjadinya kontraksi berhubungan dengan fase relaksasi akibat adanya tekanan elastis pada saat terbentuknya gel. Adanya perubahan pada ketegaran gel akan mengakibatkan karakter antar matriks berubah, sehingga memungkinkan cairan bergerak menuju permukaan, sinersis dapat terjadi pada hydrogel maupun organogel (Wirdiyah, Sri. 2015).

## 3) Elastisitas dan Riginitas

Sifat ini merupakan karakteristik dari gel, gelatin agar dan nitroselulosa, selama transformasi dari bentuk sol menjadi gel terjadi peningkatan elastisitas dengan peningkatan konsentrasi pembentuk gel. Bentuk struktur gel resisten terhadap perubahan atau deformulasi dan mempunyai aliran viskoskoelastik. Struktur gel dapat bermacam-macam tergantung dari komponen pembentuk gel yang akan dibuat (Wirdiyah, Sri. 2015).

## 4) Bentuk Gel

Larutan pembentuk gel (*gelling agent*) dan dispersi padatan yang terflokulasi memberikan sifat aliran pseudoplastis yang khas, dan menunjukkan jalan aliran non-newton yang dikarakterasi oleh penurunan viskositas dan peningkatan laju aliran (Wirdiyah, Sri. 2015).

#### **2.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Gel**

##### 1) Kelebihan Gel

Sediaan gel mempunyai kelebihan diantaranya adalah viskositas dan daya lekat tinggi sehingga tidak mudah mengalir pada permukaan kulit, memiliki sifat tiksotropi sehingga mudah merata bila dioles, tidak meninggalkan bekas, hanya berupa lapisan tipis seperti film saat pemakaian, mudah tercucikan dengan air, dan memberikan sensasi dingin setelah digunakan, mampu berpenetrasi lebih jauh dari krim (Wirdiyah, Sri. 2015).

##### 2) Kekurangan Gel

Untuk gel, harus menggunakan zat aktif yang larut dalam air, sehingga diperlukan penggunaan peningkatan kelarutan seperti surfaktan agar gel tetap jernih pada berbagai perubahan temperature, tetapi gel tersebut sangat mudah dicuci atau hilang ketika berkeringat, kandungan surfaktan yang tinggi dapat menyebabkan iritasi dan harga lebih mahal (Wirdiyah, Sri. 2015).

#### **2.5.5 Komponen Gel**

##### 1) *Gelling Agent*

Gelling agent atau bahan pembentuk gel merupakan komponen polimer yang mempunyai berat molekul tinggi dan merupakan gabungan dari beberapa molekul dan lilitan dari polimer yang akan memberikan sifat kental pada gel (Danimayostu, dkk. 2017).

##### 2) Humektan

Humektan merupakan bahan yang bersifat hidroskopis. Fungsi humektan adalah sebagai pelembab yaitu memberikan hidrasi pada kulit dengan cara

menarik air pada bagian dalam epidermis dan dermis sampai ke bagian luar dari kulit dan menghambat penguapan air dari produk (Baki *et al.*, 2015).

### 3) Pengawet

Pengawet adalah bahan tambahan yang berfungsi menahan laju pertumbuhan bakteri atau jamur yang dapat menyebabkan kerusakan pada gel. Bahan pengawet ditambahkan pada sediaan gel dengan tujuan untuk menghambat mikroorganisme serta membantu dalam proses mengawetkan gel, contohnya metil paraben (Nofita dan Ulfa, 2017).

### 4) Aquadest (pelarut)

Aquadest merupakan air hasil dari destilasi atau penyulingan, dapat disebut juga air murni. Air murni (aquadest) merupakan suatu pelarut yang penting dan memiliki kemampuan untuk melarutkan banyak zat kimia seperti garam-garam, gula, asam, beberapa jenis gas dan banyak macam molekul organik sehingga aquades disebut sebagai pelarut universal. Aquadest berada dalam keseimbangan dinamis antara fase cair dan padat dibawah temperatur standar. Dalam bentuk ion aquadest dapat dideskripsikan sebagai asosiasi (ikatan antara sebuah ion hidrogen (H-) dengan sebuah inon hidroksida (OH+)) (Suryana, 2013).

## 2.6 *Hand Sanitizer* (Gel Pembersih Tangan)

*Hand sanitizer* adalah cairan dengan berbagai produk yang sangat cepat membunuh mikroorganisme yang ada di kulit tangan. *Hand sanitizer* banyak digunakan karena alasan kepraktisan, mudah dibawa dan cepat digunakan tanpa perlu menggunakan air. *Hand sanitizer* digunakan ketika dalam keadaan darurat dimana kita tidak bisa menemukan air. Kelebihan ini diutarakan US FDA (*Food*

and Drug Administration) dapat membunuh kuman dalam waktu kurang lebih 30 detik (Wijiyo, 2016).

## 2.7 Contoh Formulasi Gel

**Tabel 2.1 Formulasi gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) (Lela dan Yani, 2020).**

No.	Bahan	Jumlah(%)				Kegunaan
		FI	F2	F3	B	
1.	Ekstrak Daun Kemangi	1,5	3	6	-	Zat aktif
2.	Carbopol 940	0,75	0,75	0,75	0,75	<i>Gelling Agent</i>
3.	Propilenglikol	0,25	0,25	0,25	0,25	Humektan
4.	Triethanolamin	0,75	0,75	0,75	0,75	<i>Alkalizing</i>
5.	Metil Paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
6.	Glyceril	0,15	0,15	0,15	0,15	Humektan
7.	Alkohol 96%	40	40	40	40	Zat aktif
8.	Ocean fresh	q.s	q.s	q.s	q.s	Pengaroma
9.	Aqua destilata hingga	100	100	100	100	Pelarut

Keterangan :

FI = Formula 1            F2 = Formula 2  
F3 = Formula 3            B = Basis

## 2.8 Formulasi Gel

### 1) Carbopol 940

Carbopol 940 merupakan *gelling agent* yang dapat memodifikasi sifat alir dan viskositas serta dapat menjadi agen penstabil suatu sediaan topikal. Penggunaan carbopol 940 sebagai *gelling agent* yang baik adalah antara 0,5%-2,0% (Rowe *et.al*, 2009), Gel dengan *gelling agent* carbopol 940 memiliki sifat yang baik dalam pelepasan zat aktif. Semakin tinggi konsentrasi carbomer yang digunakan maka semakin tinggi pula viskositasnya. Sedangkan semakin tinggi viskositas maka zat aktif yang keluar dari senyawa obat akan semakin sulit. Basis tersebut merupakan basis yang dapat menghasilkan gel yang bening, mudah larut didalam air, dan mempunyai ketoksikan yang rendah (Madan dan Singh, 2010).

