

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SABUN CAIREKSTRAK
BUNGA LAWANG (*Illicium verum* L.) DENGAN BASIS
MINYAK ZAITUN (*olive oil*)**

SKRIPSI



Oleh :
FATIMATUS ZAHRO
16670026

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2020**

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SABUN CAIREKSTRAK
BUNGA LAWANG (*Illicium verum* L.) DENGAN BASIS
MINYAK ZAITUN (*olive oil*)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**Oleh:
FATIMATUS ZAHRO
NIM. 16670026**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG
2020**

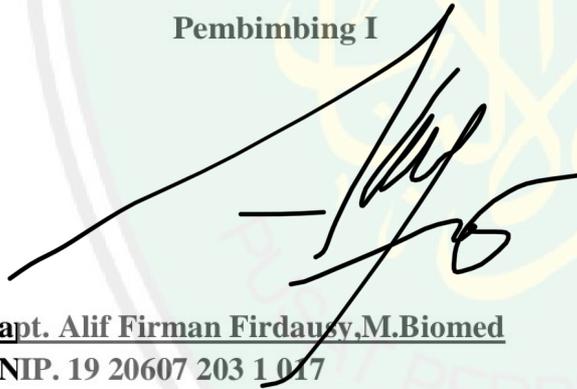
**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK
BUNGA LAWANG (*Illicium verum* L.) DENGAN BASIS
MINYAK ZAITUN (*olive oil*)**

SKRIPSI

Oleh:
FATIMATUS ZAHRO
NIM. 16670026

Telah Diperiksa dan Disetujui
untuk Diuji Tanggal: 17 Desember
2020

Pembimbing I



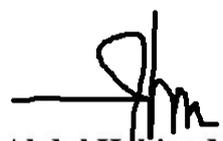
apt. Alif Firman Firdausy, M.Biomed
NIP. 19 20607 203 1 017

Pembimbing II



Dewi Sinta Megawati, M.Sc
NIDT. 19840116 20170101 2 125

Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi



apt. Abdul Hakim, M.P.L., M.Farm
19761214 200912 1 002

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SABUN CAIREKSTRAK BUNGA
LAWANG (*Illicium verum* L.) DENGAN BASIS
MINYAK ZAITUN (*olive oil*)**

SKRIPSI

Oleh:
FATIMATUS ZAHRO
NIM. 16670026

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Tanggal: Desember 2020

Penguji Utama : apt. Rahmi Annisa, M.Farm
NIP. 19890416 201701012 123
Ketua Penguji : Dewi Sinta Megawati., M.Sc
NIP. 19840116 20170101 2 125
Sekretaris Penguji : apt. Alif Firman Firdausy, M.Biomed
NIP. 19 20607 203 1 017
Anggota Penguji : Dr.apt. Roihatul Muti'ah, M.Kes.
NIP. 19800203 200912 2003



Mengesahkan,
Ketua Program Studi Farmasi



apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm.
19761214 200912 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatimatus Zahro

NIM 16670026

Jurusan : Farmasi

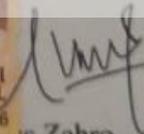
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Judul Skripsi : Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum L.*) Dengan Basis Minyak Zaitun (*olive oil*)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar rujukan. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 14 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,


METERAI
TEMPEL
E682DAJX201209946

Fatimatus Zahro
16670026

MOTTO

انّ الله لا يغيّر ما بقوم حتّى يغيّر ما بأ نفسهم

Set your goals, find your trigger, act your thoughts, and score it

Belajarliah dari Kekurangan dan beristiqomahlah dalam kebaikan*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

*Saya ucapkan syukur yang tiada batas atas nikmat-Mu Ya Allah
Atas segala Kekuatan dan Kemudahan yang Engkau limpahkan
Sholawat serta salam selalu terhaturkan kepada Rasulullah SAW*

Saya persembahkan Skripsi ini :

*Untuk Kedua orangtua yang Allah telah titipkan dalam hidup saya, sehingga
saya bisa sampai di titik ini, Teruntuk Alm Ayah yang tiada kata lelah untuk
selalu menyayangi dan memberikan apa yang putri kecilmu inginkan, harapku
hanya satu, Semoga ayah selalu bahagia dan berada di lindungan Allah SWT,
Untuk Ibu tercinta yang selalu memberikan semangat dan doanya bahwa ada
impian yang harus diperjuangkan.*

*Jasa mereka lah
yang takkan bisaterbalaskanseumurhidup penulis, semoga
Allah SWT membalas sebagai amal jariyah sampai di akhirat
nanti. Amin yaa Rabbalalamin.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan rangkaian penyusunan skripsi dengan judul “**Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*) Dengan Basis Minyak Zaitun (*olive oil*)**”. Sholawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, sang revolusioner pembawa cahaya terang bagi peradaban, salah satunya adalah melalui pendidikan yang senantiasa berlandaskan keagungan moral dan spiritual.

Penulis juga mengucapkan terimakasih seiring doa dan harapan *jazakumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu terselesainya. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati P.W,M. Kes, Sp.Rad(K) selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak apt. Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm selaku ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. Alif Firman Firdausy, S.Farm.,M.Biomed, Apt, selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberikan arahan, nasehat, motivasi, dan berbagai pengalaman berharga kepada penulis.
5. Dewi Sinta Megawati, M.Si, selaku dosen pembimbing kedua yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis
6. Segenap sivitas akademika Jurusan Farmasi Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, terimakasih atas segala ilmu dan bimbingannya.
7. Ibu tercinta yang telah mencurahkan cinta, kasih, doa, bimbingan, dan motivasi juga untuk Alm. Ayah yang dulunya tidak pernah berhenti untuk memberikan semangat dan dukungannya..
8. Teman-teman di Jurusan Farmasi angkatan 2016 “FARMASYIFA” yang berjuang bersama untuk mewujudkan impian
9. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Malang, 23 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	xi
DAFTAR TABEL	vii
مستخلص البحث	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Masalah	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>)	10
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>).....	10
2.1.2 Morfologi dan Karakteristik Tanaman Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>)	10
2.1.3 Kandungan Kimia Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>).....	11
2.1.4 Khasiat Tanaman Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>)	14
2.2 Ekstraksi Bunga Lawang	16
2.2.1. Metode Ultrasonic Assisted Extraction (UAE).....	16
2.3 Sabun.....	18
2.3.1 Pengertian Sabun	18
2.3.2 Jenis-jenis Sabun Berdasarkan Fungsi Bahan di dalamnya	19
2.3.3 Jenis-jenis Sabun Berdasarkan Wujud Fisiknya	20

2.3.4 Sifat-sifat dan Kegunaan Sabun.....	22
2.3.5 Mekanisme Kerja Sabun.....	22
2.3.6 Sabun Cair Antiseptik.....	24
2.3.7 Komponen Sabun Cair Antiseptik.....	25
2.3.8 Monografi Bahan.....	26
2.3.9 Evaluasi Karakteristik.....	26
2.4 Pengolahan Data SPSS.....	33
 BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Skema Kerangka Konseptual.....	35
3.2 Uraian Kerangka Konseptual.....	36
3.3 Hipotesis Penelitian.....	38
 BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	39
4.1.1 Jenis Penelitian.....	39
4.1.2 Rancangan Penelitian.....	39
4.1.2.1 Formulasi Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>).....	39
4.1.2.2 Uji Mutu Fisik Sediaan Sabun Cair.....	41
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	41
4.2.1 Waktu Penelitian.....	41
4.2.2 Tempat Penelitian.....	41
4.3 Populasi dan Sampel.....	42
4.4 Variabel penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	42
4.4.1 Variabel Bebas.....	42
4.4.2 Variabel Terikat.....	42
4.4.3 Variabel Kontrol.....	42
4.4.4 Definisi Operasional.....	42
4.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	43
4.5.1 Alat Penelitian.....	43

4.5.2 Bahan Penelitian	43
4.6 Tahapan Penelitian	43
4.6.1 Determinasi dan Penyiapan Simplisia	43
4.6.2 Pembuatan Ekstrak Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>)	44
4.6.3 Pembuatan Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>)..	45
4.6.4 Evaluasi Sediaan	46
4.6.4.1 Uji Organoleptis	46
4.6.4.2 Uji Bobot Jenis	46
4.6.4.3 Uji pH	47
4.6.4.4 Uji Tinggi Busa	47
4.6.4.5 Uji Jumlah Asam Lemak	48
4.6.4.6 Uji Kadar Alkali Bebas	49
4.6.5 Analisa Data	50
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Determinasi Tanaman	53
5.2 Ekstraksi Sampel	53
5.3 Evaluasi Sediaan Sabun Cair	56
5.3.1 Uji Organoleptis	56
5.3.2 Uji Bobot Jenis	60
5.3.3 Uji pH	61
5.3.4 Uji Tinggi Busa	64
5.3.5 Uji Jumlah Asam Lemak	65
5.3.6 Uji Kadar Alkali Bebas	67
5.4 Analisis Statistik	70
 BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	78
6.2 Saran	79
 DAFTAR PUSTAKA	80
 LAMPIRAN	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bunga Lawang (<i>Illicium verum</i>)	13
Gambar 2. Struktur Senyawa Flavonoid	14
Gambar 3. Struktur Senyawa Tanin	15
Gambar 4. Struktur Senyawa Saponin	15
Gambar 5. Monomer surfaktan yang membentuk misel.....	24
Gambar 6. Reaksi Saponifikasi Sabun.....	25
Gambar 7. Struktur CMC Na.....	29
Gambar 8. Struktur Butil Hidroksi Anisol	31
Gambar 9. Struktur Struktur Asam stearate	32
Gambar 10. Minyak Zaitun.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat Fisikokimia Bahan.....	27
Tabel 2. Rentang Konsentrasi Penggunaan SLS dalam Sediaan Farmasi	28
Tabel 3. Rentang Konsentrasi Penggunaan Asam stearat dalam Sediaan Farmasi	30
Tabel 4. Syarat Mutu Sediaan Sabun Cair Menurut Standar Nasional Indonesia	34
Tabel 4.1 Rancangan Formulasi Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang	46
Tabel 4.2 Perhitungan Pengambilan Bahan Formulasi Sabun Cair	47



ABSTRAK

Zahro, Fatimatus. 2020. **Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum* L.) dengan Basis Minyak Zaitun**. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: apt. Alif Firman Firdausy., M.Biomed. ; Pembimbing II: Dewi Sinta Megawati, M. Sc.

Bunga lawang merupakan salah satu tanaman herbal yang kaya akan manfaat dan kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan minyak atsiri yang sangat berperan penting dalam pemanfaatannya, salah satu pengaplikasiannya dari senyawa yang terkandung adalah dibuat dalam bentuk sediaan farmasi. Sabun cair dibuat melalui reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak yang direaksikan dengan KOH. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi formula sabun cair diantara variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% sehingga dapat mengetahui formula sabun cair yang optimum serta mengetahui evaluasi sifat fisika dan kimia sediaan. Ekstrak bunga lawang diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan metode menggunakan pelarut etanol 96%, lalu dilakukan evaporasi menggunakan instrument rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental. Formulasi sabun cair dengan metode pemanasan selama ± 2 jam. Evaluasi sediaan meliputi pengamatan organoleptis, bobot jenis, pH, tinggi busa, jumlah asam lemak dan kadar alkali bebas. Hasil menunjukkan bahwa sabun cair yang diformulasi dari ekstrak bunga lawang berwarna kecoklatan, berbentuk cairan homogen, berbau khas, memiliki bobot jenis antara 1,001-1,013 g/mL, dan pH sediaan antara pH 11-13. Formula optimum berdasarkan hasil analisa data SPSS menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan dari seluruh formula.

Kata kunci : Bunga lawang, sabun cair, UAE (*Ultrasound Assisted Extraction*), formula optimum, analisa data SPSS

ABSTRACT

Zahro, Fatimatus. 2020. **Formulation and Evaluation of Liquid Soap with Star Anise Extract (*Illicium verum* L.) Using an Olive Oil Base**. Thesis. Pharmacy Study Program, Faculty of Medicine and Health Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Thesis Adviser (I): apt. Alif Firman Firdausy., M.Biomed. ; Thesis Adviser (II): Dewi Sinta Megawati, M. Sc.

Star anise is one of the herbal plants that is rich in benefits and contains alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and essential oils which play an important role in its utilization, one of the applications of the compounds contained is made in pharmaceutical dosage forms. Liquid soap is made through a saponification reaction from oil and fat which is reacted with KOH. This research aims to optimize the liquid soap formula between 10%, 15%, 20% concentration variations so that we can find out the optimum liquid soap formula and evaluate the physical and chemical properties of the preparation. Star anise flower extract was obtained by extraction using a method using 96% ethanol solvent, then evaporating using a rotary evaporator instrument until a thick extract was obtained. Liquid soap formulation by heating for ± 2 hours. The evaluation of preparations includes organoleptic observation, specific gravity, pH, foam height, the amount of fatty acids and free alkaline levels. The results showed that the liquid soap formulated from the extract of the flower of lawang was brownish, in the form of a homogeneous liquid, had a distinctive odor, had a specific gravity between 1.001-1.013 g / mL, and the pH of the preparation was between pH 11-13. The optimum formula based on the results of the SPSS data analysis shows that there is no significant difference from all formulas.

Key words: Star anise, liquid soap, UAE (*Ultrasonic Assisted Extraction*), the optimum formula, SPSS data analyze

مستلخص البحث

فاطمة الزهرة، 2020. صياغة وتقييم مستخلص زهرة لاوانج (*Illicium verum L*). الصابون السائل بقاعدة زيت الزيتون. البحث الجامعي، كلية الطب والعلوم الصحية، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانج.

المشرف: (I) apt. Alif Firman Firdausy., M.Biomed. (II) Dewi Sinta Megawati, M. Sc.

زهرة لاوانج هو أحد النباتات العشبية الغنية بالفوائد وتحتوي على قلويدات وفلافونويدات وصابونين وعفص وزيت عطرية تلعب دورًا مهمًا في استخدامها، أحد تطبيقات المركبات الموجودة في أشكال الجرعات الصيدلانية. يتكون الصابون السائل من خلال تفاعل تصين من الزيت والدهون الذي يتفاعل مع *KOH*. تهدف هذه البحث لتحسين تركيبة الصابون السائل بين 10٪، 15٪، 20٪ تغيرات تركيز حتى تتمكن من معرفة الصيغة المثلى للصابون السائل وتقييم الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمستحضر. تم الحصول على مستخلص زهرة لاوانج عن طريق الاستخلاص باستخدام مذيب إيثانول بنسبة 96٪، ثم التبخير باستخدام أداة مبخر دوار حتى يتم الحصول على مستخلص سميك. صياغة الصابون السائل بالتسخين لمدة $2 \pm$ ساعة. يشمل تقييم المستحضرات المراقبة الحسية، والمذاقية النوعية، ودرجة الحموضة، وارتفاع الرغوة، وكمية الأحماض الدهنية ومستويات القلوية الحرة. أظهرت النتائج أن الصابون السائل المستخرج من مستخلص زهرة اللاوانج كان بني اللون، على شكل سائل متجانس، له رائحة مميزة، له ثقل معين بين 1.001-1.013 جم / مل، ودرجة حموضة المستحضر كانت بين درجة الحموضة 11-13. توضح الصيغة المثلى المستندة إلى نتائج تحليل بيانات *SPSS* أنه لا يوجد فرق كبير بين جميع الصيغ.

الكلمات الإشارية: زهرة لاوانج، صابون سائل، الإمارات العربية المتحدة (استخراج بمساعدة الموجات فوق الصوتية)، الصيغة المثلى، تحليل بيانات *SPSS*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi sediaan farmasi adalah suatu ilmu yang membahas mengenai teknik dan prosedur yang baik untuk membuat suatu sediaan farmasi, meliputi obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika. Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia dan membran mukosa terutama untuk membersihkan, mewangikan, memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh pada kondisi baik (Lachman *et al.*, 1989). Salah satu dari sekian banyak kosmetik yang digunakan oleh masyarakat luas adalah sabun.

Sabun merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan kulit. Sabun adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan membersihkan lemak (kotoran) (Hernani, 2010). Awalnya sabun dibuat dalam bentuk padat atau batangan, namun pada tahun 1987 sabun cair mulai dikenal walaupun hanya digunakan sebagai sabun cuci tangan. Hal ini menjadikan perkembangan bagi produksi sabun sehingga menjadi lebih lembut dan dapat digunakan untuk mandi. Seiring berkembangnya teknologi dan pengetahuan, sabun cair menjadi banyak macam jenisnya. Sabun cair diproduksi untuk berbagai keperluan seperti untuk mandi, pencuci tangan, pencuci piring ataupun alat-alat rumah tangga dan sebagainya. Karakteristik sabun cair tersebut berbeda-beda untuk

setiap keperluannya, tergantung pada komposisi bahan dan proses pembuatannya. (Wijana dkk., 2005).

Sabun cair saat ini banyak diproduksi oleh kalangan masyarakat, karena bentuknya yang praktis, lebih menarik dan lebih mudah digunakan dibandingkan bentuk sabun lain. Seiring dengan perkembangan teknologi dan pengetahuan di bidang kimia dan farmasi perkembangan kosmetik sediaan farmasi dalam hal ini sabun cair, mulai bergeser ke arah *natural product* banyak masyarakat membuatsabun cair herbal atau sabun cair yang mengandung bahan aktif ekstrak suatu tanaman untuk digunakan mandi, mencuci piring ataupun pakaian dan sabun cair antiseptik khusus digunakan pada tangan untuk mencuci dan membersihkan dari kuman terutama ketika sebelum atau sesudah melakukan aktivitas agar terhindar dari mikroba-mikroba yang menyebabkan penyakit atau infeksi kulit (Rachmawati dan Triyana, 2008).

Kulit merupakan salah satu pertahanan tubuh yang utama terhadap bakteri dan apabila kulit tidak lagi utuh, maka menjadi sangat rentan terhadap infeksi kulit. Apabila kulit terluka sedikit saja, maka hal ini sudah cukup untuk menjadi awal bagi masuknya mikroorganisme atau kuman-kuman yang masuk ke dalam pembuluh darah manusia. Infeksi disebabkan oleh bakteri, jamur, protozoa dan beberapa kelompok minor lain. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Salah satu infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dapat berupa jerawat dan impetigo (Jawetz *et al.*, 2001). Biasanya infeksi bakteri ini pada kulit ditandai dengan kemerahan, bengkak, nyeri, dan adanya nanah pada luka. Cara mudah

melindungi kulit dari infeksi bakteri adalah yaitu dengan menggunakan sabun antibakteri (Dowshen *et al.*, 2002).

Sabun cair yang tersebar dikalangan masyarakat pada umumnya terbuat dari bahan-bahan kimia yang mudah menyebabkan iritasi pada kulit, dimana bahan-bahan kimia toksik tersebut memiliki banyak efek samping yang merugikan terutama untuk kesehatan kulit. Formulasi sabun cair terbentuk dari reaksi saponifikasi minyak dan lemak dengan alkali. Untuk membuat sabun cair, alkali yang dipilih yaitu kalium hidroksida (KOH), karena KOH bersifat lebih mudah larut dalam air (Mitsui, 1997). Sabun cair yang beredar di pasaran apabila sering digunakan dalam rentang waktu yang lama dapat menyebabkan efek samping dan iritasi pada kulit (Sharma *et al.*, 2016). *World Health Organization* (WHO) mengembangkan pola hidup sehat melalui *back to nature*, khususnya masyarakat Indonesia yang sampai saat ini menggunakan bahan alam disamping bahan farmasetik sebagai bentuk pengobatan tradisional yang relatif aman dan jarang sekali menimbulkan efek samping (Setiadi dan Sarwono, 2007).

Banyaknya penggunaan obat tradisional atau bahan alam dan kajiannya dalam Al-quran, menimbulkan banyak peneliti untuk membuat formulasi sediaan farmasi dalam sediaan herbal, Sebagaimana yang telah disebutkan dalam Alquran surah Thaha ayat:53

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ

نَبَاتٍ شَتَّىٰ: ٥٣

53. Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu dibumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan, Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam.