Menurut Madan & Singh (2010) basis carbomer mempunyai sifat yang lebih baik dalam hal pelepasan zat aktif dibandingkan dengan gel basis lainnya. Basis gel dapat dibedakan menjadi basis gel hidrofobik dan basis gel hidrofilik. Basis gel hidrofilik (carbomer) mempunyai daya sebar pada kulit baik, efeknya mendinginkan, tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air dan pelepasan obatnya baik (Niyazet, 2011).

Perbedaan carbopol 943 dan carbopol 940 terletak pada viskositas, pada konsentrasi 0,5% carbopol 940 mempunyai viskositas antara 40.000 – 60.000 mPas, sedangkan carbopol 943 memiliki viskositas 30.500 – 39.400 mPas (Rowe *et al.*, 2006).

## **2) Gliserin**

Gliserin mengandung tidak kurang dari 95,0% dan tidak lebih dari 101,0%. Pemerannya cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, hanya boleh berbau khas lemah (tajam atau tidak enak), higroskopik dan netral terhadap lakmus. Gliserin dapat bercampur dengan air dan dengan etanol, tidak larut dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak, minyak lemak dan dalam minyak menguap (Ditjen POM, 1995).

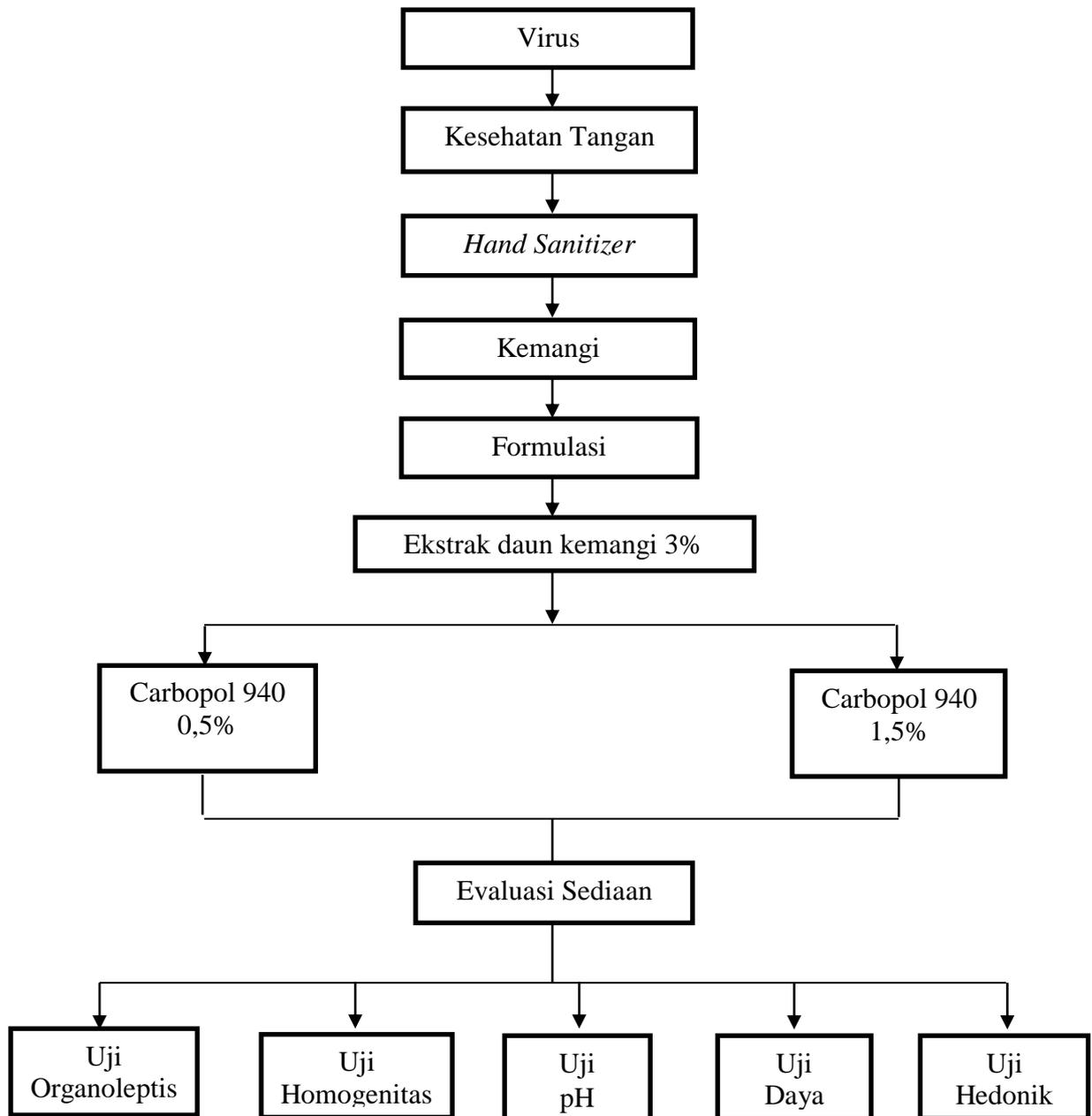
## **3) Metil Paraben**

Metil paraben berbentuk serbuk kristal, berwarna putih dan tidak berbau. Nama kimia metil paraben adalah *methyl-4-hydroxybenzoate* dengan rumus kimia  $C_8H_8O_3$ . Kelarutan metil paraben terhadap pelarut etanol yaitu 1:2, sedangkan terhadap air yaitu 1:400, 1:50 (pada suhu 50°C), dan 1:30 (pada suhu 80°C). Range konsentrasi yang digunakan dalam sediaan topikal yaitu 0,02-0,3% (Rowe, *et al.*, 2009).

#### 4) **Triethanolamin**

Triethanolamin (TEA) adalah kental, berwarna bening, tidak berwarna sampai kuning pucat cairan memiliki sedikit bau amoniak. Triethanolamin banyak digunakan dalam formula farmasi topical, terutama dalam pembentukan emulsi, jika dicampur dalam proporsi ekuimolar dengan asam lemak, seperti asam stearate atau asam oleat, triethanolamin membentuk sabun amoniak dengan pH sekitar 8, yang dapat digunakan sebagai agen pengemulsi untuk menghasilkan emulsi minyak dalam air yang berbutir halus dan stabil. Konsentrasi yang biasanya digunakan untuk emulsifikasi adalah 2-4% Y/V triethanolamin adalah 2-5 kali lipat dari asam lemak (Rowe *et al.*, 2009).