Menurut Shihab (2002) dalam tafsir Al-Misbah bahwa aneka tumbuhan dengan berbagai jenis, bentuk dan rasanya merupakan sesuatu yang menakjubkan yang menjadi bukti akan kebenaran Allah SWT. Berbagai macam tumbuhan diciptakan Allah SWT untuk kebutuhan hidup manusia sehari-hari.

Tumbuhan merupakan salah satu makhluk hidup ciptaan Allah SWT yang memiliki banyak sekali manfaat bagi kehidupan makhluk hidup lainnya. Semua bagian dari tumbuhan juga merupakan kebutuhan primer dan berperan penting bagi kebutuhan makhluk hidup lainnya, mulai dari akar, batang, daun, buah, bunga dan bijinya pun jugamemiliki banyak manfaat. Alquran memandang tumbuhan sebagai ciptaan yang bernilai tinggi, dimana tumbuhan dan bagiannya banyak disebutkan didalam Alquran. Di dalam Alquran, Allah telah menganjurkan kepada manusia supaya memperhatikan keberagaman tanaman dan merenungkan ciptaan-Nya. Dalam firman Allah surah As-Syu'ara 26:7

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ۗ

7. Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?

Kata *karim* digunakan untuk menggambarkan segala sesuatu yang baik bagi setiap objek yang disifatinya. Dalam tafsir ini diartikan bahwa tumbuhan yang baik itu paling tidak adalah tumbuhan yang subur dan memiliki manfaat. Allah

SWT menumbuhkan berbagai tumbuhan yang baik di atas muka bumi ini (Shihab, 2002). Salah satu dari bermacam-macam tumbuhan yang bermanfaat untuk kebutuhan hidup manusia adalah bunga lawang (*Illicium verum*) yang merupakan salah satu tumbuhan rempah-rempah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia, khususnya masyarakat Asia termasuk di Indonesia (Muchtadi, 2010).

Bunga lawang (*Illicium verum*) merupakan salah satu jenis tanaman populer di Indonesia yang biasa digunakan sebagai bumbu rempah. Rempah adalah bagian tumbuhan yang memiliki aroma atau rasa kuat yang digunakan dalam makanan sebagai pengawet atau perisa dalam masakan. Rempah merupakan bagian terpenting dari masakan karena jika rempah tidak dimasukkan maka citarasa dan aroma dari masakan tersebut berkurang (Muchtadi, 2010). Di Indonesia, bunga lawang digunakan oleh beberapa daerah sebagai bumbu masakan terutamanya daerah Jawa dan Bali. Bagian utama bunga lawang yang sering dijadikan sebagai bumbu rempah adalah bagian buahnya yang berbentuk bintang, karena pada buahnya terdapat biji yang mengandung minyak atsiri dan resin (Parthasarathy, 2008). Buah dari bunga lawang mengandung minyak atsiri (anethole 85-90%), resin, lemak, tanin, pektin, terpen, limonene, estradiol, safrol, timokuinon, flavonoid, glukosida, alkaloid dan saponin (Ali *et al.*, 2010).

Bagian bunga lawang (*Illicium verum*) yang paling banyak digunakan di kalangan masyarakat adalah minyak atsiri yang diperoleh melalui proses ekstraksi yang kemudian digunakan pada berbagai aplikasi komersial termasuk produksi parfum, kosmetik, sabun, dan berbagai penyedap makanan dan minuman.

Selain itu, bunga lawang (*Illicium verum*) merupakan sumber industri asam shikimic, yaitu suatu zat yang digunakan dalam produksi tamiflu yang merupakan obat antivirus yang terkenal dan baru-baru ini digunakan untuk mengurangi efek flu burung. Bunga lawang (*Illicium verum*) juga telah diteliti memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba karena konsentrasi yang tinggi dari senyawa fenol yang sangat berperan penting dalam pemanfaatannya, salah satu pengaplikasian dari senyawa yang terkandung ialah dengan dibuat bentuk sediaan farmasi (Fardiaz,1989).

Penelitian yang dilakukan oleh Abdillah, (2006) bahwa tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri umumnya memiliki metabolit sekunder seperti senyawa golongan flavonoid yaitu jenis flavon, flavonol, flavononon, tanin, alkanoid dan saponin. Bunga lawang memiliki kandungan zat saponin, tanin dan flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Senyawa yang ada pada bunga lawang bisa didapatkan dengan cara ekstraksi dan hasil ekstraksi yang diperoleh dilakukan pengujian daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian yang dilakukan oleh Hutasoit (2016), mengenai “Formulasi Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*) Sebagai Sediaan Obat Kumur Dan Uji Aktivitas Antibakteri” diperoleh hasil bahwa ekstrak bunga lawang dengan variasi konsentrasi 9%, 10%, dan 20% memberikan aktivitas antibakteri dengan batas daerah hambat yang efektif berturut-turut adalah 14,3; 14,4; dan 15,9 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi hambat minimum atau MIC

(*Minimum Inhibitor Concentration*) yang diperoleh adalah 20 mg/mL dengan diameter hambat 8,23 mm.

Basis pada formulasi sabun cair ini menggunakan minyak zaitun (*olive oil*), karena minyak zaitun kaya kandungan vitamin E (yaitu vitamin yang larut oleh lemak dalam tubuh) yang merupakan anti penuaan dini dan mengencangkan kulit. Minyak zaitun juga dapat membantu menyuburkan kulit khususnya dalam proses regenerasi kulit. Beberapa kandungan yang tersimpan dalam minyak zaitun adalah mineral dan nutrisi yang tinggi. Tubuh manusia sangat membutuhkan zat-zat tersebut yang mampu melembutkan dan menyehatkan kulit (Surtiningsih, 2005).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, perludilakukan pembuatan formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang sebagai sediaan herbal dengan variasi konsentrasi yaitu 10%, 15%, dan 20% menggunakan basis minyak zaitun (*olive oil*), karena banyak manfaat yang terkandung dalam minyak zaitun (*olive oil*) terkhusus nutrisi bagi kulit. Harapan dari penelitian ini adalah formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang dengan basis minyak zaitun (*olive oil*) dapat diterima kalangan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah karakteristik fisikokimia formulasi sabun cair tanpa ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) memenuhi standar SNI?
2. Apakah formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% memenuhi persyaratan standar SNI?

3. Berapa konsentrasi formula optimum diantara variasi konsentrasi (10%, 15%, 20%) sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) berdasarkan hasil analisa data *software* SPSS?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan basis minyak zaitun (*olive oil*) pada formulasi sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik fisikokimia formulasi sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) sesuaistandar SNI
2. Untuk menguji formula sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% sesuai dengan standar SNI
3. Untuk mengetahui konsentrasi formula optimum diantara variasi konsentrasi (10%, 15%, 20%) sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) berdasarkan hasil analisa data *software* SPSS

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Untuk Akademisi

1. Sebagai informasi tambahan tentang ekstrak bunga lawang sebagai tanamanobat yang dapat digunakan sebagai antiseptik dan dapat di formulasi menjadi sediaan sabun cair.

2. Dapat menjadi penelitian pendahuluan bagi akademisi untuk meneliti lebih lanjut tentang ekstrak bunga lawang sebagai antiseptik

1.4.2 Untuk Klinisi

Dapat memberikan rekomendasi pada pasien untuk menggunakan ekstrak bunga lawang sebagai sabun cair antiseptik .

1.4.3 Untuk Masyarakat Umum

Bunga lawang dapat dibudidayakan dan dimanfaatkan sebagai tanaman yang multifungsi (sebagai bahan perisa dalam minuman juga penambah cita rasa masakan), khususnya sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan sabun cair antiseptik

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sampel yang digunakan adalah bagian bunga dari tanaman bunga lawang (*Illicium verum*) yang diperoleh dari Materia Medika Batu Malang
2. Karakteristik fisikokimia yang dilakukan untuk uji sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang meliputi uji organoleptik, pH, ketinggian busa, jumlah asam lemak, bobot jenis dan uji alkali bebas
3. Mengetahui formulasi sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan menggunakan basis minyak zaitun (*olive oil*)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Bunga Lawang (*Illicium verum*)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Menurut Tjitrosoepomo (2005) kedudukan tanaman bunga lawang dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) dapat diklasifikasikan sebagai berikut ;

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Sub Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Illiciales*

Famili : *Illiciaceae*

Genus : *Illicium*

Spesies : *Illicium verum* Hook. f.

2.1.2 Morfologi dan Karakteristik Tanaman Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Tanaman jenis bunga lawang merupakan jenis pohon-pohonan atau perdu, dengan tinggi mencapai 4-6 m dan memiliki daun tunggal, berbintik dengan ujung runcing. Bunganya berwarna kuning kehijauhijauan. Buah terdiri atas 6-8 folikel, masing masing folikel berisi 1 biji (Tjitrosoepomo, 2005). Buah berdiameter 2,5-4,5 cm. Buah ini tergolong rempah-rempah dan terlihat seperti bintang berkepala empat simetris. Buah masak berwarna coklat dan akan pecah pada bagian tengahnya yang bentuknya menyerupai bintang. Pada setiap folikel buah yang

pecah tadi terdapat biji berwarna coklat, mengkilap dan tidak berbulu (Ali *et al.*, 2010), yang dapat diamati pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Bunga lawang (Bhadra *et al.*,2011)

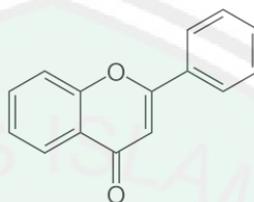
Bunga Lawang berasal dari Indo-China dan Jepang. Tanaman bunga lawang ini juga berasal dari daratan Cina tepatnya di suatu daerah bernama Khata. Kemudian menyebar ke seluruh dunia melalui jalur perdagangan. Selain digunakan dalam masakan Melayu, sering juga ditemukan dalam masakan Timur Tengah dan India. Rempah ini mulai diperkenalkan di Eropa pada awal abad ke-17 dan sejak saat itu mulai dikenal. Pada saat itu, minyak yang dihasilkan oleh bunga lawang dijadikan bahan perasa dalam minuman, karena bunga lawang mempunyai rasa dan aroma yang enak dan lezat dalam minuman (Bhadra *et al.*,2011).

2.1.3 Kandungan Kimia Bunga Lawang

Bunga lawang mengandung minyak atsiri (anethol 85-90%), resin, lemak, tanin, pektin, terpen, limoenone, estradiol, safrol, timokuinon, flavonoid, glukosida, saponin, alkaloid dan bijinya mengandung minyak atsiri dan resin (Ali *et al.*, 2010).

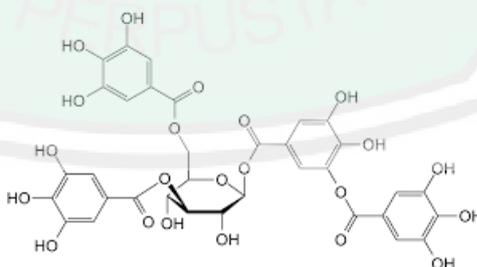
Bunga lawang memiliki kandungan zat saponin, tanin dan flavonoid yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Senyawa yang ada pada bunga lawang bisa didapatkan dengan cara ekstraksi dan hasil ekstraksi

yang diperoleh dilakukan pengujian daya hambatnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Flavonoid mempunyai kerangka dasar karbon yang terdiri dari 15 atom karbon. Dimana dua cincin benzene (C6) terikat oleh rantai propane (C3), seperti padagambar berikut ;



Gambar 2.2 Struktur Senyawa Flavonoid (Kumar *et al.*, 2011)

Mekanisme kerja flavonoid menghambat fungsi membrane sel adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraselular dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraselular (Madduluri *et al.*, 2013) Berbeda dengan flavonoid, tanin adalah salah satu golongan senyawa polifenol yang juga banyak ditemukan pada tanaman. Tanin dapat didefinisikan sebagai senyawa polifenol dengan berat molekul yang sangat besar yaitu lebih dari 1000 g/mol serta dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein, dapat dilihat pada gambar berikut ;



Gambar 2.3 Struktur Senyawa Tanin (Kumar *et al.*, 2011)

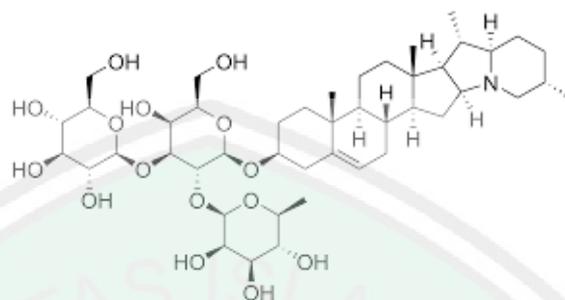
Mekanisme kerja antibakteri tanin, mempunyai daya antibakteri dengan memprepitasi protein, yaitu dengan menghambat enzim reverse transkriptase dan

DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Akiyama *et al.*, 2001) Senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri berikutnya adalah saponin, Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel, saponin dapat menjadi antibakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membrane (Madduluri *et al.*, 2013)

Saponin yang banyak terkandung dalam tanaman telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional. Saponin merupakan senyawa yang berbentuk glikosida yang tersebar luas dalam tumbuhan tingkat tinggi dan merupakan kelompok senyawa yang beragam dalam struktur, sifat fisikokimia, dan efek biologisnya. Saponin merupakan glikosida yang memiliki aglikon berupa steroid dan triterpenoid. Saponin juga memiliki berbagai kelompok glikosil yang terikat pada posisi C₃ dan C₁₇. Struktur saponin tersebut menyebabkan saponin bersifat seperti sabun atau deterjen sehingga saponin disebut sebagai surfaktan alami.

Saponin steroid tersusun atas inti steroid (C₂₇) dengan molekul karbohidrat. Jika terhidrolisis, akan menghasilkan suatu aglikon yang dikenal saponin. Saponin steroid terutama terdapat pada tanaman monokotil seperti kelompok sansevieria (*Agavaceae*), gadung (*dioscoreaceae*), dan tanaman berbunga (*Liliaceae*). Saponin triterpenoid tersusun atas inti triterpenoid dengan senyawa karbohidrat yang dihidrolisis menghasilkan aglikon yang dikenal dengan sapogenin, saponin triterpenoid banyak terdapat pada tanaman dikotil seperti kacang-kacangan

(*leguminosae*), kelompok pinang (*Araliaceae*), *Caryophyllseae*. Berikut gambar senyawa saponin ;



Gambar 2.4 Struktur Senyawa Saponin (Kumar *et al.*, 2011)

Menurut Yazdani *et al.* (2009), bunga lawang berfungsi sebagai antifungal (anti jamur), antimikrobia (Borghinet *al.*, 2016), antioksidan (Yang *et al.*, 2012), berpotensi sebagai *anticancer* (Bhadra *etal.*, 2011) dan juga efektif mencegah dermatitis (Rudzki dan Grzywa, 1976). Manfaat bunga lawang yang telah dibuktikan oleh para peneliti membuktikan bahwa dalam bunga lawang terkandung berbagai komponen bioaktif. Menurut Fardeau *et al.*, (2013) bunga lawang mengandung polifenol, flavonol(quercetin dan kaempferol), antosianin, tanin dan asam fenolik seperti asam shikimak dan asam galat.

2.1.4 Khasiat Bunga Lawang

Menurut Parthasarathy *et al.*, (2008), Bunga lawang juga memiliki manfaat dalam kebutuhan sehari-hari, diantaranya adalah :

- a. Penggunaan dalam memasak. Semakin lama ramuan dimasak, lebih kuat dan lebih nikmat. Bunga lawang cocok dikombinasikan dengan unggas, daging dan ikan, dan di campur dengan rempah-rempah lain seperti kayu manis, jahe, bubuk kari, lada hitam dan kecap.

- b. Penggunaan bunga lawang untuk meringankan pilek dan flu. Di Asia timur, orang sering menggunakan bunga lawang dalam pengobatan alamiah buatan sendiri untuk mengobati pilek dan flu, terutama bila gejala pernapasan dan sakit tenggorokan. Ini juga merupakan bahan utama dalam obat antivirus. Membuat teh dari bunga lawang dengan dan dicampur madu merupakan salah satu pengobatan tradisional yang digunakan di Asia Timur. Bunga lawang juga dapat dicampur dalam susu hangat, tambahkan sedikit gula dan kayu manis, dan minum sesuai kebutuhan.
- c. Penggunaan bunga lawang untuk meringankan penyakit pencernaan, yaitu sebagai antibakteri. Penggunaan obat tradisional lain dari bunga lawang adalah pengobatan sakit perut, pencernaan yang buruk, diare, mual dan penyakit pencernaan lainnya. Bunga lawang bisa dikunyah setelah makan untuk membantu meningkatkan pencernaan. Selain itu, mengunyah bunga lawang juga menghasilkan napas yang menyegarkan.
- d. Penggunaan bunga lawang sebagai kosmetik alami. Selain rasanya yang kuat, bunga lawang juga memiliki aroma yang kuat dan menyenangkan. Ini sering digunakan untuk kosmetik alami seperti hand body atau cream, sabun dan bedak wajah.
- e. Penggunaan bunga lawang untuk meningkatkan nafsu makan, terutama ketika kurangnya disebabkan oleh penyakit. Cukup minum beberapa bunga lawang ataudikunyah, ramuan merangsang enzim pencernaan, yang meningkatkan keinginan tubuh untuk makan.

- f. Penggunaan bunga lawang sebagai antijamur dan memperbaiki sistem kekebalan tubuh.
- g. Bunga lawang juga terbukti secara nyata mengurangi perkembangan kanker. Antioksidan dapat menangkal radikal bebas sehingga secara tidak langsung dapat mengurangi dan menangkal perkembangan kanker.
- h. Bunga lawang dapat meningkatkan kesehatan organ vital yaitu otak, jantung, paru-paru dan hati. Bunga lawang mengandung minyak essensial yang berguna untuk meningkatkan fungsi dari organ-organ tersebut.

2.2 Ekstraksi Bunga Lawang

2.2.1. Metode Ultrasonic Assisted Extraction (UAE)

Ekstraksi atau penyarian adalah suatu proses pemisahan zat yang terdapat dalam sel, ditarik oleh cairan penyari (pelarut) sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. pada umumnya semakin luas. Metode dasar ekstraksi adalah infudasi, maserasi, perkolasi, soxhletasi dan metode ultrasonik (UAE). Pemilihan metode tersebut disesuaikan untuk memperoleh sari yang diinginkan (Baraja, 2008).

Gelombang ultrasonik adalah gelombang suara yang memiliki frekuensi diatas pendengaran manusia (≥ 20 kHz). Metode *Ultrasonic assisted extraction* (UAE) dikategorikan menjadi dua yaitu, sonikasi langsung dan sonikasi tidak langsung. Penggunaan gelombang ultrasonik pada dasarnya menggunakan prinsip dasar yaitu mengamati sifat akustik gelombang ultrasonik yang dirambatkan melalui medium yang dilewatinya akan mengalami getaran. Getaran akan memberikan pengadukan yang intentsif terhadap proses ekstraksi. Pengadukan

akan meningkatkan tekanan osmosis antara bahan dengan pelarut sehingga meningkatkan proses ekstraksi (Makhmud, 2002).

Metode ultrasonik adalah metode yang menggunakan gelombang ultrasonik yaitu gelombang akustik dengan frekuensi lebih besar dari 16-20 kHz. Salah satu manfaat metode ultrasonik adalah untuk mempercepat proses ekstraksi. Hal ini telah dibuktikan penelitian Cameron and Wang (2006) yang berasal dari Amerika tentang ekstraksi pati jagung yang menyebutkan rendemen pati jagung didapat dari proses ultrasonik selama 2 menit adalah sekitar 55,2% – 67,8% hampir sama dengan rendemen yang didapat dari pemanasan dengan air selama 1 jam yaitu 53,4%. Dengan menggunakan metode ultrasonik, proses ekstraksi senyawa organik lebih cepat karena dinding sel dari bahan dipecah dengan getaran ultrasonik sehingga kandungan yang ada didalamnya dapat keluar dengan mudah (Mason,1990).

Ekstraksi ultrasonik termasuk salah satu alternatif dari preparasi sampel padat, karena dapat mempermudah dan mempercepat beberapa langkah preparasi, seperti pelarutan, fusi dan leaching. Hal ini dikarenakan efek dari gelombang ultrasonik yang membentuk local high temperature dan gerakan mekanik antarmuka zat padat dan zat cair, sehingga akan mempercepat laju perpindahan massanya. Beberapa kinetika proses juga dapat dipercepat dengan efek gelombang ultrasonic (De la fuente, 2002).