## 2.9 Kerangka Konsep Penelitian



**Gambar 2.3** Konsep Kerangka Penelitian Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dengan Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent 0,5 % dan 1,5 %

## **2.10 Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis penelitian ini yaitu :

Carbopol 940 digunakan sebagai *gelling agent* dalam pembuatan sediaan gel *hand sanitizer* dengan variasi konsentrasi 0,5 % dan 1,5 %.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan membuat formula gel yang mengandung ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi 0,5 % dan 1,5 % carbopol 940 sebagai *gelling agent*.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Lamongan.

##### **3.2.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Januari-April 2021.

#### **3.3 Sampel Penelitian**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebanyak 500 gram yang diperoleh di Desa Sugihwaras Kecamatan Deket, Kabupaten Lamongan.

#### **3.4 Alat dan Bahan**

##### **3.4.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, lumpang dan alu, spatula, water bath, cawan porselin, gelas arloji, cawan petri, sendok tanduk, pipet tetes, sudip, wadah gelas, aluminium foil, blender, objek glass, kertas perkamen, kertas saring, pH meter, pot gel.

### **3.4.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan gel *Hand sanitizer* ini adalah ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.), Carbopol, gliserin, TEA, metil paraben, pengharum, aquadest, Etanol 96 %.

## **3.5 Prosedur Kerja**

### **3.5.1 Pengumpulan Sampel**

Bagian tanaman yang diambil adalah daun kemangi. Pengambilan dilakukan secara purposif yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan dari daerah lain. Sampel yang diambil dari daerah Lamongan.

### **3.5.2 Pengolahan Sampel**

#### 1) Sortasi Basah

Dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari tumbuhan sebelum pencucian dengan cara membuang bagian-bagian yang tidak perlu sebelum pengeringan, sehingga didapatkan yang layak untuk digunakan.

#### 2) Pencucian

Sebanyak 1 kg daun kemangi yang akan digunakan terlebih dahulu dipisahkan dari pengotor lalu dicuci hingga bersih pada air mengalir kemudian simplisia ditiriskan lalu ditimbang kembali.

#### 3) Perajangan

Perajangan dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan pengilingan. Sebelum dirajang tumbuhan dijemur dalam keadaan utuh.

Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

#### 4) Pengeringan

Pengeringan simplisia dilakukan dengan cara diangin-anginkan dalam udara terbuka, terhindar dari sinar matahari langsung. Dan dikeringkan dalam oven suhu 40°C. Pengeringan diakhiri setelah terdapat beberapa tanda seperti mudah dipatahkan atau rapuh.

#### 5) Sortasi kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak. Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-prngotoran lainnya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.

### **3.5.3 Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi**

Pada penelitian ini sampel daun kemangi diekstraksi menggunakan etanol 96%. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Daun kemangi sebanyak 500 gram, dimasukkan ke dalam wadah maserasi, tuangi dengan 75 bagian etanol 96 %, ditutup dibiarkan 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, disaring, diperas. Kemudian dienap dituangkan atau di saring. Filtrat yang dihasilkan dipekatkan hingga diperoleh ekstrak kental daun kemangi (Depkes RI, 1979).

### 3.5.4 Formulasi Sediaan Gel

Pada penelitian ini dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5 % dan 1,5 %. Formulasi gel yang akan dibuat 50 ml sebagai berikut :

**Tabel 3.1** Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kemangi

Nama Bahan	Konsentrasi	Formula		Fungsi
		Formula 1	Formula 2	
Estrak daun kemangi	3%	1,5%	1,5%	Zat aktif
Carbopol 940	0,5%	0,25 %	-	Gelling agent
	1,5%	-	0,75%	
Triethanolamin	0,5%	0,5 %	0,5 %	Pembasah
Gliserin	3,0%	3,0 %	3,0 %	Humektan
Metil paraben	0,3%	0,3 %	0,3 %	Pengawet
Pengharum	qs	qs	qs	Pengaroma
Aquadest	Ad 50	Ad 50	Ad 50	Pelarut

### 3.5.5 Pembuatan Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

- 1) Siapkan alat dan bahan yang digunakan untuk membuat gel.
- 2) Timbang semua bahan yang akan digunakan sesuai takaran yang dianjurkan.
- 3) Carbopol 940 ditimbang sebanyak 0,25 gram, dan 0,75 gram. Dikembangkan dalam 50 ml aquadest. Kemudian aduk secara homogen hingga terbentuk basis gel.
- 4) Setelah itu ambil metylparaben sebanyak 0,15 gram dan 5 ml aquadest yang dilarutkan dengan gliserin sebanyak 1,5 gram, tambahkan ke basis gel sedikit demi sedikit aduk ad homogen.
- 5) Ambil ekstrak etanol Daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebanyak 1,5 gram ke dalam mortir, tambahkan ke dalam campuran carbopol 940 , aduk ad homogen.

- 6) Tambahkan TEA sebanyak 0,25 gram sedikit demi sedikit ke mortir, aduk ad homogen.
- 7) Tambahkan sisa aquadest sedikit demi sedikit ke semua bahan tadi. Aduk ad homogen.
- 8) Selanjutnya, semua bahan yang telah digerus kemudian ditimbang dan di cukupkan hingga 50 ml dengan ditambahkan aquadest dan pengharum secukupnya.
- 9) Kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang sesuai dan diberi label.

### **3.6 Evaluasi Sediaan**

Evaluasi sediaan gel antiseptik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji hedonik, uji pH, dan uji daya sebar.

#### **3.6.1 Uji Organoleptis**

Pengamatan dilihat secara langsung bentuk, warna dan bau dari gel yang dibuat. Gel biasanya jernih dengan konsistensi setengah padat (Manus N, 2016).

#### **3.6.2 Uji Homogenitas**

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Manus N, 2016).

#### **3.6.3 Uji Daya Sebar**

Sampel gel sebanyak 1 g diletakkan di pusat antara 2 kaca, dimana kaca sebelah atas dibebani dengan meletakkan anak timbangan sehingga mencapai bobot 150 gram, pengukuran dilakukan hingga diameter penyebaran gel konstan (Zhelsiana, dkk, 2016).

### **3.6.4 Uji pH**

Alat pH terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar asam (pH 4.01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tisu. 1 gram sediaan yang akan diperiksa dilarutkan dengan 10 ml aquadest. Elektroda dicelupkan kedalam larutan yang diperiksa, dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH kulit tangan 4,5- 8,0 (Alipha et al., 2015).

### **3.6.5 Uji Hedonik**

Uji hedonik (uji kesukaan) merupakan pernyataan kesan tentang baik atau buruknya mutu suatu produk. Uji ini dilakukan apabila uji di desain untuk memilih suatu produk di antara produk lain secara langsung. Uji ini dapat diaplikasikan pada saat pengembangan produk atau perbandingan produk dengan produk pesaing. Uji kesukaan meminta panelis untuk harus memilih satu pilihan di antara yang lain. Maka itu, produk yang tidak dipilih dapat menunjukkan bahwa produk tersebut disukai ataupun tidak disukai (Fauziah Tabrani, 2013).

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian formulasi dan evaluasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent*.

##### **4.1.1 Hasil Ekstraksi Ekstrak Simplisia Daun Kemangi**

Penelitian ini menggunakan simplisia daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebanyak 500 gram. Simplisia daun kemangi dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil maserasi yang didapatkan selanjutnya dipekatkan dengan alat oven sehingga menghasilkan ekstrak kental daun kemangi sebesar 50 gram. Dengan nilai randemen 10%.

##### **4.1.2 Hasil Formulasi Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi**

Formula dasar gel *hand sanitizer* ekstrak daun kemangi yang digunakan adalah variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5% serta penambahan bahan metil paraben, triethanolamin dan gliserin. Hal ini dilakukan karena pada saat orientasi dengan menggunakan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dapat di hasilkan gel *hand sanitizer* yang sedikit encer. Sedangkan sediaan yang menggunakan konsentrasi carbopol 940 1,5 % di hasilkan setengah padat kental.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5% di dapat hasil sediaan gel *hand sanitizer* yang lebih lunak. Gel dengan bentuk yang lunak menyebabkan gel lebih mudah

merata, mudah meresap, berkesan lembut dikulit dan memberi sensasi dingin ditelapak tangan.

#### 4.1.3 Hasil Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Kemangi

Sediaan gel *hand sanitizer* memiliki bobot rata-rata 50 ml dengan variasi konsentrasi carbopol 940 yaitu formula 1 memiliki konsentrasi 0,5% dan formula 2 memiliki 1,5% yang menghasilkan perbedaan konsentrasi warna, aroma, dan tekstur. Hasil formulasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai gelling agent dapat dilihat pada gambar 4.1 di bawah ini



(a)



(b)

**Gambar 4.1** Formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5%

- a. F1 : Formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi dengan konsentrasi carbopol 940 0,5%
- b. F2 : Formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi dengan konsentrasi carbopol 1,5%

##### 4.1.3.1 Uji Organoleptis

Hasil pengujian uji organoleptis (Tabel 4.1) pada sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5%, pengujian ini dilakukan dengan cara pengamatan secara visual

yang meliputi warna, aroma, dan tekstur.

**Tabel 4.1.** Hasil Pengujian Organoleptis

<b>Formula Gel</b>	<b>Warna</b>	<b>Aroma</b>	<b>Tekstur</b>
F1	Kekuningan bening	Aroma khas parfum	Gel agak encer
F2	Kekuningan	Aroma khas parfum	Setengah padat kental

Keterangan :

F1 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5%

F2 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi 1,5%

#### 4.1.4 Uji Homogenitas

Hasil pengujian uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui bahwa sediaan yang dibuat menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Tabel 4.2) pada sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5%. Hasil uji homogenitas menunjukkan sediaan gel yang homogen dimana jika sediaan diletakkan pada kaca transparan tidak menunjukkan adanya bintik-bintik partikel dan ditunjukkan dengan persamaan warna yang merata pada masing-masing sediaan gel.

**Tabel 4.2.** Hasil Pengujian Homogenitas

<b>Formula</b>	<b>Hasil Uji Homogenitas</b>
F1	Homogen
F2	Homogen

Keterannngan :

F1 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5%

F2 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan

variasi konsentrasi carbopol 940 1,5%

#### 4.1.5 Uji pH

Hasil pengujian uji pH (Tabel 4.3) bertujuan untuk memastikan keamanan sediaan ketika di aplikasikan pada kulit. Pada sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5% dilakukan dengan menggunakan alat pH meter digital.

**Tabel 4.3.** Hasil Pengujian pH

<b>Formulasi Gel</b>	<b>Ph</b>
F1	6,57
F2	5,17

Keterangan :

F1 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5%

F2 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 1,5%

#### 4.1.6 Uji Daya Sebar

Hasil pengujian uji daya sebar (Tabel 4.4) bertujuan untuk menjamin pemerataan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5% saat di aplikasikan pada kulit tangan yang dilakukan segera setelah sediaan gel dibuat.

**Tabel 4.4.** Hasil Pengujian Daya Sebar

<b>Formulasi Gel</b>	<b>Hasil Uji Daya Sebar</b>
F1	3,9 cm
F2	3,2 cm

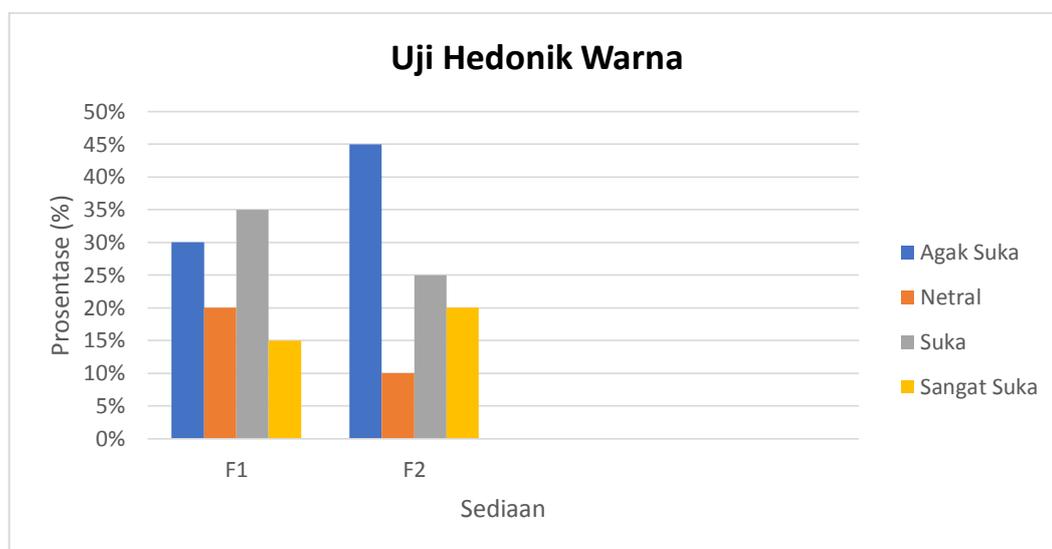
Keterangan :