Pemilihan pelarut untuk ekstraksi harus mempertimbangkan banyak faktor. Pelarut harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut: Sifat kelarutan zat didasarkan padateori *like dissolve like*, zat yang bersifat polar akan larut dalam

pelarut polar dan zat yang bersifat nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar (Khopkar, 2003). Pelarut yang digunakan untuk proses maserasi akan memberikan efektifitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam dalam pelarut tersebut. Secara umum pelarut-pelarut golongan alkohol merupakan pelarut yang paling banyak digunakan dalam proses isolasi senyawa organik bahan alam, karena dapat melarutkan seluruh senyawa metabolit sekunder (Lenny, 2006).

Pelarut yang digunakan dalam mengekstrak senyawa aktif dalam ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) adalah etanol. Pelarut etanol merupakan pelarut universal golongan alkohol yang mudah melarutkan senyawa yang sesuai dengan cukup cepat karena sifat kepolarannya yang tinggi, memiliki titik didih yang cukup rendah sehingga dapat mudah diuapkan tanpa menggunakan suhu yang tinggi, bersifat inert, serta memiliki harga yang terjangkau. Selain itu, ketoksikannya rendah daripada pelarut alkohol lainnya yakni memiliki nilai LC50 7060 mg/kg (Guenther, 2006).

2.3 Sabun

2.3.1 Pengertian Sabun

Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan kulit salah satu diantaranya ialah sabun. Sabun adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan membersihkan lemak kotoran. Awalnya sabun dibuat dalam bentuk padat atau batangan, namun pada tahun 1987 sabun cair mulai dikenal walaupun hanya digunakan sebagai sabun cuci tangan. Hal ini menjadikan perkembangan bagi

produksi sabun sehingga menjadi lebih lembut dan dapat digunakan untuk mandi(Hernani, 2010).

Sabun adalah sediaan pembersih kulit yang dibuat dari proses saponifikasi atau netralisasi dari lemak, minyak, wax, rosin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Berdasarkan cara/reaksi pembuatan sabun dan bahan yang digunakan dalam pembuatan, maka sabun didefinisikan sebagai garam alkali dari rantai panjang trigliserida (tersusun atas asam lemak).Perlu anda tahu bahwa reaksi kimia yang digunakan dalam pembuatan sabun disebut dengan reaksi saponifikasi (penyabunan).dapat diketahui bahwa bahan dasar sabun adalah bahan alami berupa trigliserida (asam lemak) dan bahan kimia berupa alkali kuat. Kedua bahan tersebut direaksikan sehingga membentuk garam.Sabun cair dan sabun padat (batang) itu berbeda.Untuk membuat sabun padat digunakan alkali berupasodium hidroksida (NaOH).sedangkan untuk membuat sabun cair digunakan kalium hidroksida (KOH). Namun, seiring perkembangan jaman, sabun mengalami metamorfosis dalam hal warna dan bentuk sediaan.Sabun juga tersedia dalam bentuk serbuk.Masyarakat mengenalnya dengan deterjen.Deterjen terbuat dari bahan yang disebut dengan surfaktan atau surfactant (*surface active agent*, bahan aktif permukaan).Surfaktan dipandang lebih praktis jika diterapkan dalam aplikasi pembuatan produk pembersih.Dengan demikian, pengertian sabun menjadi berkembang berdasarkan bahan pembuatannya (SNI,1994).

2.3.2 Jenis Sabun Berdasarkan fungsi bahan di dalamnya

1.Sabun alami (*natural soap*)

Sabun alami adalah sabun yang komponen terbesarnya berupa bahan alami. Namun demikian, jika reaksi saponifikasi digunakan maka pasti menggunakan bahan kimia alkali seperti NaOH atau KOH. Hanya saja proporsinya yang dibuat lebih kecil sehingga bisa diklaim sebagai sabun alami.

2. Sabun scrub

Sabun scrub yang memiliki tekstur kasar bisa dimasukkan dalam pembuatan sabun mandi. Dengan sabun yang mengandung scrub, maka pengelupasan sel kulit mati dan kotoran yang menempel menjadi lebih mudah. Sebaiknya anda jangan terlalu sering menggunakan scrub karena dapat mengakibatkan kulit menjadi kering berlebihan.

3. Sabun Jerawat (*Acne soap*)

Sesuai dengan namanya, sabun jerawat dibuat dengan kandungan bahan aktif yang dapat menetralkan jerawat. Sabun transparan yang kaya alkohol dan gliserin dapat menjadi pilihan untuk mengatasi masalah jerawat di wajah.

4. Sabun busa (*Foam soap*)

Jika anda sering berendam untuk relaksasi, maka anda memerlukan sabun busa. Sabun jenis ini diperkaya dengan foam agent dalam formulanya sehingga pada saat diaplikasikan akan membentuk busa yang banyak (Hambali dkk, 2005).

2.3.3 Jenis Sabun Berdasarkan Wujud Fisiknya

1. Sabun batang

Sabun batang disebut juga dengan sebutan padat. Masyarakat Indonesia lebih banyak menggunakan jenis sabun batang untuk mandi sehari-hari. Sabun batang dihasilkan reaksi penyabunan antara minyak dan NaOH

2. Sabun cair

Sabun cair adalah jenis sabun yang dihasilkan reaksi saponifikasi antara minyak dan KOH. Sabun cair adalah jenis sabun yang berbentuk liquid (cair) sehingga mudah dituangkan dan menghasilkan busa yang lebih banyak dan tampak lebih menarik. Sabun cair dibuat dengan *semi boiled process* yang menggunakan bantuan panas pada proses pembuatannya. Sabun mandi cair adalah sediaan pembersih kulit berbentuk cair yang dibuat dari bahan dasar sabun atau deterjen dengan penambahan bahan lain yang diijinkan dan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (SNI, 1996).

3. Krim dan Gel

Sabun berbentuk krim atau gel biasanya digunakan untuk mencuci peralatan dapur. Masyarakat mengenalnya sebagai sabun colek untuk mencuci pakaian. Teksturnya berupa pasta kental. Perkembangan jenis sabun menjadikan sabun ini tidak populer untuk mencuci wajah.

4. Serbuk

Sabun dengan bentuk serbuk sebenarnya merupakan varian dari jenis sabun padat. Hanya saja ukurannya yang lebih kecil. Masyarakat mengenal jenis sabun ini sebagai deterjen. Kandungan bahan aktif permukaan dalam deterjen menjadikan jenis sabun ini banyak digunakan untuk mencuci pakaian. Kandungan asam benzen sulfonat (ABS) merupakan salah satu bahan baku/dasar untuk membuat deterjen.

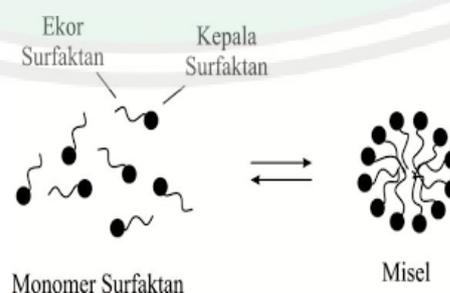
2.3.4 Sifat-sifat dan Kegunaan Sabun

Menurut Sitorus, dkk (2016), sabun digunakan untuk membersihkan kotoran dari permukaan bahan yang dibersihkan seperti kulit, lantai, pakaian, dan peralatan rumah tangga. Bagian hidrofobik akan membersihkan pelarut organik seperti lemak dan protein sedangkan bagian hidrofilik akan membersihkan mineral anorganik, pigmen, karbon dan karat besi.

Sabun dapat menghilangkan kotoran dari permukaan yang dihilangkan dengan cara mereduksi atau menurunkan tegangan permukaan dari air, memindahkan, mengangkat, dan mendispersikan kotoran. Menurut Perdana dan Hakim (2009), sifat pencuci dari sabun disebabkan karena sabun merupakan senyawa surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan sambil mengemulsi kotoran.

2.3.5 Mekanisme Kerja Sabun

Kemampuan sabun dalam membersihkan kotoran disebabkan sabun memiliki kemampuan untuk mengemulsi atau mendispersi bahan yang tidak larut dalam air. Kemampuan ini dapat dilihat dari struktur molekul sabun. Ketika sabun ditambahkan dengan air yang mengandung minyak atau bahan yang tidak larut dalam air, molekul sabun akan mengelilingi droplet minyak (Mishra, 2013).



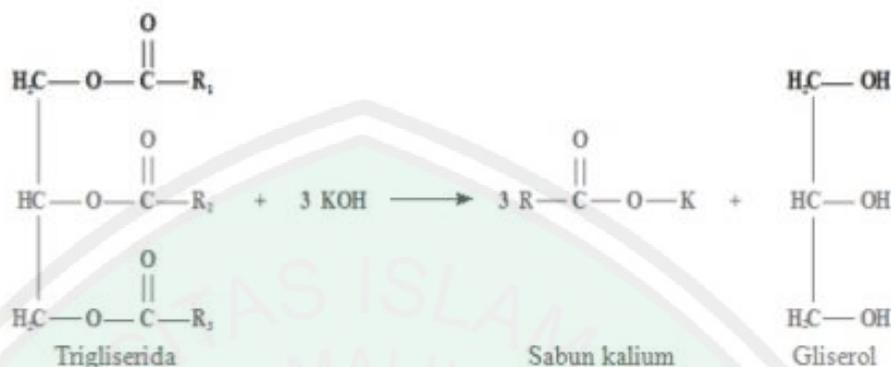
Gambar 2.5 Monomer surfaktan yang membentuk misel (Yagui *et al.*, 2003)

Surfaktan merupakan zat aktif permukaan yang mempunyai ujung berbeda yaitu hidrofil (suka air) dan hidrofob (suka lemak) yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan air sehingga dapat melepaskan kotoran yang menempel pada permukaan bahan. Bagian nonpolar akan larut dalam minyak, sedangkan bagian polar akan larut dalam air, sehingga menyebabkan sabun memiliki daya pembersih. Ketika mandidengan menggunakan sabun, gugus nonpolar dari sabun akan menempel pada kotoran dan bagian polarnya akan menempel pada air. Hal ini akan mengakibatkan tegangan permukaan air akan semakin berkurang, sehingga air akan mudah menarik kotoran dari kulit. Sabun cair mampu mengemulsikan air dan minyak secara efektif untuk mengangkat kotoran yang menempel pada permukaan kulit baik yang larut air ataupun larut lemak (Susilowati, 2015).

Pada pembuatan sabun cair terjadi reaksi saponifikasi. Saponifikasi merupakan proses yang bertujuan untuk memisahkan asam lemak bebas dari minyak untuk direaksikan dengan basa sehingga terbentuk sabun. Terdapat dua cara pembuatan sabun yaitu proses saponifikasi dan proses penetralan (netralisasi). Proses saponifikasi terjadi karena adanya reaksi antara trigiserida dengan alkali dan menghasilkan produk samping berupa gliserol, sedangkan proses netralisasi terjadi ketika adanya reaksi antara asam lemak bebas dengan alkali. Jika ada proses saponifikasi digunakan berlebih maka akan timbul alkali bebas, yaitu kelebihan alkali pada sabun yang tidak bereaksi sempurna sebagai senyawa sabun. Kelebihan alkali disebabkan karena konsentrasi alkali yang ditambahkan terlalu pekat Menurut SNI (1996), kadar alkali bebas yang diperbolehkan dalam sediaan

sabun cair yaitu sebesar 0,3%. Berikut reaksi saponifikasi yang terjadi pada sabun

;



Gambar 2.6 Reaksi Saponifikasi Sabun (Yagui *et al.*, 2003)

2.3.6 Sabun Cair Antiseptik

Semakin berkembangnya teknologi dan pengetahuan, sabun cair menjadi banyak macam jenisnya. Sabun cair diproduksi untuk berbagai keperluan seperti untuk mandi, pencuci tangan, pencuci piring ataupun alat-alat rumah tangga dan sebagainya. Karakteristik sabun cair tersebut berbeda-beda untuk setiap keperluannya, tergantung pada komposisi bahan dan proses pembuatannya. Keunggulan sabun cair antara lain mudah dibawa berpergian dan lebih higienis karena biasanya disimpan dalam wadah yang tertutup rapat (Wijana dkk, 2005).

Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit (SNI, 1996). Sabun cair memiliki bentuk yang menarik dan lebih praktis dibandingkan sabun dalam bentuk padatan. Selain dapat membersihkan kulit dari kotoran, sabun cair juga

dapat digunakan untuk membebaskan kulit dari bakteri (Rachmawati dan Triyana, 2008).

Sabun yang dapat membunuh bakteri dikenal dengan sabun antiseptik. Sabun antiseptik mengandung komposisi khusus yang berfungsi sebagai antibakteri. Bahan inilah yang berfungsi mengurangi jumlah bakteri berbahaya pada kulit. Sabun antiseptik yang baik harus memiliki standar khusus. Pertama, sabun harus bisa menyingkirkan kotoran dan bakteri. Kedua, sabun tidak merusak kesehatan kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem kekebalan tubuh. (Rachmawati dan Triyana, 2008).

Antiseptik adalah bahan kimia yang dipakai pada kulit atau jaringan hidup lainnya untuk menghambat atau membunuh mikroorganisme sehingga mengurangi jumlah bakteri seluruhnya. Antiseptik berbeda dengan antibiotik dan desinfektan. Antibiotik digunakan untuk membunuh mikroorganisme pada benda mati. Hal ini yang menyebabkan antiseptik lebih aman diaplikasikan pada jaringan hidup daripada desinfektan. Sabun antiseptik yang baik harus memiliki standar khusus. Pertama, sabun harus efektif menyingkirkan kotoran. Kedua, sabun tidak merusak kesehatan kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem kekebalan tubuh. Sabun antiseptik memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif (Majidah, 2014).

2.3.7 Komponen Sabun Mandi Cair Antiseptik

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah ekstrak bunga lawang, minyak zaitun, Kalium hidroksida (KOH), Natrium Carboksil Metil Selulosa

(CMC), Sodium Lauryl Sulfate (SLS), asam stearat, Butyl Hidroksi Anisol (BHA), pengaroma rose, fenolftalein, alkohol 96%, Nutrien Agarr (Oxoid), Sabun Dettol, NaCl 0,9%, HCl 0,1 N dan alumunium foil.

2.3.8 Monografi Bahan

1. Kalium Hidroksida (KOH)

KOH merupakan senyawa kimia alkali kaustik yang mudah larut dalam air dan mudah terbakar, zat ini juga cepat menyerap karbondioksida, air dan udara.

Tabel 1. Sifat Fisikokimia Bahan KOH

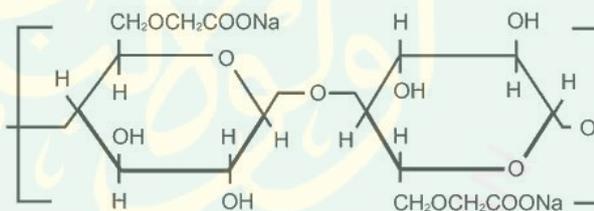
Sifat Fisikokimia Bahan	
Bentuk	Padat tetapi dapat dibentuk menjadi butir, stik, gumpalan dan serpihan
Warna	Tidak berwarna (putih)
Bau	Tidak berbau
pH	13,5 (0,1 molar larutan)
Titik lebur	360°C
Titik didih	1.320°C

Penggunaan KOH penting sebagai penanda atau prekursor dalam pembuatan sabun yang paling lembut dan cair serta berbagai bahan kimia yang berbahan dasar kalium. Formulasi sabun cair terbentuk dari reaksi saponifikasi dari minyak dan lemak dengan alkali. Penambahan KOH akan berpengaruh terhadap hasil uji pH, bobot jenis dan kadar alkali bebas pada sabun cair, selain itu kalium hidroksida (KOH) bersifat higroskopis dan mudah meleleh. Untuk membuat sabun cair, alkali yang dipilih pada penelitian ini adalah kalium hidroksida (KOH), karena bersifat lebih mudah larut dalam air (Raymond, 2006).

2. CMC-Na

CMC-Na yang merupakan derivat dari selulosa memberikan kestabilan pada produk dengan memerangkap air, memiliki daya rekat yang kuat, bersifat non toksik, dan non iritan juga mudah diperoleh serta relative murah. Dalam formulasi ini, CMC-Na digunakan sebagai penstabil karena sifatnya yang mudah larut dalam air. Selain itu, CMC-Na juga berfungsi sebagai peningkat viskositas dalam formulasi farmasi sediaan topikal.

Inkompabilitas CMC-Na bersifat kuat pada larutan asam dengan beberapa garam besi. Kelarutannya yaitu praktis larut dalam aseton, etanol 95%, eter dan toluen. Air mudah didispersi pada semua suhu, bentuk yang murni dan pada solute koloid. Kelarutan cairan bermacam-macam bergantung pada derajat substitusi (Raymond, 2006).



Gambar 2.7 Struktur CMC Na (Allen, 2009)

3. SLS (Sodium Lauryl Sulfate)

Sodium lauryl sulfate adalah surfaktan anionik yang digunakan dalam berbagai formulasi farmasi nonparenteral dan kosmetik.

Tabel 2. Rentang Konsentrasi Penggunaan SLS dalam Sediaan Farmasi (Raymond, 2006)

Penggunaan	Konsentrasi (%)
Sebagai pengemulsi anionic, Basis pengemulsi asam lemak alcohol	0,5-2,5
Sebagai pembersih pada pembuatan sampo	≈10
Sebagai pembersih kulit yang diaplikasikan pada sediaan	1

topikal	
Sebagai pelarut dalam konsentrasi lebih besar dibandingkan konsentrasi pada misel	>0,0025
Sebagai lubrikan pada tablet	1,0-2,0
Sebagai wetting agent(pembasah) dalam formulasi pasta gigi	1,0-2,0

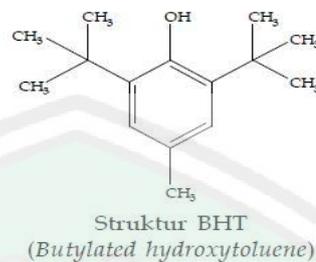
Sodium lauryl sulfate adalah suatu deterjen dan zat pembasah yang efektif dalam alkali dan kondisi asam. Sodium lauryl sulfate bereaksi dengan surfaktan kationik menyebabkan hilangnya aktivitas bahan dalam konsentrasi yang terlalu rendah pengendapan. Dalam formulasi sediaan sabun, sabun kompatibel dengan asam encer, ion kalsium dan ion magnesium. Larutan natrium lauryl sulfate (pH 9,5-10,0) bersifat ringan korosif terhadap baja ringan, tembaga, kuningan, perunggu, dan aluminium. Sodium lauryl sulfate juga tidak cocok dengan beberapa alkaloidal garam dan endapan dengan garam timbal dan garam kalium (Raymond, 2006).

4. BHT (Butyl Hydroxy Toluena)

Butil Hidroksi Toluena (BHT) digunakan sebagai antioksidan dan beberapa sebagai antibakteri. Pengaplikasiannya pada teknologi formulasi sediaan digunakan dalam berbagai kosmetik, makanan, dan obat-obatan. Saat digunakan dalam makanan, digunakan untuk mencegah ketengikan oksidatif lemak dan minyak dan untuk mencegah kehilangan aktivitas vitamin yang larut dalam minyak (Raymond, 2006).

Hidroksi toluena butilasi sering digunakan dalam kombinasi dengan antioksidan lain, terutama hidroksi toluena dan alkil butilasi gallate, dan dengan sequestrant atau sinergis seperti asam sitrat. Pemerian butyl hidroksi anisol yaitu

bubuk Kristal berwarna putih atau sediaan solid berwarna kuning dengan bau yang khas (Raymond,2006).



Gambar 2.8 Struktur Butil Hidroksi Toluena (Allen,2009).

5. Asam Stearat

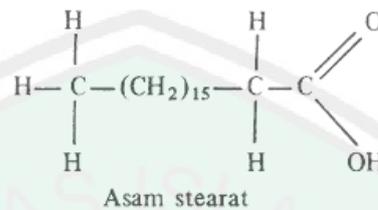
Selain minyak dan alkali, bahan tambahan yang digunakan yaitu asam stearate yang berfungsi untuk menstabilkan busa dan memberikan kekentalan pada sabun. Asam stearate banyak digunakan dalam aplikasi farmasi dalam formulasi sediaan oral dan topikal, terutama banyak digunakan dalam formulasi sediaan oral sebagai desintegran tablet dan pelumas kapsul. Selain itu, asam stearate juga dikombinasikan dengan shellac sebagai coating tablet dan sebagai drug carrier dalam sustained released (Raymond, 2006).

Tabel3. Rentang Konsentrasi Pengaplikasian Asam Stearate dalam Sediaan Farmasi

Penggunaan	Konsentrasi (%)
Sebagai ointments dan krim	1-10
Sebagai lubrikan pada tablet	1-3

Pada formulasi sediaan topikal, asam stearate digunakan sebagai pengemulsi dan pelarut. Dalam sediaan sabun cair, asam stearat berperan dalam memberikan konsistensi kekerasan pada sabun dan menstabilkan busa. Asam stearat adalah asam tidak jenuh, tidak ada ikatan rangkap antara atom karbonnya. Asam lemak jenis ini dapat ditemukan pada minyak/lemak nabati dan hewani.

Asam stearat sering digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *cream* dan sabun. Asam stearate memiliki pemerian berwarna putih atau agak kuning, sedikit mengkilap dengan tekstur kristal padat atau bubuk (Mitsui,1997).



Gambar 2.9 Struktur Asam stearate (Allen, 2009)

6. Minyak Zaitun (*olive oil*)

Virgin olive oil atau minyak zaitun murni adalah minyak yang didapatkan dari buah pohon zaitun (*Olea europea* L) dengan cara mekanik atau secara fisik lainnya dengan kondisi tertentu, khususnya dalam suhu tertentu, yang tidak menyebabkan perubahan pada minyak, dan tidak melalui perlakuan apapun selain pencucian, dekantasi, sentrifugasi dan penyaringan (Tripoli *et al.*, 2005).

Taksonomi tanaman minyak zaitun (*olive oil*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut ;

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Famili	: <i>Oleoceae</i>
Genus	: <i>Olea</i>
Species	: <i>O.Europaea</i>

Nama binomial: *Olea Europaea L.*

Minyak zaitun mengandung senyawa seperti fenol, tokoferol, sterol, pigmen, dan squalene, yang berperan penting dalam kesehatan. Minyak zaitun juga mengandung triasilgliserol yang sebagian besar berupa asam lemak tak jenuh tunggal jenis asam oleat (ω -9). Kandungan asam oleat 55-83% dari total asam lemak. Karena asam oleat merupakan asam lemak tak jenuh tunggal, resiko teroksidasi lebih rendah daripada asam linoleat (ω -6) dan linoleat (ω -3). Keduanya merupakan kelompok asam lemak tak jenuh ganda. Asam oleat mampu mereduksi serum LDL (*Low Density Lipoprotein*) penyebab aterosklerosis yang bahkan menjadi cikal bakal penyakit stroke (Anggraini dkk., 2009). Gambar minyak zaitun (*olive oil*) dapat dilihat pada gambar berikut ini :



gambar 2.10 Minyak zaitun (*olive oil*)

Minyak zaitun merupakan ester dari asam lemak dan gliserol. Pada umumnya asam lemak yang ditemukan di alam merupakan monokarboksilat dengan rantaitidak bercabang dan memiliki jumlah atom genap (Tripoli *et al.*, 2005). Jenis asam lemak sangat menentukan mutu dan konsistensi sabun yang dihasilkan. Sabun yang dihasilkan dari asam lemak dengan berat molekul kecil (misalnya asam laurat) lebih lunak daripada sabun yang dibuat dari asam

lemak dengan berat molekul yang lebih berat (misalnya asam lemak stearat). Minyak umumnya berasal dari tetumbuhan, contohnya minyak jagung, minyak zaitun, kacang, dan lain-lain (Fessenden, 1990).

Penggunaan basis dari sabun mandi cair dapat mempengaruhi efektivitas dari sabun mandi tersebut. Basis sabun mandi cair yang memberikan hasil baik yaitu minyak zaitun dan kalium hidroksida (KOH) karena memberikan efek mengurangi kulit yang kering adalah 35 hari pemakaian dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit, baik iritasi primer maupun iritasi sekunder (Anggraini dkk., 2009).

Manfaat penggunaan minyak zaitun sangat banyak, khususnya untuk kulit diantaranya kaya akan kandungan mineral, nutrisi, antioksidan dan vitamin E yang mampu menjaga kesehatan kulit, melembabkan kulit dan mudah meresap kedalam lapisan-lapisan kulit. Selain itu, minyak zaitun juga bisa diterapkan untuk mengobati penyakit kulit seperti eksim (kulit merah dan gatal), psoriasis (kulit merah dan terkelupas), serta infeksi jamur (Surtiningsih, 2005).

2.3.9 Evaluasi Karakteristik

Evaluasi karakteristik suatu sediaan sabun cair merupakan hal yang penting untuk dilakukan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan syarat mutu sabun cair yang berdasarkan dengan SNI (1996) dan dapat diterima oleh kalangan masyarakat sebagai produk yang aman dan berkualitas.

Evaluasi sediaan sabun cair dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan yang dibuat dan tingkat keamanan penggunaan secara preklinik. Formula yang telah dibuat akan disimpan dan akan diamati perubahan sediaan

tersebut. Evaluasi formula sediaan sabun cair pada penelitian ini meliputi pengamatan uji organoleptis, uji bobot jenis, uji pH, uji jumlah asam lemak, uji tinggi busa, dan uji kadar alkali bebas. Namun, kriteria sabun cair yang baik dan aman digunakan yaitu terdapat pada syarat mutu sabun cair sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 1996) yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 4. Syarat Mutu Sediaan Sabun Cair Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI, 1996).

No	Karakteristik Sabun Cair	Spesifikasi
1	Organoleptis (SNI,1996) - Penampilan - Bau - Warna	- Cairan - Khas - Khas
2	pH (SNI,1996)	8 – 11
3	Alkali bebas (SNI,1996)	Maksimal 0,1%
4	Bahan aktif (Asam lemak) (SNI,1996)	Minimal 15%
5	Bobot jenis (SNI,1996)	1,01 – 1,1 $\frac{g}{mL}$
6	Tinggi busa (Harry, 1973)	13 – 220 mm

2.4 Pengolahan data SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*)

SPSS adalah salah satu program aplikasi yang memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya. SPSS banyak digunakan dalam berbagai riset pemasaran, penegndalian, dan perbaikan mutu (quality improvement) serta riset-riset sains.

Awalnya SPSS dibuat untuk keperluan pengolahan data statistik untuk ilmu-ilmu sosial, sehingga kepanjangan SPSS itu sendiri adalah *Statistical Package for*

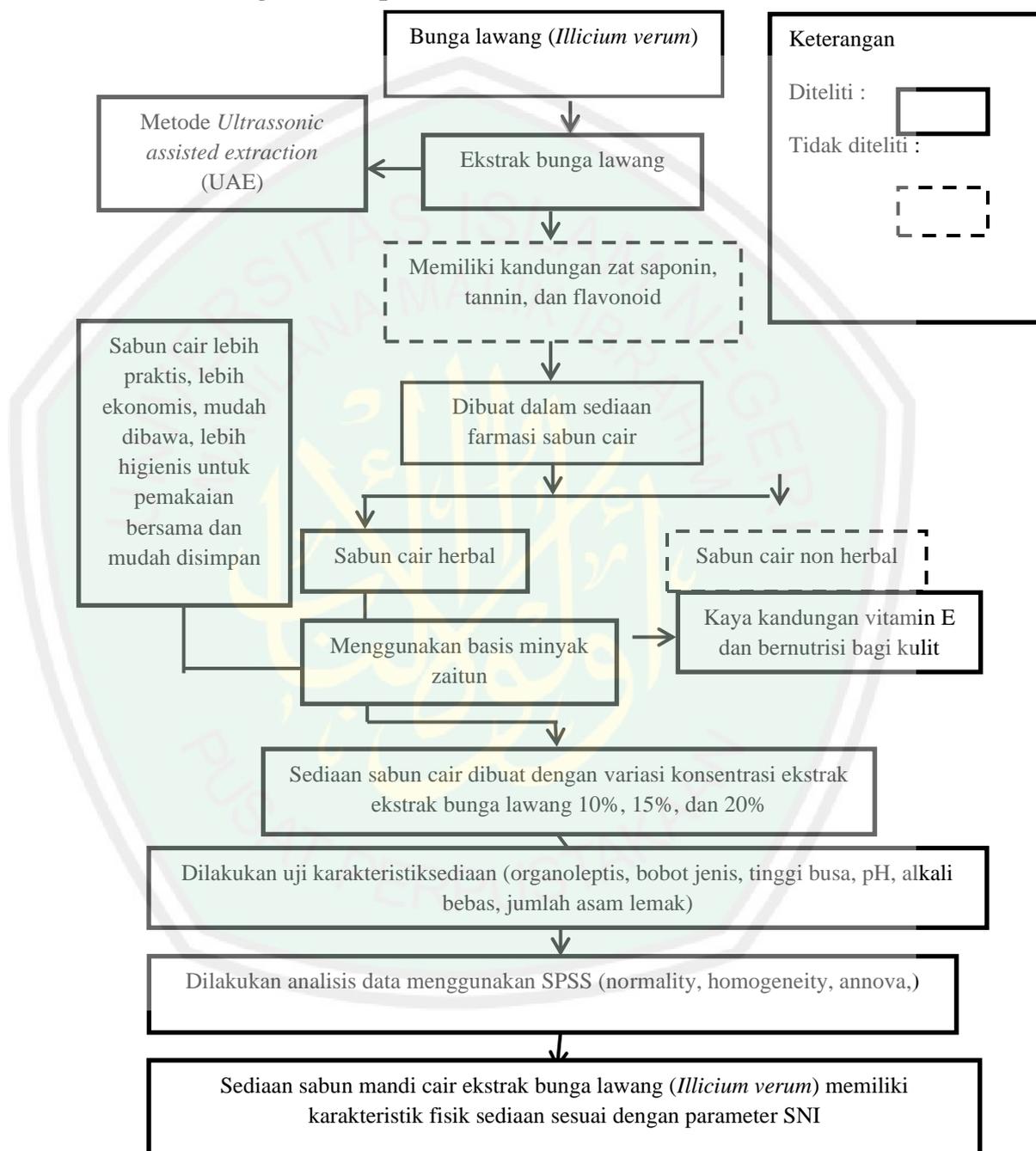
the Social Science. Sekarang kemampuan SPSS diperluas untuk melayani berbagai jenis pengguna (user), seperti untuk proses produksi di pabrik, riset ilmu sains dan lainnya. Dengan demikian, sekarang kepanjangan SPSS adalah *Statistical Product and Service Solutions*(Agus Tri, 2014).

Analisis varians (*Analysis of variance*) atau ANNOVA adalah suatu metode analisis statistika yang termasuk ke dalam cabang statistika inferensi. Uji dalam annova menggunakan uji F karena dipakai untuk pengujian lebih dari 2 sampel. Dalam praktik, analisis varians merupakan uji hipotesis (lebih sering dipakai) maupun pendugaan (estimation). Annova digunakan untuk membandingkan rata-rata populasi bukan ragam populasi. Jenis data yang tepat untuk annova adalah nominal dan ordinal pada variable bebasnya, jika data dalam variable bebasnya dalam bentuk interval atau ratio maka harus diubah dulu dalam bentuk ordinal atau nominal, sedangkan dalam variable terikatnya adalah interval atau rasio (Agus Tri, 2014).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Skema Kerangka Konseptual



3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Bunga lawang merupakan salah satu tanaman yang banyak digunakan sebagai rempah-rempah atau bumbu masakan dapur. Namun disisi lain, bunga lawang juga memiliki manfaat sebagai antifungal (anti jamur), antimikrobia (Borghin, *et al.*, 2016), antioksidan (Yang *et al.*, 2012),berpotensi sebagai *anticancer* (Bhadra *etal.*, 2011) dan juga efektif mencegah dermatitis (Rudzki and Grzywa, 1976).Manfaat bunga lawang yang telah dibuktikan oleh para peneliti membuktikan bahwa dalam bunga lawang terkandung berbagai komponen bioaktif.

Abdillah, (2006) melaporkan bahwa tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri umumnya memiliki metabolit sekunder seperti senyawa golongan flavonoid yaitu jenis flavon, flavonol, flavonon, tanin, alkanoid dan saponin.Bunga lawang memiliki kandungan zat saponin, tanin dan flavonoid yang bersifat antibakteri dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian ini senyawa yang ada pada bunga lawang didapatkan dengan cara ekstraksi yaitu menggunakan metode *ultrasonic-assisted extraction* (UAE) hingga akan didapatkan ekstrak. *Ultrasonic-assisted extraction* (UAE) adalah salah satu metode ekstraksi menggunakan ultrasonik.Gelombang ultrasonik adalah gelombang suara yang memiliki frekuensi diatas pendengaran manusia (≥ 20 kHz).

Salah satu bentuk sediaan farmasi setengah padat yang sering digunakan dalam membersihkan anggota tubuh sehari hari adalah sediaan farmasi dalam bentuk sabun mandi cair yang memiliki keuntungan lebih praktis, lebih ekonomis,

mudah dibawa, lebih higienis untuk pemakaian bersama dan mudah disimpan dibandingkan dengan sabun batang (SNI,1994). Seiring dengan perkembangan teknologi dan pengetahuan, banyak masyarakat membuat sediaan sabun cair herbal dan sabun cair non herbal. Sabun cair non herbal mengandung resiko lebih terhadap penggunaannya yang bersifat karsinogenik misalnya dapat mengiritasi bagi kulit. Namun pada penelitian ini dibuat sediaan sabun cair herbal yang berbahan baku tanaman bunga lawang (*illicium verum*) karena salah satu manfaatnya memiliki tingkat keamanan yang baik.

Penelitian ini menggunakan basis pada formulasi sabun cair yaitu minyak zaitun (*olive oil*), karena minyak zaitun adalah salah satu minyak yang biasa digunakan dalam formula sabun cair. Selain itu, minyak zaitun sangat bernutrisi bagi kulit dan kaya kandungan vitamin E (yaitu vitamin yang larut oleh lemak dalam tubuh) yang merupakan anti penuaan dini dan mengencangkan kulit.

Sediaan sabun cair herbal ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dibuat dengan variasi konsentrasi yang berbeda pada ekstrak bunga lawang yaitu 10%, 15% dan 20% untuk mengetahui karakteristik formula yang baik sesuai dengan SNI 1996 dan menentukan konsentrasi yang menghasilkan formula terbaik sediaan sabun mandi cair antiseptik.. Pembuatan sabun mandi cair antiseptik ekstrak bunga lawang dilakukan beberapa uji evaluasi sesuai dengan SNI yaitu uji organoleptis, uji pH, uji tinggi busa, uji bobot jenis, uji alkali bebas dan uji asam lemak bebas agar dapat menghasilkan dan mengetahui karakteristik fisik sabun mandi cair ekstrak bunga lawang sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan SNI dari setiap formula dengan konsentrasi yang berbeda (SNI, 1996).

Selanjutnya, untuk mengetahui formula optimum dari beberapa formula tersebut dilakukan analisis data menggunakan SPSS *soft ware*. Adapun uji yang dilakukan antara lain; normality test, homogeneity test, dan uji beda yaitu uji parametrik misalnya one way ANNOVA test, untuk data yang dihasilkan bersifat normal. Sedangkan untuk data yang dihasilkan bersifat tidak normal dilakukan uji beda yaitu non-parametrik uji kruskal wallis.

3.3 Hipotesis Penelitian

1. Karakteristik fisikokimia formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) memenuhi standar SNI.
2. Formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% menggunakan basis minyak zaitun (*olive oil*)
3. Konsentrasi formula optimum diantara variasi konsentrasi (10%, 15%, 20%) sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) berdasarkan hasil analisa

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan *pre experimental laboratory* untuk melihat efek formulasi sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan menggunakan basis minyak zaitun (*olive oil*)

4.1.2 Formulasi Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang

Tabel 4.1 Rancangan Pre-Formulasi Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Bunga Lawang

Bahan	Fungsi	Konsentrasi formula %(b/v)				Range
		F0	F1	F2	F3	
Ekstrak bunga lawang	Bahan aktif	0	10	15	20	-
Minyak zaitun	Asam lemak	10	10	10	10	-
KOH	Basa kuat (Alkali)	5	5	5	5	-
CMC Na	Pengemulsi	1	1	1	1	0,25-1,0 (Raymond, 2006).
SLS	Zat Pembasah	1	1	1	1	1,0-2,0 (Raymond, 2006).
Asam stearate	Penstabil busa	3	3	3	3	1-10 (Raymond, 2006).
BHA	Antioksidan	0,2	0,2	0,2	0,2	0,02-0,5 (Raymond, 2006).
Pengaroma	pengaroma	qs	qs	qs	Qs	
Aquadest	Pelarut	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	-

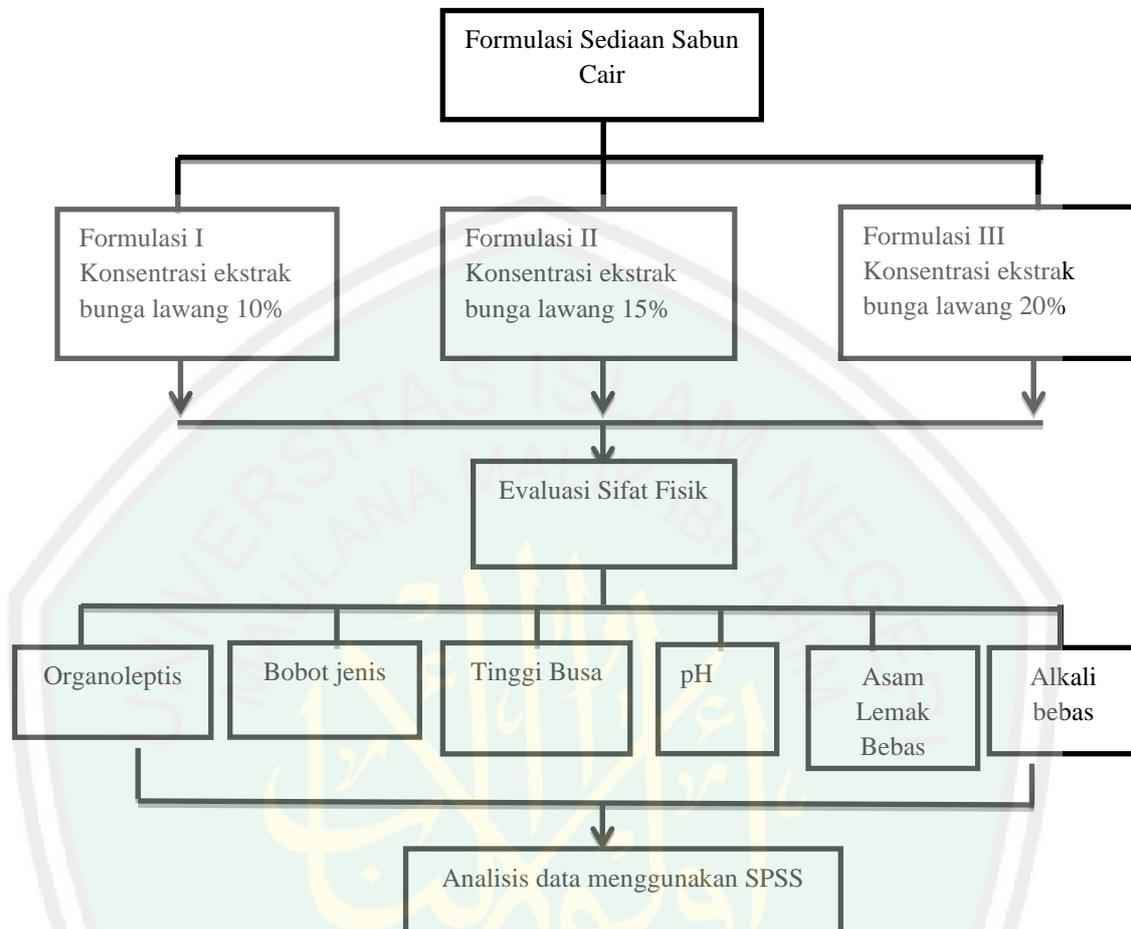
Tabel 4.2 Rancangan Post-Formulasi Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Bunga Lawang

Bahan	Fungsi	Konsentrasi formula %(b/v)				Range
		F0	F1	F2	F3	
Ekstrak bunga lawang	Bahan aktif	0	10	15	20	-
Minyak zaitun	Asam lemak	12	12	12	12	-
KOH	Basa kuat (Alkali)	10	10	10	10	-
CMC Na	Pengemulsi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25-1,0 (Raymond, 2006).
SLS	Zat Pembasah	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0-2,0 (Raymond, 2006).
Asam stearate	Penstabil busa	4	4	4	4	1-10 (Raymond, 2006).
BHT	Antioksidan	0,3	0,3	0,3	0,3	0,02-0,5 (Raymond, 2006).
Aquadest	Pelarut	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%	-

Tabel 4.2 Perhitungan Pengambilan Bahan Post-Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Bahan	Fungsi	Satuan	F0	F1	F2	F3
Ekstrak bunga lawang	Bahan aktif	gram	0	10	15	20
Minyak zaitun	Asam lemak	gram	12	12	12	12
KOH	Basa kuat (Alkali)	gram	10	10	10	10
CMC Na	Pengemulsi	gram	0,5	0,5	0,5	0,5
SLS	Zat Pembasah	gram	1,5	1,5	1,5	1,5
Asam stearate	Penstabil busa	gram	4	4	4	4
BHA	Antioksidan	gram	0,3	0,3	0,3	0,3
Aquadest	Pelarut	mL	100	100	100	100

4.1.2.2 Uji Mutu Fisik Sediaan sabun Cair



4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai bulan Oktober 2020.