F1 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5%

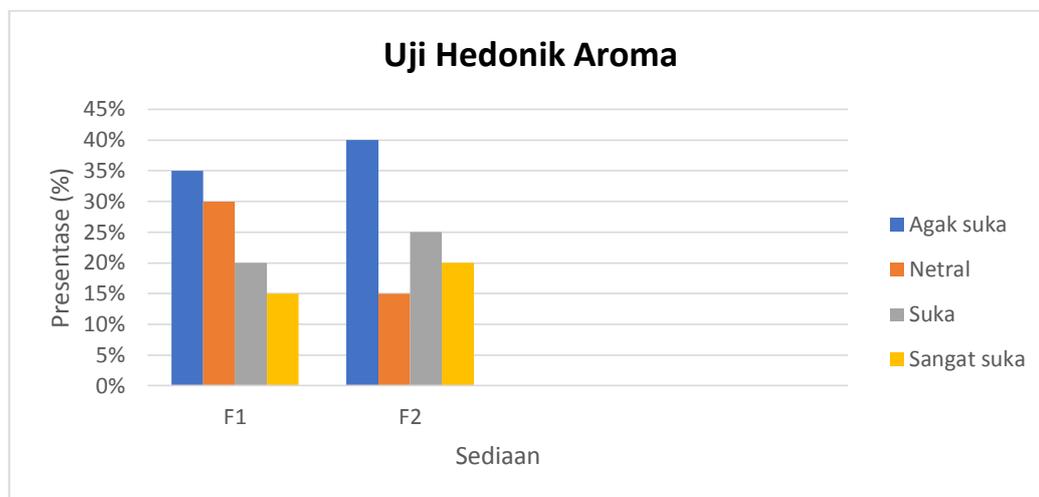
F2 : Formula gel hand sanitizer dengan ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 1,5%

#### 4.1.7 Uji Hedonik/Kesukaan

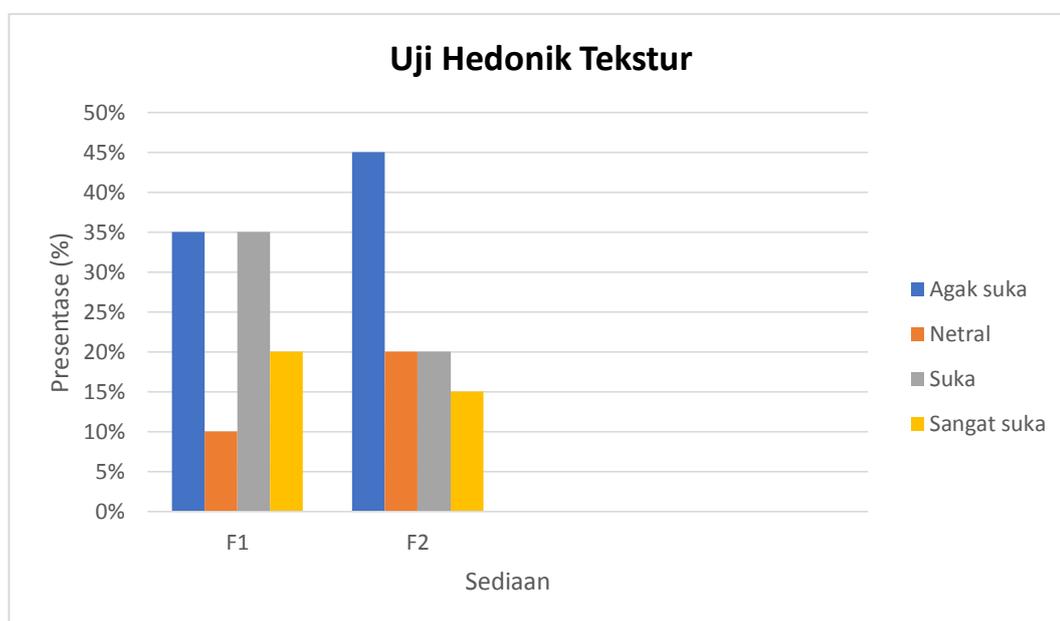
Hasil pengujian uji hedonik (Gambar 4.2) bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan pada formula sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5% dengan melakukan pengamatan terhadap warna, aroma dan tekstur dari sediaan yang telah dibuat. Uji kesukaan dilakukan terhadap vanelis sebanyak 20 orang. Hasil uji hedonik sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent* dapat dilihat sebagai berikut:



**Gambar 4.2** Hasil Uji Hedonik Warna Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent*. F1 (Formula dengan carbopol 940 konsentrasi 0,5%) dan F2 (Formula dengan carbopol 940 konsentrasi 1,5%).



**Gambar 4.3** Hasil Uji Hedonik Aroma Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai gelling agent. F1 (Formula dengan carbopol 940 konsentrasi 0,5%) dan F2 (Formula dengan carbopol 940 konsentrasi 1,5%).



**Gambar 4.4** Hasil Uji Hedonik Tekstur Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai gelling agent. F1 (Formula dengan carbopol 940 konsentrasi 0,5%) dan F2 (Formula dengan carbopol 940 konsentrasi 1,5%).

## 4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini menggunakan bahan daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang diperoleh dari Desa Sugihwaras Kecamatan Deket, Kabupaten Lamongan. Dan yang digunakan adalah keseluruhan dari daun yang masih dalam keadaan baik dan segar.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi. Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperature kamar dan terlindung dari cahaya. Metode ini diawali dengan perendaman serbuk simplisia menggunakan etanol 96%. Digunakan etanol 96% karena etanol 96% merupakan salah satu pelarut yang mempunyai konsentrasi yang baik sebagai antibakteri. Sampel yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah daun kemangi karena mengandung minyak atsiri yang banyak memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Minyak atsiri pada daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) mengandung aldehyd, alkaloid, asam askorbat, cineole, eugenol, eugenol- metil-eter, metil chavicol, dan fenol (Fitriani Tallama, 2014).

Formulasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi dibuat menjadi 2 sediaan yaitu F1 menghasilkan sediaan gel *hand sanitizer* yang bertekstur sedikit encer, berwarna kekuningan bening, dan beraroma parfum. Sedangkan F2 di hasilkan sediaan gel *hand sanitizer* yang bertekstur setengah padat kental, berwarna kekuningan, dan beraroma parfum. Dihasilkan tekstur yang berbeda pada F1 dan F2, karena memiliki perbedaan pada konsentrasi carbopol 940. Jumlah carbopol 940 sebagai *gelling agent* yang semakin kecil akan

mengubah konsistensi sediaan gel menjadi lebih cair (Ismarani dkk, 2014). Maka disimpulkan semakin rendah nilai konsentrasi pada carbopol 940 dihasilkan sediaan agak cair, sedangkan semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 maka sediaan semakin padat kental.

Evaluasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan variasi konsentrasi carbopol 940 sebagai gelling agent meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji hedonik (kesukaan).

Hasil pengujian uji organoleptis dilihat secara langsung dengan tujuan untuk mengetahui warna, aroma dan tekstur (Manus N, 2016). Hasil Sediaan yang dibuat menunjukkan bahwa sediaan gel *hand sanitizer* F1 menghasilkan warna kekuningan bening, aroma khas parfum, dan tekstur gel sedikit encer. Sedangkan F2 menghasilkan warna kekuningan, aroma khas parfum, dan bentuk gel setengah padat kental. Pada tiap formulasi menghasilkan warna dan aroma hampir sama kecuali tekstur karena Semakin tinggi penambahan konsentrasi carbopol 940, maka bentuk dari sediaan gel *hand sanitizer* yang dihasilkan bertambah pekat (Rahayu, 2016).

Hasil pengujian uji homogenitas dengan tujuan untuk mengetahui bahwa sediaan yang dibuat sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Manus N, 2016). Homogenitas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas dari sediaan gel. Pengujian pada sediaan yang dibuat sesuai menunjukkan bahwa F1 dan F2 sediaan gel *hand sanitizer* homogen dan semua bahan tercampur secara merata dan tidak menunjukkan

adanya partikel. Hal ini sesuai syarat uji homogenitas yakni harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak menunjukkan adanya partikel padat sehingga gel lebih mudah merata dan mudah terserap pada kulit (Sayuti, 2015).

Hasil pengujian uji pH menunjukkan bahwa sediaan gel *hand sanitizer* yang sesuai dengan pH kulit agar tidak mengiritasi kulit pada saat pemakaian. pH yang terlalu asam dapat mengakibatkan kulit iritasi sedangkan pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik. pH sediaan gel *hand sanitizer* harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-8,0 ( Alipha et al., 2015). Pengujian pH sediaan gel *hand sanitizer* dengan cara mencelupkan pH meter ke dalam sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi carbopol 940 0,5% dan 1,5% kemudian diukur pH-nya menggunakan pH meter. Hasil yang didapatkan pada pengujian pH sediaan F1 memiliki pH 6,57. Untuk sediaan F2 memiliki pH 5,17. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai pH dari setiap konsentrasi masih memenuhi persyaratan pH untuk sediaan topikal yaitu 4,5-8,0. Pada variasi konsentrasi carbopol 940 mempengaruhi pH sediaan yang dibuat, karena adanya perbedaan bobot molekul dari setiap konsentrasi carbopol 940 sehingga akan mempengaruhi mutu fisik dari sediaan gel. Semakin tinggi konsentrasi basis yang digunakan, maka pH sediaan akan menjadi semakin rendah (Banu aji, 2013).

Hasil pengujian uji daya sebar dilakukan dengan 1 gram gel diletakkan dipusat antara 2 kaca kemudian dibebani dengan meletakkan anak timbangan mencapai bobot 150 gram, pengukuran dilakukan hingga diameter penyebaran gel (Zhelsiana, dkk, 2016). Sediaan yang dibuat menunjukkan bahwa sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi F1 memiliki daya sebar 3,9 cm. Dan

sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun kemangi F2 memiliki daya sebar 3,2 cm. Berdasarkan nilai daya sebar yang diperoleh, semua nilai daya sebar masuk *range* yang diinginkan. Parameter sediaan gel dikatakan baik jika memiliki daya sebar 3-5 cm (Garg *et al*, 2002). Jika dilihat dari uji daya sebar dihasilkan lebih cepat F1 dibandingkan F2, karena sediaan F1 agak encer sehingga memiliki daya sebar lebih besar, sedangkan sediaan F2 setengah padat kental karena semakin tinggi konsentrasi basis gel maka semakin rendah daya sebar gel (Dila, 2012).

Hasil penilaian hedonik (uji kesukaan), dengan pernyataan kesan tentang baik atau buruknya mutu suatu produk. Produk yang tidak dipilih dapat menunjukkan bahwa produk tersebut disukai ataupun tidak disukai (Fauziah Tabrani, 2013). Pengujian ini bertujuan untuk meminta panelis memilih satu pilihan di antara yang lain. yaitu dengan melakukan penilaian terhadap sediaan gel hand sanitizer F1 dan F2. Penelitian dilakukan kepada 20 orang panelis. Hasil yang diperoleh banyak yang menyukai F2 terkait warna 20%, aroma 20%, dan tekstur 15 %. Sedangkan F1 memilih warna 15%, aroma 15%, dan tekstur 20%. F2 memiliki bentuk setengah padat kental, karena ada carbopol 940 yang jumlahnya lebih tinggi sehingga gel terbentuk kental.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

- 1) Hasil evaluasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kemangi menunjukkan bahwa formulasi yang paling baik adalah sediaan F2 karena sediaan tersebut memiliki warna, bentuk dan aroma sediaan yang paling banyak disukai oleh responden. Responden kemungkinan menyukai F2 karena memiliki bentuk gel setengah padat kental jika dipakai ditangan sediaan tidak lengket.
- 2) Formulasi Sediaan menggunakan ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan sebagai sediaan gel *hand sanitizer*, dapat dilihat dari evaluasi sediaan yang telah dilakukan yaitu, uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji hedonik.