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi dan Formulasi Jurusan Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

4.3 Populasi dan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) yang dibuat dalam bentuk sediaan farmasi sabun cair herbal dengan menggunakan basis minyak zaitun (*olive oil*).

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

4.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang dengan berbagai konsentrasi 10%, 15% dan 20%

4.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah karakteristik fisik (organoleptis, bobot jenis, tinggi busa, jumlah asam lemak, kadar alkali bebas) sediaan sabun cair dengan menggunakan basis minyak zaitun (*olive oil*)

4.4.3 Variabel kontrol

- a) Proses saponifikasi
- b) Lama pengadukan

4.4.4 Definisi Operasional

1. Ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) yang berasal dari UPT Materia Medika Batu adalah hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% yang kemudian dilakukan proses UAE sedemikian rupa.
2. Formulasi sediaan sabun cair adalah formulasi yang dibuat dengan cara bervariasi konsentrasi ekstrak bunga lawang.

3. Karakteristik fisik yang dilakukan adalah uji yang digunakan untuk mengetahui perbedaan karakteristik fisik sediaan sabun cair dengan variasi konsentrasi ekstrak bunga lawang pada sediaan melalui uji evaluasi organoleptis, berat jenis, uji pH, uji alkali bebas dan uji daya busa sediaan yang relevan dimiliki oleh subjek yang diteliti. Proses ini juga melibatkan proses penentuan (definisi) dan pengamatan.

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

4.5.1 Alat Penelitian

Alat-alat laboratorium yang digunakan pada penelitian ini antara lain ; gelas ukur 100 mL, batang pengaduk, timbangan digital, beaker glass 100 mL, rotary evaporator, Erlenmeyer 250 mL, cawan porselen, aluminium foil, cawan petri, pipettes, beaker glass 50 mL, kaca arloji, hot plate, tabung reaksi, pipet, oven, spatula, bunsen, alat vortex, seperangkat alat titrasi dan destilasi.

4.5.2 Bahan Penelitian

Bahan-bahan penelitian yang digunakan antar lain ; ekstrak bunga lawang dengan variasi konsentrasi (10%, 15%, 20%), etanol 96%, minyak zaitun, KOH (Kalium Hidroksida), CMC Na, SLS (Sodium Lauryl Sulfate), asam stearate, BHT (Butil Hidroksi Toluena), pengaroma dan aquadest.

4.6 Tahapan Penelitian

4.6.1. Determinasi dan Penyiapan Simplisia

Penelitian mengenai formulasi dan evaluasi sediaan sabun cair antiseptik bunga lawang dimulai dengan melakukan determinasi tanaman tepatnya di Materia

Medika, kota Batu, Jawa Timur. Bunga lawang yang diperoleh dari Materia Medika ialah berupa serbuk simplisia yang telah halus dan kemudian serbuk bunga lawang yang didapatkan akan dilakukan proses ekstraksi menggunakan metode ultrasonik dengan instrument UAE (*Ultrasonic Assisted Extraction*) yang dilakukan di ruang laboratorium fitofarmasi.

4.6.2. Pembuatan Ekstrak Bunga Lawang

Pembuatan ekstrak bunga lawang melalui proses ekstraksi dengan menggunakan instrument UAE (*Ultrasonic Assisted Extraction*) dan pelarut etanol 96% sebagai pelarut utama. Serbuk bunga lawang ditimbang sebanyak 10 gram kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 100 mL. Proses ekstraksi dilakukan menggunakan instrument UAE (*Ultrasonic Assisted Extraction*) yang dijalankan selama 3x2 menit dimana di tiap perhentian, simplisia diaduk menggunakan batang pengaduk. Setelah selesai diekstraksi, filtrat ekstrak yang diperoleh disaring menggunakan kertas saring dan ditampung dalam beaker glass sehingga diperoleh filtrate I dan residu I, kemudian residu I yang diperoleh ditambahkan etanol 96% sebanyak 100 mL untuk dilakukan ekstraksi menggunakan metode ultrasonik (UAE) sehingga dihasilkan filtrate II dan residu II. Adapun filtrat I dan filtrat II digabungkan untuk dilakukan proses evaporasi menggunakan *Vacuum rotary evaporator* pada suhu 45-50°C hingga didapatkan ekstrak dengan tidak ada yang tersisa pelarut yang teruapkan. Proses evaporasi dihentikan sampai pelarut habis dengan ditandai oleh tidak adanya penetesan pelarut pada labu alas bulat. Selanjutnya, dilakukan proses pengeringan menggunakan oven pada suhu 45°C untuk memastikan bahwa sudah tidak ada

pelarut didalam ekstrak bunga lawang sehingga didapatkan ekstrak bunga lawang yang kental.

4.6.1. Pembuatan Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Setelah didapatkan ekstrak kental bunga lawang, langkah selanjutnya ialah dibuat sediaan sabun cair antiseptik dengan berbagai variasi konsentrasi sesuai formulasi yang telah ada. Adapun variasi konsentrasi yang digunakan adalah 10%,15% dan 20%, dimana ekstrak bunga lawang disini ialah sebagai bahan aktif pada formulasi sabun cair. Pembuatan sediaan sabun cair ekstrak etanol bunga lawang disesuaikan dengan formulasi pada Tabel 4.1 yang menggunakan metode *hot process*.. Langkah pertama ialah dengan menimbang semua bahan formulasi sabun cair antiseptik yang telah disesuaikan dengan Tabel 4.2, dimana minyak zaitun sebanyak 12 g ditimbang, dimasukkan kedalam beaker glass 250 mL, lalu dipanaskan diatas hotplate pada suhu 80°C dan kemudian ditambahkan dengan KOH 40% sebanyak 10 g yang telah dilarutkan dalam aquades, dan ditambahkan kedalam minyak zaitun yang telah dipanaskan diatas hotplate sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 70-80°C hingga mendapatkan sabun dengan pasta. Sabun pasta yang telah diperoleh, ditambahkan dengan asam stearate sebagai penstabil busa diaduk hingga dalam tahapan *trace* (memadat) dan akan membentuk seperti *vaseline*, lalu dicairkan dengan sedikit demi sedikit aquadest agar mencair, lalu dimasukkan CMC-Na (sebagai pengemulsi) yang telah dikembangkan dalam aquades panas dan diaduk hingga homogen.

Selanjutnya ditambahkan Sodium lauryl sulfate (SLS) dan Butyl hydroxyl toluena (BHT) kedalam sediaan, diaduk hingga homogen lalu ditambahkan pengaroma dan dimasukkan ekstrak bunga lawang lalu sediaan sabun cair ditambahkan dengan aquades hingga volume sebanyak 100 mL, dan dimasukkan ke dalam wadah bersih yang telah disediakan.

4.6.4 Evaluasi Karakteristik Sediaan Sabun Cair

4.6.4.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk mengevaluasi sediaan sabun cair yang telah dibuat berdasarkan pengamatan terhadap bentuk, warna, konsistensi dan bau secara visual terhadap sediaan sabun cair. Hasil yang diperoleh berdasarkan spesifikasi organoleptis sediaan adalah bentuk cair (liquid), berwarna coklat muda dan berbau khas sabun cair herbal.

4.6.4.2 Uji bobot jenis

Uji berat jenis bertujuan untuk mengetahui berat jenis sediaan sabun cair yang telah dibuat untuk dibandingkan dan disesuaikan dengan SNI berat jenis sabun cair sebesar 1,01-1,10. Uji bobot jenis ini dilakukan dengan membersihkan piknometer dengan cara membilas dengan aseton kemudian dengan dietil eter lalu dikeringkan piknometer dan ditimbang. Selanjutnya, dimasukkan kedalam piknometer sampai diatas garis tera, ditutup kemudian dimasukkan piknometer kedalam rendaman air es sampai suhu 25°C . Permukaan air es harus lebih tinggi daripada permukaan sampel dalam piknometer, sehingga isi semua piknometer terendam. Sampel dibersihkan menggunakan tissue untuk menjaga kebersihan pada piknometer yang digunakan. Kemudian, piknometer didiamkan pada suhu 25°C

selama 15 menit lalu ditimbang berat piknometer yang telah berisi aquadest dan sabun cair, lalu dihitung menggunakan rumus sebagai berikut ;

$$\rho = \frac{WS}{WA}$$

Keterangan :

ρ = Massa jenis

WS = Massa jenis sampel (g/ml)

WA = Massa jenis aquades (g/ml)

4.6.4.3 Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui nilai pH sediaan sabun cair, apakah sesuai dengan pH kulit pada manusia. Dalam penelitian, kadar pH mengindikasikan tingkat keasaman atau alkali dari kulit. Uji pH ini merupakan salah satu persyaratan mutu sabun cair, karena pengaplikasian sabun cair kontak langsung dengan kulit manusia dan dapat mengakibatkan masalah apabila pH yang dihasilkan tidak sesuai dengan pH kulit. Kulit manusia memiliki kapasitas pertahanan dan dapat dengan cepat beradaptasi terhadap produk yang memiliki pH 8,0-10,8. Uji pH pada penelitian ini menggunakan pH meter. Menurut SNI (1996, untuk pH sabun cair yang memenuhi kriteria adalah diantara 8-11

4.6.4.4 Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa atau pengujian tinggi busa bertujuan untuk mengamati seberapa banyak busa yang dihasilkan dari sabun cair, karena sabun dengan busa yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi kulit, yang disebabkan penggunaan bahan pembusa yang terlalu banyak. Menurut (Harry, 1973), syarat tinggi busa dari

sabun cair yang memenuhi syarat yaitu 13-220 mm. Stabilitas busa dapat dipengaruhi oleh konsentrasi dan viskositas sediaan (Harry, 1973).

Tahapan proses pada uji daya busa ini, yaitu sampel sediaan sabun cair 2 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan aquadest, lalu tabung reaksi dikocok selama 20 detik dan diukur tinggi busa yang terbentuk. Diamati tinggi busa dan kestabilan busa secara visual pada waktu setelah pengocokan dan 5 menit setelah pengocokan.

4.6.4.5 Uji Jumlah Asam Lemak

Pemeriksaan jumlah asam lemak dilakukan dengan menimbang 10 gram sabun cair kemudian memasukkannya ke dalam gelas beaker 250 mL dan menambahkan 50 mL aquadest. Setelah itu menambahkan 3 tetes indikator jingga metil ke dalam larutan sabun tersebut dan menambahkan H_2SO_4 20 % berlebih hingga semua asam lemak terbebas dari natrium yang ditunjukkan oleh adanya perubahan warna larutan menjadi merah. Selanjutnya memasukkan larutan tersebut ke dalam corong pemisah memakai pelarut n-heksana dan mengocoknya kurang lebih 15 menit. Setelah didiamkan dan terbentuk 2 lapisan, maka segera mengeluarkan lapisan bawah yang berupa air. Langkah berikutnya yaitu membilas pelarut dengan aquadest sampai tidak bersifat asam. Hal ini dapat diketahui dengan menggunakan kertas pH. Kemudian memisahkan pelarut dan asam lemak dengan menggunakan rotary evaporator. Asam lemak yang diperoleh kemudian dimasukkan dalam cawan porselin yang sebelumnya sudah ditimbang untuk mengetahui berat cawan kosongnya. Selanjutnya mengoven cawan porselin yang berisi asam lemak tersebut pada suhu $105\text{ }^\circ\text{C}$ selama 1 jam sampai terbebas dari

pelarut n-heksana. Langkah berikutnya yaitu menimbang cawan porselin yang berisi asam lemak tersebut dan mencatat hasil yang diperoleh. Untuk mengetahui kadar asam lemak pada sabun transparan dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Jumlah asam lemak} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan : W_1 = Berat cawan porselin kosong (g)

W_2 = Berat cawan porselin + asam lemak (g)

Kriteria sabun yang baik menurut SNI (1996), mempunyai jumlah asam lemak minimal 15%.

4.6.4.6 Uji Kadar Alkali Bebas

Uji kadar alkali bebas dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya alkali bebas pada sabun cair. Menurut SNI, alkali bebas dalam suatu sediaan sabun cair maksimal 0,1%. Uji kadar alkali bebas dilakukan dengan cara sampel sabun cair ditimbang sekitar 5 gram, kemudian dimasukkan kedalam beaker glass 250 ml. Selanjutnya ditambahkan 100 ml alkohol 96% teknis, serta beberapa tetes larutan indikator fenolftalein. Lalu dipanaskan diatas penangas air selama 30 menit sampai mendidih. Bila larutan berwarna ungu kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0,1N dalam alkohol sampai warna merah tepat hilang. Berikut rumus perhitungan dalam menghitung kadar alkali bebas menurut SNI (1996).

Perhitungan :

$$\text{Kadar alkali bebas} = \frac{V \times N \times 0,0561}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Volume HCl yang digunakan dalam titrasi (ml)

N = Normalitas HCl (N)

W = Bobot sabun cair (gram)

0,0561 = Bobot setara KOH

4.6.5 Analisis Data

Untuk mengetahui formula optimum dalam hasil uji evaluasi sabun cair ekstrak bunga lawang dari variasi konsentrasi 10%,15%,20%, maka perlu dilakukan pengujian statistika untuk mengambil kesimpulan. Pada pengujian ini perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-wilk*. Sedangkan uji homogenitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki variansi yang sama atau tidak. Apabila data yang diperoleh bersifat homogen dan berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik parametrik. Uji statistik yang digunakan yaitu *One Way Anova*. Apabila data yang diperoleh tidak bersifat homogen dan tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik. Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan perlakuan antara kelompok kontrol dengan perlakuan. Uji statistik yang digunakan yaitu *Kruskal-wallis*. Apabila pada uji parametrik atau non-parametrik diperoleh perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) maka perbandingan dilanjutkan uji LSD (Least Significant Difference) untuk mengetahui formula mana saja yang berbeda (Sugiyono, 2003). Berikut langkah-langkah uji statistik menggunakan *software SPSS statistic 24* ;

- **Uji Normalitas**

1. Entry data atau buka file data yang akan dianalisis
2. Pilih menu Analyze → Descriptive statistic → Explore
3. Pilih (nama uji) sebagai dependent list, dan pilih (formula atau lebih dari satu kelompok data) sebagai factor list
4. Klik tombol plots
5. Pilih normality test with plots
6. Klik continue lalu klik OK

Uji homogenitas

1. Buka file data yang akan dianalisis
2. Pilih menu Analyze → Compare Means → One way annova
3. Pilih (nama uji) sebagai dependent list, dan pilih (formula atau lebih dari satu kelompok data) sebagai factor list
4. Klik options, kemudian klik “homogeneity of variance test”
5. Klik Continue, lalu klik OK

One Way Annova

1. Buka file data yang akan dianalisis
2. Pilih menu Analyze → Compare Means → One way annova
3. Pilih (nama uji) sebagai dependent list, dan pilih (formula atau lebih dari satu kelompok data) sebagai factor list
4. Klik options, kemudian klik “homogeneity of variance test”
5. Klik Continue, lalu klik OK

Uji Kruskal Wallis

1. Buka file data yang akan dianalisis
2. Klik Analyze ➔ Pilih Non parametric test ➔ Klik Legacy dialog
Pilih K-independent sample
3. Akan muncul kotak dialog, Pilih (nama uji) sebagai test variable, dan pilih (formula atau lebih dari satu kelompok data) sebagai grouping variable
4. Klik di “grouping variable” muncul define range, lalu pilih minimum “1” dan maximum “3”
5. Klik “continue” lalu klik “OK”

LSD (*Least Significant Difference*)

1. Buka file data yang akan dianalisis
2. Pilih menu Analyze ➔ Compare Means ➔ One way annova
3. Pilih (nama uji) sebagai dependent list, dan pilih (formula atau lebih dari satu kelompok data) sebagai factor list
4. Pilih Post-hoc, lalu klik LSD
5. Klik continue, dan klik OK

Hasil uji LSD, menunjukkan bahwa nilai signifikansi perbedaan rerata antar kelompok $p < 0,05$. Nilai $p < 0,05$ menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan yang berarti formula memiliki perbedaan secara bermakna. Jika $\alpha > 0,05$, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan yang berarti formula tidak memiliki perbedaan secara bermakna (Candiasa, 2003).



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Determinasi Tanaman

Berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di Materia Medika Indonesia Kota Batu Jawa Timur, menyatakan bahwa bahan atau sampel yang digunakan dalam penelitian ini memang benar adalah bunga lawang (*Illicium verum* L.) dengan suku *Illiciaceae*. Determinasi tanaman bertujuan untuk memastikan identitas tanaman yang diteliti. Hasil determinasi tanaman dapat dilihat pada lampiran 4

5.2 Ekstraksi Sampel

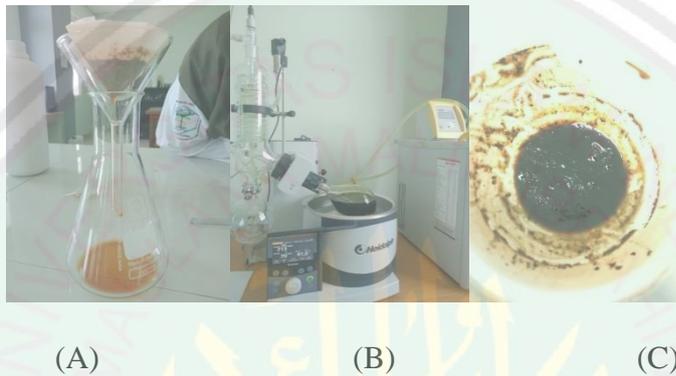
Tujuan ekstraksi pada sampel adalah untuk menarik dan memisahkan suatu senyawa metabolit sekunder dengan bantuan pelarut. Sampel yang digunakan pada proses ekstraksi penelitian ini adalah serbuk simplisia bunga lawang. Tujuan dilakukannya penyerbukan adalah agar luas permukaan sampel bertambah dan kontak dengan pelarutnya semakin tinggi dalam hal ini dapat menaikkan efektivitas saat proses ekstraksi. Metode yang digunakan pada ekstraksi adalah metode ultrasonik atau *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE). Dengan bantuan getaran ultrasonik, proses ekstraksi senyawa organik pada tanaman dengan bantuan pelarut organik dapat berlangsung lebih cepat. Kelebihan menggunakan ekstraksi gelombang ultrasonik antara lain efisiensi lebih besar, waktu operasi lebih singkat, dan biasanya laju perpindahan masa lebih cepat jika dibandingkan dengan ekstraksi konvensional (Garcia dan Dastro, 2004). Dinding sel dari bahan

dipecah dengan getaran ultrasonik sehingga kandungan yang ada di dalamnya dapat keluar dengan mudah (Mason, 1999).

Pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi adalah pelarut etanol 96%, karena etanol 96% merupakan senyawa polar yang mudah menguap dan mampu melarutkan serta mengekstrak senyawa aktif yang bersifat polar dan larut dalam cairan ekstraselular dan intraselular dalam hal ini senyawa-senyawa yang terdapat dalam kandungan bunga lawang (*illicium verum*) antara lain flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Hasil dari proses suatu ekstraksi tergantung pada kesamaan karakteristik kimia dari pelarut yang digunakan dan kepolaran pada tanaman yang di ekstraksi dan hasilnya akan menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung pada bunga lawang (*Illicium verum*) sebagian besar memiliki polaritas yang tinggi (Ulfransiska, 2010).

Serbuk bunga lawang diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10 (b/v). Perbandingan ini dipilih karena efisien dalam penggunaan pelarut. Proses ekstraksi menggunakan metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE) dilakukan secara berulang sampai 3 kali dengan tujuan untuk mendapatkan hasil penyarian yang terbaik dan meminimalisir golongan senyawa tanaman yang tertinggal. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan alat *ultrasonic bath* yang dioperasikan selama 3 x 2 menit. Hasil ekstraksi yang diperoleh, selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring dengan tujuan untuk memperoleh filtratnya. Selanjutnya, untuk mendapatkan ekstrak dengan kandungan atau konsentrasi yang lebih pekat, filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 40°C untuk mencegah

rusaknya senyawa yang diekstrak oleh suhu yang tinggi. Selanjutnya dilakukan proses pengeringan ekstrak didalam oven dengan suhu 40°C selama ± 8 hari dengan tujuan untuk menghilangkan sisa pelarut yang masih terkandung didalam ekstrak. Hasil yang diperoleh dari proses pengeringan didalam oven yaitu ekstrak kering berwarna coklat pekat.



Gambar 5.1 Proses ekstraksi (A); Proses pemekatan ekstrak (B); Ekstrak kental bunga lawang (C)

Hasil proses evaporasi diperoleh ekstrak kental berwarna kecokelatan sebanyak 18,19 gram dengan hasil rendemen 40%. Dalam penelitian Yoon young-soung *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa ekstraksi bunga lawang menggunakan pelarut etanol 70% dengan metode refluksi yang kemudian dipekatkan dibawah tekanan dan disimpan pada suhu 40°C diperoleh hasil rendemen 15,73%. Hal tersebut membuktikan bahwa pada penelitian ini proses ekstraksi bunga lawang dapat menggunakan pelarut etanol 96% dengan bantuan metode ultrasonik bersifat lebih efektif karena menghasilkan nilai rendemen yang tinggi. Rendemen dari suatu sampel sangat diperlukan karena untuk mengetahui rendemen tersebut ada hubungannya dengan senyawa aktif dari suatu sampel sehingga apabila jumlah rendemen semakin banyak maka jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam

sampel juga semakin banyak. Tinggi senyawa aktif yang terdapat pada suatu sampel ditunjukkan dengan tingginya jumlah rendemen yang dihasilkan Harbone (1987).

5.3 Evaluasi Sediaan Sabun Cair

5.3.1 Uji Organoleptis

Pengamatan dan pemeriksaan organoleptis merupakan cara yang dilakukan dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama pengukuran daya penerimaan terhadap suatu produk (Subekti *et al.*, 2015). Pengamatan pada sediaan sabun cair pada penelitian ini dilakukan pada hari ke-1 dan hari ke-8 dengan mengamati bentuk, warna, dan aroma sabun cair secara visual.

Sediaan sabun cair tanpa ekstrak yang dihasilkan pada pengamatan hari ke-1 memiliki bentuk yang cair dan sedikit kental, tidak homogen, warna kuning dan beraroma khas minyak sebagaimana Gambar 5.2



Berdasarkan gambar sabun yang dihasilkan di atas, artinya tidak sesuai kriteria sabun yang baik, karena menurut SNI 1996, sabun yang baik adalah sabun yang cair dan homogen. Karena hasil tersebut tidak memenuhi kriteria, maka jumlah bahan dari formula sediaan mengalami perubahan dan bahan pengaroma pada formula tidak digunakan karena saat ditambahkan pengaroma pada sediaan

menjadi seperti gel, sehingga pada formula baru yang diformulasikan tanpa menggunakan pengaroma dan ada beberapa jumlah bahan yang mengalami perubahan.

Berikut hasil pengamatan sediaan sabun cair pada hari ke-1 setelah mengalami perubahan dari jumlah bahan formula dapat dilihat pada tabel 5.1 dan gambar 5.2

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Hari ke-1 Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Formula	Bentuk	Aroma	Warna
F0	Cair	Khas minyak zaitun	Putih kekuningan
F1	Cair	Khas bunga lawang	Kuning kecokelatan
F2	Cair	Khas bunga lawang	Cokelat muda
F3	Cair	Khas bunga lawang	Cokelat

Keterangan : F0 = Formula sabun cair tanpa ekstrak

F1 = Formula sabun cair ekstrak bunga lawang konsentrasi 10%

F2 = Formula sabun cair ekstrak bunga lawang konsentrasi 15%

F3 = Formula sabun cair ekstrak bunga lawang konsentrasi 20%

Gambar hasil pengamatan organoleptis sediaan sabun cair pada hari ke-1 dapat dilihat pada gambar 5.2



(A)

(B)

(C)

(D)

Gambar 5.2 Pengamatan Organoleptis Hari pertama F0 (A); F1 (B); F2 (C); F3 (D)

Selanjutnya dilakukan pengamatan organoleptis pada hari ke-8 yang dapat dilihat pada tabel 5.2 dan gambar 5.3

Tabel 5.2 Hasil Pengamatan Uji Organoleptis hari ke-8 Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

Formula	Bentuk	Aroma	Warna
F0	Kental	Khas minyak zaitun	Putih kekuningan
F1	Kental	Khas bunga lawang	Kuning kecokelatan
F2	Kental	Khas bunga lawang	Cokelat muda
F3	Kental	Khas bunga lawang	Cokelat

Gambar hasil pengamatan organoleptis sediaan sabun cair pada hari ke-8 dapat dilihat pada gambar 5.3



(A) (B) (C) (D)

Gambar 5.3 Pengamatan Organoleptis Hari pertama F0 (A); F1 (B); F2 (C); F3 (D)

Hasil pengamatan warna organoleptis pada formula tanpa ekstrak (F0) dihasilkan warna putih kekuningan, formula dengan konsentrasi ekstrak 10% dihasilkan warna kuning sedikit kecokelatan, formula dengan konsentrasi ekstrak 15% dihasilkan warna kecokelatan muda, dan pada formula dengan konsentrasi ekstrak 20% dihasilkan warna kecokelatan, warna tersebut diperoleh dari

kombinasi ekstrak bunga lawang (*Illicium verum* L.). Warna paling pekat dihasilkan oleh formula III dengan kombinasi ekstrak bunga lawang yang ditambahkan lebih banyak, sehingga pada formula III terlihat warna yang pekat kecokelatan.

Hasil pengamatan pada bentuk sediaan sabun cair mengalami perubahan, yaitu pada hari ke-1 berbentuk cairan, sedangkan pada hari ke-8 menjadi lebih kental, seperti sediaan lotion namun tetap homogen. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa sediaan sabun cair pada penelitian ini belum stabil yang disebabkan oleh beberapa kemungkinan. Kemungkinan yang pertama yaitu karena kurangnya penambahan aquadest pada saat proses pengenceran pembuatan formula sabun cair dan seharusnya pada saat proses pengenceran formula, menggunakan aquadest sebanyak 2 kali lipat dari bahan formula yang digunakan.

Kemungkinan yang kedua, dapat juga disebabkan oleh proses saponifikasi yang kurang sempurna, karena saat pengadukan antara minyak dan alkali hanya menggunakan stirrer yang seharusnya lebih baik menggunakan hand blender yang dapat menghasilkan sediaan yang lebih sempurna. Semakin seimbang komposisi antara asam lemak dan basa maka proses saponifikasi akan berjalan sempurna, sehingga menyebabkan semakin kental produk yang dihasilkan. Beberapa faktor lain yang mengakibatkan viskositas sediaan sabun cair semakin besar yaitu lamanya pengadukan dan suhu yang digunakan dalam proses formulasi sabun cair (Perdana, 2009).

Kemungkinan yang terakhir yaitu kekentalan pada sabun cair juga terbentuk karena adanya penggunaan surfaktan pada formulasi sabun cair.

Surfaktan berfungsi untuk meningkatkan kestabilan emulsi dengan cara menurunkan tegangan antar muka antara fasa minyak dan fasa air. Surfaktan yang digunakan pada formulasi sabun cair adalah SLS (*Sodium Laury Sulfat*) yang berfungsi sebagai bahan pembasah dan pembersih kulit (*cleansing agent*) untuk penggunaan topikal (Plumb, 2009). Menurut penelitian Utami (2008), menyebutkan bahwa penambahan SLS (*Sodium Laury Sulfat*) sebagai surfaktan pada formulasi sabun cair dapat meningkatkan viskositas.

Karakteristik sabun dipengaruhi oleh kekuatan dan kemurnian basa yang digunakan, jenis minyak yang digunakan dan proses saponifikasi yang terjadi. Salah satu yang mempengaruhi reaksi saponifikasi adalah konsentrasi minyak yang digunakan. Penggunaan minyak pada sediaan sabun cair sangat mempengaruhi penampilan, dimana minyak akan memberikan penampilan yang jernih, menghasilkan busa yang lembut, dan dapat melembabkan kulit (Mabrouk, 2005).

5.3.2 Uji Bobot Jenis

Penentuan bobot jenis merupakan perbandingan relatif antara massa jenis suatu zat dengan massa jenis air murni pada volume dan suhu yang sama (SNI,1996). Pengukuran bobot jenis ini bertujuan untuk menentukan mutu dan melihat kemurnian dari suatu senyawa, dalam hal ini khususnya pada sediaan sabun cair. Pengujian bobot jenis juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair yaitu bahan yang terdapat dalam formula terhadap bobot jenis sabun cair yang dihasilkan (Kasenda *et al.*, 2016)

Penetapan bobot jenis dilakukan menggunakan piknometer karena tepat dan praktis serta dapat digunakan untuk mengukur bobot jenis suatu zat cair dan padat. Standar bobot jenis sabun cair yang dipersyaratkan oleh SNI, yaitu 1,01-1,11. Hasil dari pengukuran bobot jenis sabun cair pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.3 Hasil pengukuran bobot jenis sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum L.*)

Replikasi	Bobot Jenis sabun cair (g/mL)				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
1	1,009	1,008	1,006	1,003	Sesuai standar SNI tahun 1996 (1,01-1,11 gr/mL)
2	1,007	1,009	1,013	1,018	
3	1,004	1,006	1,016	1,018	
Rata-rata	1,001	1,007	1,011	1,013	

Berdasarkan tabel hasil pengukuran bobot jenis diatas, dapat dilihat bahwa bobot jenis sabun cair pada penelitian ini telah memenuhi standar SNI yang telah ditetapkan yaitu 1,01-1,11 satuan? yang artinya sesuai dengan kriteria sabun yang baik. Nilai bobot jenis suatu bahan dipengaruhi oleh bahan penyusunnya dan sifat fisiknya. Salah satu faktor yang mempengaruhi bobot jenis suatu zat adalah massa zat. Semakin besar massa suatu zat, maka semakin besar juga bobot jenis yang dihasilkan dan sebaliknya.

5.3.3 Uji pH

Pengujian pH sabun cair pada penelitian ini menggunakan pH meter. Nilai pH merupakan nilai yang menunjukkan derajat keasaman suatu bahan. Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter yang penting pada produk kosmetik, karena pH dapat mempengaruhi daya adsorpsi kulit. Hal tersebut karena sediaan sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah

apabila pH pada sabun cair tidak sesuai dengan pH kulit. Secara umum sediaan sabun cair memiliki pH yang cenderung basa, hal ini dikarenakan bahan dasar penyusun sabun cair tersebut adalah KOH yang bersifat basa kuat (Kasenda *et al.*, 2016). Nilai pH sabun cair yang terlalu rendah dapat menyebabkan peningkatan daya absorpsi sabun pada kulit sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan nilai pH yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Hernani, 2010). Standar pH yang disyaratkan oleh SNI yaitu antara 8-11. Hasil pengamatan uji pH sediaan sabun cair pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Hasil pengamatan uji pH pada sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum L.*)

Replikasi	Pengamatan pH			
	F0	F1	F2	F3
1	11,0	13,2	13,1	13,2
2	11,1	13,1	13,2	13,2
3	10,9	13,2	13,3	13,3
Rata-rata	11,0	13,2	13,2	13,2
Keterangan	Sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai	Tidak sesuai

Berdasarkan tabel 5.3 diatas, penentuan nilai pH pada formulasi sabun cair diperoleh bahwa pada formulasi sabun cair dengan ekstrak bunga lawang pada konsentrasi 10%, 15%, 20% menunjukkan tidak memenuhi persyaratan atau tidak sesuai dengan standar SNI (1996) yaitu syarat pH dalam sabun 8-11 , dalam hal ini formulasi tersebut tidak memenuhi syarat kriteria sabun cair yang baik dan kurang layak untuk dipakai karena pH yang terlalu tinggi dalam sabun cair menyebabkan iritasi pada kulit. Hal tersebut kemungkinan dapat disebabkan oleh kandungan alkali, nilai pH akan meningkat seiring dengan meningkatnya alkalinitas dan akan

menurun seiring dengan meningkatnya keasaman, disamping itu penurunan pH dapat terjadi seiring dengan waktu (Susinggih *et al.*, 2009). Oleh sebab itu, semakin tinggi nilai pH sabun cair, maka semakin tinggi pula kadar alkali bebas yang terkandung dalam sabun cair. Dengan bertambahnya jumlah KOH, maka kandungan alkali bebas dalam sabun yang dihasilkan juga akan semakin besar. Sejalan dengan bertambahnya jumlah KOH yang digunakan maka kandungan lemak tidak tersabunkan dalam sabun semakin rendah. Hal ini karena molekul KOH akan melakukan ikatan terhadap molekul sumber lemak. Selain itu, daya ikat sabun terhadap karbon juga meningkat dengan bertambahnya penggunaan KOH (Wijana *et al.*, 2009).

Selain itu, salah satu penyebab tingginya pH pada formulasi sediaan sabun cair adalah karena adanya penambahan ekstrak bunga lawang pada konsentrasi 10%, 15% dan 20%, karena kandungan ekstrak bunga lawang sendiri memiliki pH 7,9 yang artinya ekstrak bunga lawang tersebut bersifat sedikit basa tanpa adanya campuran formulasi sabun cair. Nilai pH pada ekstrak bunga lawang bersifat basa karena kandungan senyawa pada ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) menunjukkan adanya alkaloid (Ali *et al.*, 2010).

Alkaloid merupakan kandungan suatu senyawa pada bunga lawang yang memiliki sifat basayang merupakan senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen. Sebagian besar senyawa alkaloid bersumber pada tumbuh-tumbuhan.

5.3.4 Uji Tinggi Busa

Busa merupakan salah satu parameter yang penting dalam menentukan mutu-mutu produk kosmetik terutama sabun. Tujuan pengamatan uji busa adalah untuk melihat daya busa dari sabun cair. Busa yang stabil dalam waktu yang lama lebih dibutuhkan karena busa dapat membantu membersihkan tubuh (Pradipto, 2009). Karakteristik busa sabun dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya bahan surfaktan, penstabil busa dan bahan-bahan penyusun sabun lainnya (Amin, 2006). Tinggi busa sabun cair dapat dipengaruhi oleh kandungan asam lemak yang terdapat pada minyak. Menurut Harry (1973) syarat tinggi busa dari sabun cair yang memenuhi syarat yaitu 13-220 mm. Hasil pengamatan uji tinggi busa sediaan sabun cair dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Hasil pengamatan uji tinggi busa pada sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum* L.)

Replikasi	Pengamatan Tinggi Busa (mm)				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
1	5	15	21	28	Tidak sesuai
2	7	18	25	30	Sesuai
3	6	19	27	32	Sesuai
Rata-rata	6,7	17,3	24,3	30,0	-

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil pengamatan tinggi sabun pada sabun cair yaitu pada formulasi sabun cair tanpa ekstrak, tinggi busa sabun yang dihasilkan tidak memenuhi syarat, yaitu syarat tinggi busa sabun adalah 13-200 mm, dalam hal ini formulasi sabun cair tersebut kurang layak untuk dipakai, karena semakin sedikit busa sabun yang dihasilkan dapat mempengaruhi daya bersih dari sabun tersebut (Harry, 1973).

Menurut data hasil uji tinggi busa pada formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang didapatkan bahwa formulasi sabun cair yang memenuhi syarat tinggi busa adalah formulasi sabun cair dengan penambahan ekstrak 10%, 15%, dan 20%. Hal ini membuktikan bahwa terdapat kandungan ekstrak bunga lawang yang memiliki daya busa yaitu senyawa saponin. Saponin dikenal sebagai senyawa *non volatile* dan sifatnya yang sangat larut dalam air (dingin dan panas) dan alkohol, namun membentuk busa koloidal dalam air dan memiliki sifat detergen yang baik (Ajit K, at al., 2009).

Menurut Robinson (1995), saponin adalah senyawa aktif permukaan kuat yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah dapat menyebabkan hemolisis sel darah merah. Saponin adalah sebagian organ dalam tumbuhan yang mempunyai sifat kimia yang sama dengan glikosida triterpenoid dan sterol yang menghasilkan busa. Saponin memiliki berbagai kelompok glikosil yang terikat pada posisi C₃ dan C₁₇. Struktur saponin tersebut yang menyebabkan saponin bersifat seperti sabun atau deterjen sehingga saponin disebut sebagai surfaktan alami (Vincken *et al.*, 2007).

5.3.5 Uji Jumlah Asam Lemak

Jumlah asam lemak merupakan jumlah total seluruh asam lemak pada sabun yang telah ataupun belum bereaksi dengan alkali. Menurut SNI (1996), sabun cair yang berkualitas baik mempunyai kandungan total asam lemak minimal 15%.. Minyak yang baik untuk digunakan sebagai bahan baku yang berfungsi sebagai asam lemak pada sabun adalah minyak yang mempunyai kadar *Free Fatty Acid* (FFA) yang tinggi. (Indah sari *et al.*, 2010).Kandungan asam lemak

menentukan karakteristik sabun yang dihasilkan. Asam lemak diperoleh secara alami melalui hidrolisis trigliserida. Hasil perhitungan jumlah asam lemak total dapat dilihat pada tabel 5.5

Tabel 5.5 Hasil perhitungan uji jumlah asam lemak bebas pada sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum L.*)

Replikasi	Uji Jumlah Asam Lemak				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
1	15,8%	16,9%	18,2%	19,1%	Sesuai
2	17,8%	19%	20,8%	23%	Sesuai
3	16%	18%	20%	22,5%	Sesuai
Rata-rata	16,5%	18%	20%	21,5%	Sesuai

Kadar asam lemak total sabun cair hasil penelitian ini berada pada kisaran 16,5% - 21,5%. Persyaratan asam lemak bebas yang baik menurut SNI 1996 adalah minimal 15%. Berdasarkan hal tersebut, hasil perhitungan jumlah asam lemak yang terdapat pada sabun cair adalah memenuhi syarat sesuai dengan standar SNI, yang membuktikan bahwa sediaan sabun cair pada penelitian ini memiliki memenuhi persyaratan sebagai sabun yang baik dan dapat dipakai oleh masyarakat luas.

Peningkatan jumlah total asam lemak disebabkan akibat proporsi bahan sabun yang digunakan meningkat dengan menurunnya jumlah air yang digunakan dan sebaliknya. Kadar total asam lemak mempunyai kecenderungan menurun dengan bertambahnya lama pengadukan dan rasio air/sabun. Pada produk sabun, lemak menunjukkan jumlah asam lemak dari trigliserida yang belum tersabunkan dan yang tersabunkan, nilai tersebut bergantung pada jenis bahan baku minyak/lemak yang digunakan untuk produksi sabun. Semakin banyak air yang ditambahkan dalam sabun mengakibatkan kandungan bahan aktif dalam sabun

semakin sedikit. Kadar total asam lemak dalam sabun menunjukkan kandungan bahan aktif dalam sabun tersebut.

Hasil pengujian jumlah asam lemak dapat memenuhi syarat standar SNI, hal ini didukung karena asam lemak yang dipakai dalam formulasi adalah minyak zaitun (*olive oil*) yang terdiri dari fraksi gliserol dan non-gliserol yang mengandung senyawa fenolik. Fraksi gliserol terdiri dari *Monounsaturated Fatty Acid* (MUFA), *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA) dan *Saturated Fatty Acid* (SFA). Minyak zaitun merupakan salah satu pangan fungsional yang mempunyai kandungan MUFA (*Monounsaturated Fatty Acid*) yang sebagian besar terdapat dalam bentuk asam oleat (70-80%) (Lamuela *et al.*, 2004). Selain itu hal, lain yang juga mendukung hasil pengujian jumlah asam lemak adalah adanya bahan tambahan asam stearate dalam formulasi sabun cair yang berperan sebagai penstabil busa.

5.3.6 Uji Kadar Alkali Bebas

Sabun yang baik adalah sabun yang tidak menghasilkan residu atau sisa setelah mengalami reaksi saponifikasi pada proses pembuatan sabun yang berjalan dengan sempurna. Adanya alkali bebas pada sabun adalah alkali yang tidak terikat sebagai senyawa pada saat pembuatan sabun (SNI, 1994). Hal ini disebabkan karena adanya penambahan alkali yang berlebihan pada saat proses penyabunan. Menurut SNI (1996), kelebihan alkali bebas dalam sabun tidak boleh lebih dari 0,1% untuk sabun Na dan 0,14% untuk sabun KOH karena jika tidak sesuai dengan standar dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Indah sari *et al.*, 2010).

Sabun yang mengandung alkali yang tinggi biasanya digunakan untuk sabun cuci. Mutu sabun sangat ditentukan oleh kadar alkali didalamnya karena jika terlalu basa, alkali bebas dapat mengiritasi kulit. Kadar alkali bebas juga dapat dipakai sebagai indikator dari tidak sempurnanya proses penyabunan (Qisti, 2009). Mutu sabun sangat ditentukan oleh kadar alkali bebas didalamnya. Jika terlalu basa alkali bebas dapat merusak kulit saat dipakai. Kadar alkali bebas juga dapat dipakai sebagai indikator dari tidak sempurnanya proses penyabunan. Hasil perhitungan kadar alkali bebas pada sediaan sabun cair dapat dilihat pada tabel 5.6

Tabel 5.6 Hasil perhitungan uji kadar alkali bebas pada sediaan sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum* L.)

Replikasi	Uji Jumlah Kadar Alkali Bebas				Keterangan
	F0	F1	F2	F3	
1	0,23%	0,28%	0,30%	0,33%	Tidak sesuai
2	0,20%	0,22%	0,25%	0,29%	Tidak sesuai
3	0,17%	0,21%	0,23%	0,27%	Tidak sesuai
Rata-rata	0,2%	0,24%	0,26%	0,3%	Tidak sesuai

Berdasarkan tabel diatas, penentuan jumlah kadar alkali bebas pada formulasi sabun cair penelitian ini belum memenuhi persyaratan kadar alkali bebas karena tidak sesuai dengan standar SNI 1996, yaitu maksimal 0,1% untuk sabun KOH. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh beberapa hal. Kemungkinan pertama karena jumlah penggunaan KOH yang digunakan. Dengan bertambahnya jumlah KOH, maka kandungan alkali bebas dalam sabun yang dihasilkan juga akan semakin besar. Sejalan dengan bertambahnya jumlah KOH yang digunakan maka kandungan lemak tidak tersabunkan dalam sabun semakin rendah. Hal ini karena molekul KOH akan melakukan ikatan terhadap molekul sumber lemak.

Selain itu, daya ikat sabun terhadap karbon juga meningkat dengan bertambahnya penggunaan KOH (Wijana *et al.*, 2009).

Kemungkinan kedua yaitu perhitungan *saponification value* yang kurang tepat sehingga menyebabkan proses saponifikasi menjadi tidak sempurna dengan kata lain tidak terselesaikan. *Saponification value* adalah suatu nilai kesetaraan antara berat minyak dalam formula dikali dengan nilai saponifikasi atau juga dapat dihitung dengan metode manual menggunakan *lye calculator*. Perhitungan manual tersebut diperoleh bahwa berdasarkan penelitian ini, jumlah minyak yang digunakan sebanyak 12 gram, maka jumlah KOH (*lye table*) menurut nilai % *excess fat* pada *lye calculator* sebanyak 2,17 gram yang harus dibuat formula. Pada penelitian ini menggunakan KOH sebanyak 10 gram yang menunjukkan bahwa nilai % *excess fat* tidak sesuai sehingga dapat menyebabkan tidak sempurnanya proses saponifikasi.

Analisis alkali bebas merupakan residu yang tidak bereaksi pada pembentukan sabun. Alkali bebas memiliki kecenderungan semakin menurun akibat lama pengadukan dan akibat rasio air/sabun. Hal ini akibat adanya reaksi reaksi alkali dengan asam-asam lemak yang terdapat pada minyak sehingga reaksi penyabunan semakin sempurna, yang berdampak pada penurunan alkali bebas sabun. Adanya penurunan alkali bebas ini juga disebabkan oleh rasio air/sabun yang ditambahkan, karena air dalam hal ini aquadest dapat menurunkan konsentrasi alkali dalam sabun cair. Semakin rendah residu alkali bebas semakin dianjurkan untuk menjamin kesempurnaan reaksi penyabunan dan efek antibakterial (Wijana, 2009).

Menurut Perdana (2009), semakin lama waktu reaksi yang digunakan pada proses penyabunan, menyebabkan semakin banyak pula minyak yang dapat tersabunkan, berarti hasil yang didapatkan juga semakin tinggi. Tetapi jika reaksi telah mencapai kondisi setimbangnya, penambahan waktu tidak akan meningkatkan jumlah minyak yang tersabunkan. Konsentrasi basa yang digunakan akan mempengaruhi reaksi, dimana penambahan basa harus sedikit berlebih dari minyak agar tersabunnya sempurna. Jika basa yang digunakan terlalu pekat, akan menyebabkan terpecahnya emulsi pada larutan sehingga akan terbentuk fase yang tidak homogen, sedangkan jika basa yang digunakan terlalu encer, maka reaksi penyabunan membutuhkan waktu yang lama (Hambali, dkk. 2005).

5.4 Analisis Statistik

Analisis statistik bertujuan untuk mengetahui formula optimum dari variasi konsentrasi sabun cair ekstrak bunga lawang berdasarkan hasil uji evaluasi terhadap bobot jenis, nilai pH, tinggi busa, jumlah asam lemak, dan kadar alkali bebas dengan menggunakan *software SPSS statistic 24*. Tahapan analisis statistik yang dilakukan pertama adalah uji normalitas yang merupakan suatu pengujian data untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode *Shapiro-wilk*. *Shapiro-wilk* merupakan suatu metode pengujian yang dilakukan apabila jumlah sampel kurang dari 50. Hasil uji normalitas apabila nilai signifikansi $>0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi $<0,05$ maka data tersebut tidak terdistribusi dengan normal. Hasil uji normalitas yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.7

Tabel 5.7 Hasil uji normalitas *Shapiro-wilk*

Jenis Uji	Signifikansi			Keterangan
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	
Bobot jenis	0,637	0,567	0,000	Tidak berdistribusi normal
pH	0,000	0,000	0,073	Tidak berdistribusi normal
Tinggi busa	0,948	0,948	0,806	Berdistribusi normal
Jumlah asam lemak	0,948	0,583	0,226	Berdistribusi normal
Kadar alkali bebas	0,253	0,537	0,637	Berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas diatas, menunjukkan bahwa data uji tinggi busa, jumlah asam lemak dan kadar alkali bebas yang diperoleh menghasilkan nilai signifikansi $>0,05$ yang berarti semua data terdistribusi dengan normal. Sedangkan pada uji bobot jenis dan uji pH menunjukkan nilai signifikansi $<0,05$ yang berarti data yang diperoleh tidak terdistribusi dengan normal sehingga perlu dilakukan uji non-parametrik dengan menggunakan uji *Kruskal wallis*. Uji *Kruskal wallis* digunakan untuk membuat perbandingan antara dua atau lebih variabel. Hasil uji *Kruskal wallis* dapat dilihat pada tabel 5.8

Tabel 5.8 Hasil Uji *Kruskal Wallis*

Jenis Uji	Signifikansi		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Bobot jenis	0,615	0,615	0,615
pH	0,414	0,414	0,414

Berdasarkan hasil uji *Kruskal wallis* tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh $>0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formula terhadap uji bobot jenis dan uji pH. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas merupakan suatu pengujian data untuk melihat apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini

menggunakan metode *Levene's test*. Apabila hasil uji homogenitas memiliki nilai signifikansi $>0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut bersifat homogen, sedangkan apabila nilai signifikansi $<0,05$ maka data tersebut tidak homogen.

Hasil yang diperoleh pada uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 5.9

Tabel 5.9 Hasil Uji Homogenitas

Jenis Uji	Signifikansi		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Bobot jenis	0,052	0,052	0,052
pH	0,981	0,981	0,981
Tinggi busa	0,959	0,959	0,959
Jumlah asam lemak	0,279	0,279	0,279
Kadar alkali bebas	0,847	0,847	0,847

Berdasarkan uji homogenitas diatas, diperoleh hasil bahwa semua formula terhadap data hasil uji bobot jenis, pH, tinggi busa, jumlah asam lemak, dan kadar alkali bebas menunjukkan homogen dengan nilai signifikansi $>0,05$ yang artinya bahwa semua data memiliki varian yang homogen. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji parametrik dengan menggunakan *one-way* Anova dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antar formula. Hasil yang diperoleh pada uji *one-way* Anova dapat dilihat pada tabel 5.10

Tabel 5.10 Hasil Uji *one-way* Anova

Jenis Uji	Signifikansi		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Bobot jenis	0,547	0,547	0,547
pH	0,989	0,989	0,989
Tinggi busa	0,977	0,977	0,977
Jumlah asam lemak	0,083	0,083	0,083
Kadar alkali bebas	0,187	0,187	0,187

Berdasarkan uji *one-way* Anova yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa semua kelompok uji (bobot jenis, pH, tinggi busa, jumlah asam lemak, kadar alkali bebas) memiliki nilai signifikansi $>0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan pada setiap formula sediaan sabun cair, karena jumlah bahan yang digunakan dari setiap formula memiliki jumlah yang sama dan memiliki nilai signifikansi yang sesuai.

Apabila pada uji parametrik (*one-way* Anova) atau uji non-parametrik (*Kruskal wallis*) diperoleh perbedaan yang bermakna $p < 0,05$, maka perbandingan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference Test*) untuk mengetahui formula mana saja yang berbeda. Berdasarkan hasil analisa data uji parametrik (*one-way* Anova) dengan nilai signifikansi yang diperoleh pada uji bobot jenis = 0,0547; uji pH = 0,989; tinggi busa = 0,977; jumlah asam lemak = 0,083; dan kadar alkali bebas = 0,187 menunjukkan bahwa hasil analisa data yang diperoleh $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat adanya perbedaan yang signifikan dan pada uji non-parametrik (*Kruskal wallis*) dengan nilai signifikansi yang diperoleh pada uji bobot jenis = 0,615; dan uji pH = 0,414 menunjukkan bahwa hasil analisa data yang diperoleh $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat adanya perbedaan yang signifikan. Dari hasil analisa data tersebut tidak perlu dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference Test*), karena data yang diperoleh pada uji parametrik (*one-way* Anova) atau uji non-parametrik (*Kruskal wallis*) tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formula.

Berdasarkan hasil penelitian, formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang (*illicium verum* L) menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan belum layak

dipakai, yang disebabkan karena terdapat beberapa uji evaluasi yang tidak memenuhi kriteria persyaratan sabun yang baik menurut SNI (Standar Nasional Indonesia). Namun, jika dilihat dari segi pemakaian, sabun cair ekstrak bunga lawang ini memiliki daya pembersih (*cleansing*) yang sangat baik karena penggunaan basisnya minyak zaitun (*olive oil*). Produk sabun yang dihasilkan dengan basis minyak zaitun memiliki sifat yang keras namun lembut pemakaiannya pada kulit.

Sabun cair herbal termasuk salah satu sediaan farmasi produk kosmetik natural yang dalam formulanya tidak terdapat kandungan bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kulit dan tidak ramah lingkungan. Menurut *List forbidden ingredients of skincare released by BoCA (Board of Consultasy and Advisory for Curation and White Flower Labelling Purposes* menjelaskan bahwa bahan-bahan kimia yang tidak diperbolehkan untuk digunakan dalam formula kosmetik natural, dalam hal ini sabun cair antara lain SLS (*Sodium laury sulfat*), BHA (*butyl Hydroxy anisol*), BHT (*butyl hydroxy toluena*), PEG (*polyethylen glicol*), paraben, *fragrance, benzoyl peroxyde, hydroquinone, etc.* Hal ini dapat dipelajari dan diteliti lebih lanjut terkait dengan pembuatan formulasi sediaan sabun cair dengan penambahan ekstrak tanaman agar memenuhi kriteria sabun cair yang baik dan sesuai dengan SNI.

Karakteristik fisikokimia sabun dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu percepatan reaksi saponifikasi, pemilihan jenis minyak yang digunakan, kekuatan dan kemurnian basa yang digunakan, fase pengenceran pada proses pembuatan sabun cair, dan pengental alami yang digunakan. Konsentrasi alkali dan minyak

yang digunakan menentukan kesempurnaan reaksi saponifikasi yang terjadi (Mensah Mak *et al.*, 2011).

Oleh karena itu dapat disimpulkan kemungkinan faktor penyebab kegagalan formulasi pada penelitian ini adalah tidak sempurnanya reaksi saponifikasi yang terjadi yaitu saat pembuatan formula sabun cair, jumlah antara minyak dan alkali harus menggunakan perhitungan yang tepat yaitu dengan mengetahui *saponification value* antara minyak dan alkali. Selain itu faktor lainnya adalah saat fase pengenceran pada sabun cair yang seharusnya menggunakan aquadest dengan jumlah 2 kali lipat dari bahan minyak yang digunakan. Jika menggunakan minyak zaitun, biasanya kebutuhan pengenceran menggunakan aquadest lebih banyak dari bahan minyak zaitun.

Formulasi sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum* L.) dengan basis minyak zaitun memiliki banyak manfaat terutama bagi kesehatan kulit tubuh. Minyak zaitun yang sudah diolah menjadi sabun dianggap sebagai salah satu obat terbaik untuk kulit yang kering karena dapat membantu mengangkat sel kulit mati dan melembabkan kulit yang kusam. Selain itu sabun cair yang berbasis minyak zaitun juga mampu mengurangi bekas luka dan dapat mengencangkan kulit keriput (Mitzui, 1997).

Pemanfaatan bunga lawang (*illicium verum* L) sebagai obat herbal bagi kesehatan dibutuhkan terutama kandungan senyawa flavonoid, tanin, dan saponin yang terkandung pada bunga lawang (*illicium verum* L) memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme yang

berbeda. Selain itu, pemanfaatan minyak zaitun (*olive oil*) dengan kandungan asam oleat yang tinggi sangat bermanfaat bagi kesehatan kulit.

Allah *Subhanallah Wa Ta'ala* berfirman dalam Surah Al Baqarah ayat 29 yang berbunyi ;

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ ۚ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ (٥٣)

(
 “Dia-lah Allah yang menciptakan segala sesuatu yang ada di bumi untuk kamu, kemudian Dia berkehendak menuju langit, lalu Dia jadikan tujuh langit dan Dia Maha mengetahui segala sesuatu”

Lafadz yang berartikan “Dia-lah Allah yang menciptakan segala sesuatu yang ada di bumi untuk kamu” mempunyai makna yang begitu mendalam. Makna pertama, menunjukkan bukti kasih sayang Allah kepada makhluk-Nya, bahwa Allah telah memberikan fasilitas berupa semua yang ada di langit dan di bumi semata-mata hanya untuk makhluk-Nya, terkhusus manusia agar mereka dapat memanfaatkan sebaik-baiknya dalam rangka hanya untuk beribadah kepada Allah SWT.

Makna kedua, menunjukka kebesaran Allah atas apa yang telah diciptakan. Secara bahasa, lafadz *maa fil ardhi* mempunyai arti apa yang ada di bumi. Maksud dari kalimat “apa yang ada di bumi” adalah segala sesuatu yang telah Allah ciptakan di bumi, meliputi makhluk yaitu yang dhohir ataupun yang ghaib. Makhluk hidup diantaranya manusia, hewan dan tumbuhan. Seperti halnya bunga lawang (*illicium verum*) dan minyak zaitun yang berasal dari buah pohon zaitun

adalah salah satu makhluk Allah yang diciptakan sebagai alternatif pengobatan serta untuk kebutuhan sandang dan pangan manusia di muka bumi.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Formula sabun cair tanpa ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) tidak memenuhi standar SNI secara organoleptis dan kadar alkali bebas
2. Formula sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% belum memenuhi persyaratan standar SNI secara pengamatan organoleptis, pH, dan kadar alkali bebas
3. Formula optimum sabun cair ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% berdasarkan hasil analisa data SPSS menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan pada setiap formula sediaan sabun cair, karena jumlah bahan yang digunakan dari setiap formula memiliki jumlah yang sama dan memiliki nilai signifikansi yang sesuai.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya yakni:

1. Sebaiknya untuk tidak menggunakan bahan tambahan kimia seperti SLS dan BHT dalam formula sabun cair herbal
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang optimasi formula sabun cair dengan dan tanpa ekstrak bunga lawang (*ilicium verum*) agar memenuhi kriteria sabun yang baik dan sesuai dengan persyaratan standar SNI
3. Sebaiknya dalam pembuatan formula sabun cair menggunakan perhitungan yang tepat antara minyak dan alkali yang akan digunakan menggunakan *saponification value* agar menghasilkan reaksi saponifikasi yang sempurna
4. Pada fase pengenceran sabun cair, perlu penambahan aquades dengan jumlah 2 kali lipat dari bahan minyak yang digunakan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A. 2006. Aktivitas Antiproliferasi Ekstrak Air Daun Sisik Naga (*Pyrrhosianum mularifolia*) terhadap Sel Lestari Tumor HeLa secara In Vitro, SKRIPSI. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Ajit K, Indranil C, Arti S, Kopal. Extraction and evaluation of pharmacological activity of saponin extract of plumeria rubra leaves. *Pharmacology online*. 2009;1:969-974.
- Ali, R.M., A.S, Zainon., M.M, Nik., and H, Norhar. 2010. ASEAN Herbal and Medicinal Plants. Jakarta: ASEAN Secretariat. Halaman 325-326.
- Allen, LV., dan Lunner, PE., 2009, Magnesium Stearate. In: Rowe, R.C., Sheskey, P.J. dan Quinn M.E. (eds.) Handbook of Pharmaceutical Excipients Edition, Minneapolis, Pharmaceutical Press.
- Anggraini I, Boesro S, dan Sriwidodo. Formulasi Sabun Mandi Cair dengan Lendir Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn.). *Skripsi*. 2009; 1-4.
- Ayu, Praditia. 2017. Formulasi Dan Efektivitas Sabun Cair Penyanitasi Dengan Ekstrak Ampas Kopi Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureu*. SKRIPSI. Institut Pertanian Bogor
- Baraja, M, 2008, Uji Toksisitas Ekstrak Daun *Ficus elastic Nois ex Blume* Terhadap *Artemia Salina Leach* dan Profil Kromatografi Lapis Tipis, SKRIPSI. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Bhadra, S., Mukherjee, P.K., Kumar, N.S., and Bandyopadhyay, A. 2011. *Anticholinesterase Activity of Standardized Extract of Illicium verum* Hook.f. fruits, *Fitoterapi*, 82(3):342-346.
- Bhorgin Lourdu Mary A. J., and Perumal, U.M. 2016. Characterization and anti microbial effect of methanolic extract of *Illicium verum* on pathogenic bacteria. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science.*, 5 (9): 2040-2054.
- BPOM, 2011. *Metode Analisis Uji Efektivitas Pengawet dalam Kosmetika*. Peraturan kepala BPOM Republik Indonesia (pp. 1-6). Jakarta: BPOM RI.
- Cameron, D.K., dan J.Y. Wang. 2006. Application of Protease and High Intensity Ultrasound in Corn Starch Isolation from Degermed Corn Flour. *Journal Food Science University Of Arkansas: Volume 83(5)*. Hlm 505-509.