#### **5.2 Saran**

- 1) Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk membuat sediaan lain dari ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*)
- 2) Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk evaluasi lebih lanjut formula gel yang berbeda.
- 3) Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk mempertimbangkan konsentrasi carbopol 940 sebagai *gelling agent*, agar mendapatkan sediaan gel *hand sanitizer* yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad F.F. 2012. *Formulasi dan Uji Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Ekstrak Sabut Kelapa (Cocos Nucifera Linn)*. Skripsi. Makassar. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Afini. 2010. Uji Aktivitas Daya Anti Bakteri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Bakteri *Escherica Coli* dan *Staphylococcus auerus* Secara in vitro, FK. Universitas Muhammadiyah.
- Alipha, Tiara, Dkk. 2015. *Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Antioksidan Ekstrak Daun Nipah (Nypa Fructicans)*. Cilacap : Stikes Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap.
- Angelina M. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun kemangi (Ocimum santum L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherica coli dan Staphylococcus aureus*. Protobiont.
- Anisah S.W. 2014. *Naskah Publikasi Skripsi: Formulasi Sedian Gel Antiseptik Fraksi Polar Daun Kesum (Polygonum minus Huds)*. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pontianak.
- Asngad, Aminah dkk. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Handsanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. Biokserimen vol 4 No. 2. Surakarta. FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Baki G. And Alexander K. S., 2015. *Introduction to Cosmetics Formulations and Technology*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Bilal A, Jahan N, Ahmed A, Bilal SN, Habib S, Hajra S. 2012. *Phytochemical and Pharmacological Studies on Ocimum basilicum Linn- A Review*, UCRR, 4 pp. 73-83.
- Banu Aji Wijayanto dkk. 2013. Formulasi dan Efektivitas Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Lengkuas (*Alipina galanga* L.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol.11 No. 2. Purwokerto. FIKES Universitas Jendral Sudirman.
- Bradantin S, Bogdanovic N, Kolundzic M, Milenkovic M, Golic N, Kojic M, Kundakovic T. 2015. *Antimicrobial Activity of Organo (Organum vulgare L) and Basil (Ocimum basilicum L) Extracts*, *Advanced Technologies*, 4(2),pp. 5-10.

- Danimayostu, dkk. 2017. Pengaruh Penggunaan Pati Kentang (*Solanum tuberosum*) Termodifikasi Asetilasi-Oksidasi sebagai Gelling Agent terhadap Stabilitas Gel Natrium Diklofenak. Malang. Universitas Brawijaya.
- Damanik, dkk. 2020. Pencegahan Corona Virus Disease 19 (Covid-19) Pada Pedagang Pasar Helvetia Kelurahan Helvetia Tengah. *Jurnal Abdimas Mutiara*. Vol 1, No. 2. Universitas Sari Mutiara Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Doloksaribu Ballina Elizabeth dan Khairani Fitri. 2017. Formulasi Sediaan Gel Sanitizer Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.). Vol 2 No. 1, 50-58
- Fauziah Tabrani. 2013. *Analisis Kualitas Produk Surabi Berbasis Organoleptik*. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Garg, A. Aggarwal, D., Garg, S & Sigla. A.K. 2002. Spreading of Semisolid Formulation: An Update. *Pharmaceutical Tecnology*
- Hasanah, Ustavian. 2010. *Daya Bunuh Ekstrak Daun Kemangi Ungu (Ocimum sanctum) Terhadap Larva Anopheles aconitus*. Skripsi. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Ismarani, D., Pratiwi, L., dan Kusharyanti, I. 2014. Formulasi Gel Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, *Pharm. Sci. Res.* 1(1):30-45
- Kelangi, R.J.S. 2013. *Histologi Kulit*. Jurnal Biomedik (JBM).
- Kementerian Kesehatan RI, 2014, *Farmakope Indonesia Edisi V*, Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Khaerunnisa R. 2015. Formulasi dan Uji Efektifitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Mengandung Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.). *Prossing Penelitian Spesiaunisba*.
- Madan, J., & Singh, R., 2010. *Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gels*, *Int. J. Ph. Sci.*, 2 (2), 551-555.

- Manus, N., Yamlean, P.V.Y., Kojong, N.S. 2016. *Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (Cymbopogon citrates) Sebagai Antiseptik Tangan*. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat; Vol 5 No 3: hal. 85-93.
- Marjoni Mhd. R. 2016. *Dasar-dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*.
- Mia AB, 2016, *Digital Herbarium of Crop Plants Departement of Crop Botany Bangabadhu Sheikh Mujibur Rahman Agricultural University*.
- Moh Rivai Nakoe dkk. 2020. *Perbedaan Efektifitas Hand sanitizer Dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Niyaz, B., Kalyani, P., & Divakar, G., 2011. *Formulation and Evaluation of Gel Containing Fluconazole-Antifungal Agent, Internasional Journal Of Drug Development & Research*, Vol 3 (4), 109-128.
- Nofita, N., & Ulfa, A. M. 2017. Penetapan Kadar Nipagin (Methyl Paraben) Pada Sediaan Pelembab Wajah Secara Kromatografi Lapis Tipis Dan Spektrofotometri UV. *Jurnal Analis Farmasi*, 2(3).
- Prastianto B. A. 2016. *Optimasi Gelling Agent Carbopol 940 dan Humektan Sorbitol dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredra cordifolia (Ten) Steenis)*. Universitas Sanata Dharma.
- Rahayu, T. Fudholi, A, & Fitria, A. 2016. Optimasi Formulasi Gel Ekstrak daun Tembakau (Nicotina tabacum) dengan Variasi Kadar Carbopol 940 dan TEA Menggunakan Metode Simplex Lattice Design (SLD). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 12 No. 1
- Rowe, Raymond C. 2006. *Hanbook of Pharmaceutical Exipients e-book Pharmaceutical Press and American Pharmacits Association*.
- Rowe, Raymond C. 2009. *Hanbook of Pharmaceutical Exipients e-book Pharmaceutical Press and American Pharmacits Association*.
- Sayuti, K, Rina Yenrina. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press. Padang
- Septiani, Shanti, Nasrul Wathoni, and Soraya R. Mita. 2012. Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (Gnetun gnemon Linn.). *Students e-Journals*. 1(1).

- Setiadi. 2016. *Dasar-Dasar Anatomi dan Fisiologi Manusia. Edisi 1*. Yogyakarta : Indomedia Pustaka.
- Shirazi MT, Gholami H, Kavopsi G, Vahid R, Tafsiry A. 2014. *Chemical Camposition, Antioxidant, Antimicrobial and Cytotoxic and Activities of Tagates Minuta and Ocimum basilicum Essential Oils*, Food Science & Nutriton, 2(2), pp. 146-155.
- Shu, M. 2013. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* dengan Bahan Aktif Triklosan 0,5% dan 1%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 2(1) pp. 1-8.
- Singh, N. *Therapeutic Potential of Ocimum Sanctum in Prevention and Treatment of Cancer and Exposure to Radiaton*. 2013. Internasional : India.
- Soedarmo, S.S.P., Garna, H. & Hadinegoro, S.R., 2012, *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak : Infeksi & Penyakit Tropis*, Edisi II, Hal 338-345, IDAI, Jakarta.
- Sukandar D, Hermanto S, Amelia ER, Noviani CP. 2015. *Karakteraksi Fraksi Aktif Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Kemangi (Ocimum basilicum L.)*, Jurnal Kimia Valensi: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia, 1(1), pp. 39-49.
- Sulastrri Lela dan Yani Zamzam. 2020. Formulasi Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kemango Konsentrasi 1,5%, 3%, Dan 6% Dengan Gelling Agent Carbopol 940. Vol 1 No. 1 ISSN : 2716-3644.
- Suryana. 2013. *Analisis Kualitas Air Sumur Dangkal Di Kecamatan Bringkanaya*. Skripsi. Makasar. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi Fisiologi, Edisi 4*. Jakarta. EGC.
- Syaiful, D.S. 2016. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L). Sebagai Hand Sanitizer*. Skripsi. Makkasar. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Tallama, Fitriani. 2014. *Efektifitas Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum basilicum L.) Terhadap Penurunan Kadar Volatile Sulfur Compounds (VSCs)*. Unas : 35-38
- Tanjungsari Dila. 2012. *Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff) Boerl) dengan Basis Carbomer*.

Skripsi. Surakarta. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Wibawati P.A., 2012. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper Batle Var. Rubrum) Terhadap Waktu Kesembuhan luka insisi yang Diinfeksi Staphylococcus Aureus pada Tikus putih*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Surabaya Universitas Airlangga.

Wijaya J.S. 2013. *Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5% Dan 2%*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya 2(1).

Wijoyo, V. *Optimasi Formula Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Jeruk Bergamot dengan Gelling Agent Carbopol dan Humektan Propilen Glikol (Skripsi)*. 2016. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Wirdiyah, Sri. 2015. *Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, Dan Salep Yang Mengandung Etil P-Metoksisinamat Dari Ekstrak Rimpang Kencur (Kaemferia Galangal Linn)*. Skripsi. Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi.

Zhelsiana, D.A, dkk. 2016. *Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel Peel off Lempong Bentonite*. *University Research Coloquium*.

## Lampiran 1

### Perhitungan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Kemangi

Dengan konsentrasi carbopol 940 0,5 % dan 1,5 % ( 1 sediaan = 50 ml)

- Ekastrak Daun Kemangi 3 %

$$\frac{3}{100} \times 50 = 1,5 \text{ gram}$$

- Carbopol 940 0,5 %

$$\frac{0,5}{100} \times 50 = 0,25 \text{ gram}$$

- Carbopol 940 1,5 %

$$\frac{1,5}{100} \times 50 = 0,75 \text{ gram}$$

- Triethanolamin 0,5%

$$\frac{0,5}{100} \times 50 = 0,25 \text{ gram} \times 1 = 0,25 \text{ gram}$$

- Gliserin 3,0%

$$\frac{3,0}{100} \times 50 = 1,5 \text{ gram} \times 1 = 1,5 \text{ gram}$$

- Metil paraben 0,3 %

$$\frac{0,3}{100} \times 50 = 0,15 \text{ gram} \times 1 = 0,15 \text{ gram}$$

**Lampiran 2****FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* EKSTRAK  
ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum Basilicum* L.) DENGAN VARIASI  
KONSENTRASI CARBOPOL 940 SEBAGAI *GELLING AGENT***

Nama :

Tanggal :

Usia :

**Isilah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tanda (X)**

1. Apakah Anda menyukai warna pada sediaan gel *handsanitizer* ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 sebagai *gelling agent*?

**Sediaan 1**

- a. Agak Suka    b. Netral    c. Suka    d. Sangat Suka

**Sediaan 2**

- a. Agak Suka    b. Netral    c. Suka    d. Sangat Suka

2. Apakah Anda menyukai aroma pada sediaan gel *handsanitizer* ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 sebagai *gelling agent*?

**Sediaan 1**

- a. Agak Suka    b. Netral    c. Suka    d. Sangat Suka

**Sediaan 2**

- a. Agak Suka    b. Netral    c. Suka    d. Sangat Suka

3. Apakah Anda menyukai tekstur pada sediaan gel *handsanitizer* ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dengan variasi konsentrasi Carbopol 940 sebagai *gelling agent*?

**Sediaan 1**

- a. Agak Suka    b. Netral    c. Suka    d. Sangat Suka

**Sediaan 2**

- b. Agak Suka    b. Netral    c. Suka    d. Sangat Suka

**Lampiran 3**

**Bahan, Alat Dan Formulasi**



Pemilihan daun kemangi



Daun kemangi segar



Proses Pencucian



Proses perajangan

**Lanjutan**



Proses pengeringan



Serbuk daun kemangi



Proses pemekatan ekstrak



Hasil Pemekatan Ekstrak

### Proses Penimbangan Pembuatan Gel Hand sanitizer



Penimbangan ekstrak daun kemangi



Penimbangan carbopol 940 0,25 g



Penimbangan carbopol 940 0,75 g



Penimbangan triethanolamin 0,25 g



Penimbangan gliserin 1,5 g



Penimbangan metil paraben 0,15 g

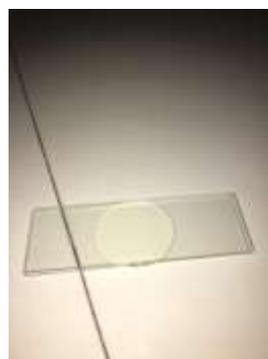
#### Lampiran 4

#### Pengujian Hasil Penelitian

##### Uji Homogenitas



F0



F1



F2

##### Uji pH



F0



F1



F2

### Uji Daya sebar



Sediaan tanpa carbopol



Konsentrasi carbopol 0,5%



Konsentrasi carbopol 1,5%