- Dyck SV, Gerbaux P, Flammang P. Qualitative and quantitative saponin contents in five sea cucumbers from the Indian Ocean. *Mar Drugs*. 2010 Jan; 8(1):173-89.
- De la Fuente M. 2002. Effect of Antioxidants on immune system Ageing. *Eur Journal Clinic Nutritional*, 55(3):5-8.
- Dowshen S., Izenberg N & Bass E., 2002. *Panduan Kesehatan Balita Petunjuk Lengkap untuk Orangtua dari Masa Kehamilan Sampai Usia Anak 5 Tahun Buku Kedua*. Jakarta : Rajawali Sport pp. 146.
- Fardeau, M.L., Benmalek., Y., Yahia, O.A., and Belkebir, A. 2103. Anti-microbial and Anti-oxidant Activities of *Illicium verum*, *Crateagus oxicantha* Ssp Monogyna and *Allium cepa* red and white varieties *Bioengineered Journal*, 4(4):244-248.
- Fardiaz, S. 1989. Mikrobiologi Pangan. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fateta. IPB. Bogor.
- Fessenden, R.J., J.S Fessenden. 1997. Dasar-Dasar Kimia Organik. Diterjemahkan oleh Maun, S., Anas, A & Sally, S. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Garcia, J.L.L. dan castro, M.D.L. (2004). Ultrasound-assisted soxhlet extraction: an expeditive approach for solids sample treatment, application to the extraction of total fat from oleaginous seeds. *Journal Chromatography A* 1034: 237-242.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri Jilid 1*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hambali, E., A., Suryani, dan M. Rivai. 2005. *Membuat Sabun Transparan Untuk Gift dan Kecantikan*. Penebar Plus. Jakarta.
- Harry, R.G., 1973, *Harry'S Cosmeticology.*, Leonard Hill Books An Intertext Publ., London. Hal 235-250, 378-407.
- Hernani, Bunasor, T.K., Fitriati. 2010. Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga* L.Swartz), 21(2):192-205
- Hutasoit, Herlin Ernita. 2016. Formulasi Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*) Sebagai Sediaan Obat Kumur Dan Uji Aktivitas Antibakteri. *SKRIPSI*.
- Jawetz, E., J.L., Melnick, and E.A., Adelberg. 1996. Mikrobiologi Kedokteran Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kasenda J, YamLean P, Astuty W. 2016. Formulasi dan pengujian aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm.F) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(3): 40-47.

- Katzung, B.G, 1998. Basic and Clinical Pharmacology. Terjemahan Petrus Ardianto. Farmakologi Dasar dan Klinik. EGC. Jakarta.
- Khopkar, S.M, 2003. Kimia Analitik. Jakarta. UI-Press. Halaman 419
- Kumar, A.A., K. Karthick, Arumugam, K. P., 2011, Properties of Biodegradable Polymers and Degradation for Sustainable Development, International Journal of Chemical Engineering and Applications, 2(3), 164-167.
- Indah sari tuti, Evi herdiana. Triana Amelia (2010). Pembuatan VCO dengan metode enzimatis dan konversinya menjadi sabun padat transparan. *Jurnal Teknik Kimia*, 17 (3): 50-58.
- Lachman L., Liebermann H.A., Kanie J.L., 1989. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi III*, UI Press. Jakarta.
- Lamuela-Raventos RM, Gimeno E, Fito M, Castellote A, Covas M, Torre-Boronat CDL, et al. Interaction of olive oil phenol antioxidant components with low-density lipoprotein. *Biol Res*. 2004;37: 247-52.
- Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanida dan Alkaloida*, Karya Ilmiah Departemen Kimia Fakultas MIPA Universitas Sumatra Utara.
- Lin lin Wei, Rimao Hua, Maoye Li, Yanzhang Huang, Shinguang Li, Yujie Hei and Zonghai Shen. (2014). Chemical Composition and Biological Activity of Star Anise *Illicium verum* extracts against Maize Weevil *Sitophilus zeamays* Adults. *Journal of Insect Science*, 1-13.
- Mabrouk, S.T. 2005. Making usable quality and transparent soap. *Journal of Chemical Education*. 82 (10):13-17.
- Madduluri, Suresh. Rao, K.Babu. Sitaram, B. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 2013;5(4): 679-684.
- Majidah, D. 2014. Daya Antibakteri Ekstrak daun Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Sebagai Alternatif Obat Kumur.
- Mak-Mensah and Firemping Ck. Chemical Characteristic of Toilet Soap Prepared from Neem (*Azadirachta indica*) Seed oil. *Asian journal Sci and Res*. 2011;1(4)
- Makhmud, A.I. 2001. *Metode Pemisahan*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Mason, T.J. 1990. Introduction, Chemistry With Ultrasound. Edited by T.J Mason
Elsevier Applied Science, London.
- Mitzui, T. (1997). *New Cosmetic Science*. Singapore: Elsevier Science. Hal 483.
- Mishra, B. 2009. Are the Future Doctors Low on Mental Health and SelfEsteem:
A Cross Sectional Study From Rural Health University. *Indian Journal
of Community Medicine*. 40 (3): 189-93.
- Muchtadi, R. 2010. Ilmu Pengetahuan Pangan. ITB Press. Bandung.
- Parthasarathy, V.A., Thageerathy, C.T., dan John, A. (2008). *Chemistry of Spices*.
India: Spi. Pondicherry. Halaman 319-330.
- Perdana, F. K.. I. Hakim. 2009. Pembuatan Sabun Cair dari Minyak Jarak dan
Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q. Laporan
penelitian. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. Universitas
Diponegoro.
- Qisti. 2009. Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu
pada Konsentrasi Yang berbeda
Available from: <http://www.scrib.com/doc/11329777/Sabun-Mandi>.
Diakses pada tanggal 23 Maret 2013
- Raymond C Rowe, Paul J Sheskey and Marian E Quinn. 2009. Handbook Of
Pharmaceutical Excipients. 6th Ed. Pharmaceutical Press. Chicago.
London.
- Robinson, T., 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI, Hal 191-216,
Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung.
- Rudzki, E., and Grzywa, Z. 1976. Sensitizing and irritating properties of star anise
oil.
Contact Dermatitis, 2 (6): 305-8.
- Sharma, A., Yadav, R., Gudha, V, Soni, U.N., Patel, J.R. (2016). Formulation and
evaluation of herbal hand wash. *World Journal of Pharmacy and
Pharmaceutical Sciences*, 5 (3), 675-683.
- Shihab, Quraish M. 2003. *Tafsir Al-Mishbah*. Jakarta: Lentera Hati
- Sitorus, M., W. Hutabarat., Ani. 2016. *Transformasi Risinoleat Minyak Kastor
Menjadi Berbagai Senyawa Yang Lebih Bermanfaat*. Yogyakarta :
Plantaxia.

- Standar Nasional Indonesia. 1996. *Sabun Mandi Cair*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional, pp.1-10.
- Surtiningsih. (2005). *Cantik dengan Bahan Alami: Cara Mudah, Murah, dan Aman*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Susilowati, Desi. 2015. Optimasi Formula Sabun Cair Bentonit Sebagai Penyuci Najis Mughalladzah Menggunakan Kombinasi Minyak Kelapa dan Minyak Kelapa Sawit Dengan Simple Lattice Design, *SKRIPSI*, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Susinggih Wijana, Soemarjo, dan Titik Harnawi, 2009, Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan dan Rasio air:sabun Terhadap Kualitas) *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (1) : 54-61
- Tjitrosoepomo, G. (2005). *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Cetakan ke-2. Yogyakarta: UGM Press. Hal 1-13, 113-181.
- Tripoli E., Giammanco M., Tabacchi G., et al. 2005, The phenolic compounds of olive oil: structure, biological activity and beneficial effects on human health, *Nutrition Research Reviews Journal*, vol. 18, pp 98-112.
- Ulfransiska, S. (2010). *Pengaruh Jenis Jahe dan Waktu Ekstraksi pada Proses Ekstraksi Oleoresin Jahe dengan Ultrasonik*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Vincken, J.P., L. Heng, A. De Groot, & J.H. Gruppen. 2007. Saponin classification and occurrence in the plant kingdom. *Phytochemistry journal*. 68: 275-297
- WHO. (2011). *Quality Control Methods For Herbal Materials*. Switzerland: Printed in Malta. Halaman 33-35.
- Wijana, S., Soemarjo, dan T. Harnawi. 2009. Studi pembuatan sabun mandi cair dari daur ulang minyak goreng bekas (kajian lama pengadukan dan rasio air/sabun). *Jurnal Teknologi Pertanian*. **10 (1)**: 54-61.
- Yagui, CO Rangel, Pessoa Jr A., Tavares LC. 2005. Micellar Solubilization of Drug. *J. Pharm. Pharm. Sci* Vol. 8: 147-163.
- Yang, C. Hong, C.F. Rong, C.H. Wei, W. H. Ming, H.M. Che and C.L. Yeh. 2012. Investigation of the antioxidant activity of *Illicium verum* extracts. *Journal of Medicinal Plants Research*. Vol. 6(2), pp. 314-324.

Yazdani, D., Rezazadeh, S., Amin, G., Zainal, A., Shahnazi S., and Jamalifar H. 2009.

Antifungal activity of dried extracts of anise (*Pimpinella anisum* L.) and star anise (*Illicium verum* Hook.f.) against dermatophyte and saprophyte fungi. *Journal of Medicinal Plants*, 8 (5): 24-29.

Yoon-young sung, Seung-Hyung kim, Dong-Seon kim, Ji-eun li, and Ho Kyoung kim. 2017. *Illicium verum* Extract and Trans-Anethole Attenuate Ovalbumin Induced Airway Inflammation via Enhancement of Foxp³⁺ Regulatory T Cells and Inhibition of Th2 Cytokines in Mice. *Hindawi journal*, 12.



LAMPIRAN 1

a. Perhitungan Bahan Pengambilan Bahan (b/v) Formulasi Sediaan

Sabun Mandi Cair Ekstrak Bunga Lawang (*Illicium verum*)

$$\text{Minyak Zaitun} = \frac{12}{100} \times 100\% = 12 \text{ g}$$

$$\text{KOH} = \frac{10}{100} \times 100\% = 10 \text{ g}$$

$$\text{CMC Na} = \frac{0,5}{100} \times 100\% = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{SLS} = \frac{1,5}{100} \times 100\% = 1,5 \text{ g}$$

$$\text{Asam stearat} = \frac{4}{100} \times 100\% = 4 \text{ g}$$

$$\text{BHT} = \frac{0,3}{100} \times 100\% = 0,3 \text{ g}$$

b. Pembuatan Larutan KOH 0,1 N dalam Alkohol sebanyak 100 mL

Diketahui :

$$\text{Mr KOH} = 56$$

$$\text{Valensi (a)} = 1$$

$$N = \frac{gr}{Mr} \times \frac{1}{V(L)} \times a$$

$$0,1 = \frac{gr}{56} \times \frac{1}{0,1} \times 1$$

$$g = 0,1 \times 56 \times 0,1$$

$$g = 0,56 \text{ gram}$$

Cara Pembuatan :

- Ditimbang KOH sebanyak 0,56 gram
- Dilarutkan dengan alkohol 96% ad 100 mL didalam labu ukur 100 mL
- Disimpan ke dalam botol tertutup

c. Pembuatan Larutan 100 mL larutan HCl 0,1 N

Diketahui :

Berat jenis = 1,19 g/mL

Berat molekul = 36,5 g/mol

Bahan :

HCl pekat 37% (0,37 g)

Aquadest

Menentukan konsentrasi HCl pekat (N)

$$N = \frac{10 \times \% \times \rho}{BM}$$

$$N = \frac{10 \times 0,37 \times 1,19}{36,5}$$

$$N = 12$$

Pengenceran

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 12N = 100 \text{ mL} \times 0,1 N$$

$$V_1 = \frac{10 \text{ mL}}{12 N}$$

$$V_1 = 0,83 \text{ mL}$$

Cara Pembuatan :

- Dipipet HCl sebanyak 0,83 mL
- Dilarutkan dalam alkohol ad 100 mL di dalam labu ukur 100 mL
- Disimpan dalam botol tertutup

d. Pembuatan Indikator PP 0,1%

$$\text{Indikator PP} = \frac{0,1}{100} \times 100 \text{ mL} = 1 \text{ g}$$

Cara Pembuatan :

- Ditimbang serbuk PP sebanyak 1 gram
- Dimasukkan ke dalam beaker glass
- Dilarutkan dengan 1:1 (aquadest : alkohol) sampai 100 mL didalam labu ukur 100 mL
- Disimpan dalam botol tertutup

e. Perhitungan Berat ekstrak

$$\text{Berat cawan ekstrak} - \text{Berat cawan kosong} = 68,09 - 49,90 = 18,19 \text{ gram}$$

Perhitungan rendemen ekstrak

$$= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{18,19}{45} \times 100\% = 0,40 \times 100\% = 40\%$$

LAMPIRAN 2

a. Perhitungan Uji bobot jenis

Replikasi 1

Bobot piknometer kosong = 16,274

$$F0 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{25,868}{25,623} = 1,009$$

$$F1 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{25,841}{25,623} = 1,008$$

$$F2 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{25,796}{25,623} = 1,006$$

$$F3 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{25,703}{25,623} = 1,003$$

Replikasi 2

$$F0 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{26,025}{25,831} = 1,007$$

$$F1 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{25,752}{25,510} = 1,009$$

$$F2 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{26,056}{25,721} = 1,013$$

$$F3 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{26,101}{25,631} = 1,018$$

Replikasi 3

$$F0 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{25,731}{25,620} = 1,004$$

$$F1 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{25,689}{25,531} = 1,006$$

$$F2 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{26,031}{25,601} = 1,016$$

$$F3 = \rho = \frac{WS}{WA} = \frac{26,046}{25,573} = 1,018$$

b. Perhitungan Uji Jumlah Asam Lemak

$$\text{Jumlah asam lemak} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Berat sampel = 10 g

W1 = Berat cawan porselin kosong (g)

W2 = Berat cawan porselin + asam lemak (g)

Replikasi 1

$$F_0 = \frac{70,52 - 68,94}{10} \times 100\% = \frac{1,58}{10} \times 100\% = 15,8\%$$

$$F_1 = \frac{70,36 - 68,67}{10} \times 100\% = \frac{1,69}{10} \times 100\% = 16,9\%$$

$$F_2 = \frac{71,18 - 69,36}{10} \times 100\% = \frac{1,82}{10} \times 100\% = 18,2\%$$

$$F_3 = \frac{71,26 - 69,35}{10} \times 100\% = \frac{1,91}{10} \times 100\% = 19,1\%$$

Replikasi 2

$$F_0 = \frac{70,12 - 68,34}{10} \times 100\% = \frac{1,78}{10} \times 100\% = 17,8\%$$

$$F_1 = \frac{69,74 - 67,86}{10} \times 100\% = \frac{1,88}{10} \times 100\% = 19\%$$

$$F_2 = \frac{72,18 - 70,10}{10} \times 100\% = \frac{2,08}{10} \times 100\% = 20,8\%$$

$$F_3 = \frac{69,84 - 67,54}{10} \times 100\% = \frac{2,3}{10} \times 100\% = 23\%$$

Replikasi 3

$$F_0 = \frac{69,08 - 67,50}{10} \times 100\% = \frac{1,58}{10} \times 100\% = 16\%$$

$$F_1 = \frac{71,62 - 69,84}{10} \times 100\% = \frac{1,78}{10} \times 100\% = 18\%$$

$$F_2 = \frac{72,30 - 70,26}{10} \times 100\% = \frac{2,04}{10} \times 100\% = 20\%$$

$$F3 = \frac{72,56 - 70,31}{10} \times 100\% = \frac{22,5}{10} \times 100\% = 22,5\%$$

c. Perhitungan Kadar Alkali Bebas

$$\text{Kadar alkali bebas} = \frac{V \times N \times 0,0561}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

V = Volume HCl yang digunakan dalam titrasi (ml)

N = Normalitas HCl (N)

W = Bobot sabun cair (gram)

0,0561 = Bobot setara KOH

Replikasi 1

$$F0 = \frac{2,1 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,1178}{5} \times 100\% = 0,23\%$$

$$F1 = \frac{2,5 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0140}{5} \times 100\% = 0,28\%$$

$$F2 = \frac{2,7 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0151}{5} \times 100\% = 0,30\%$$

$$F3 = \frac{3 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0168}{5} \times 100\% = 0,33\%$$

Replikasi 2

$$F0 = \frac{1,8 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0101}{5} \times 100\% = 0,20\%$$

$$F1 = \frac{2 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0112}{5} \times 100\% = 0,22\%$$

$$F2 = \frac{2,3 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0129}{5} \times 100\% = 0,25\%$$

$$F3 = \frac{2,6 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0145}{5} \times 100\% = 0,29\%$$

Replikasi 3

$$F0 = \frac{1,6 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0089}{5} \times 100\% = 0,17\%$$

$$F1 = \frac{1,9 \times 0,1 \times 0,056}{5} \times 100\% = \frac{0,0106}{5} \times 100\% = 0,21\%$$

$$F2 = \frac{2,1 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,1178}{5} \times 100\% = 0,23\%$$

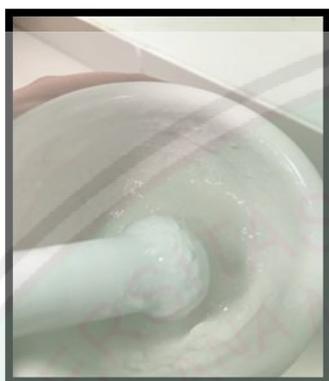
$$F3 = \frac{2,4 \times 0,1 \times 0,0561}{5} \times 100\% = \frac{0,0135}{5} \times 100\% = 0,27\%$$



LAMPIRAN 3

Dokumentasi Penelitian

- Pembuatan CMC Na sebagai pengemulsi



Emulsi CMC Na

- Proses Saponifikasi terbentuknya sabun pasta menjadi sabun



cair

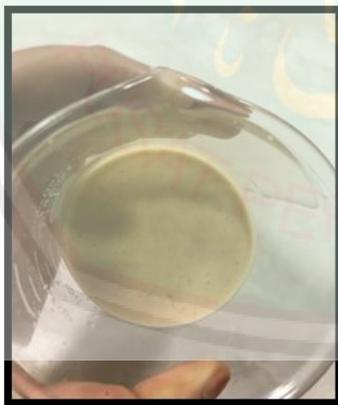
Sabun pasta setelah mengalami proses pengadukan antara asam lemak dengan alkali selama 45-50 menit



Setelah ditambahkan asam stearate, sediaan menjadi padat



Sediaan setelah proses pengadukan ditambahkan aquades dan bahan-bahan tambahan lainnya menjadi sediaan sabun cair tanpa ekstrak



Sediaan sabun cair dengan penambahan ekstrak konsentrasi 10%



Sediaan sabun cair dengan penambahan ekstrak konsentrasi 15%



Sediaan sabun cair dengan penambahan ekstrak konsentrasi 20%



Pengamatan sediaan sabun cair setelah hari ke-8



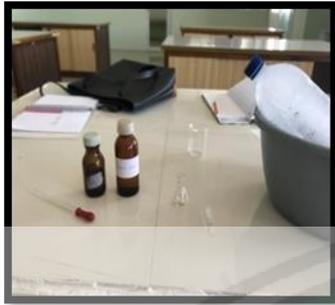
Proses pengujian tinggi busa setelah dikocok menggunakan alat vortex



Proses pengujian pH sediaan sabun cair



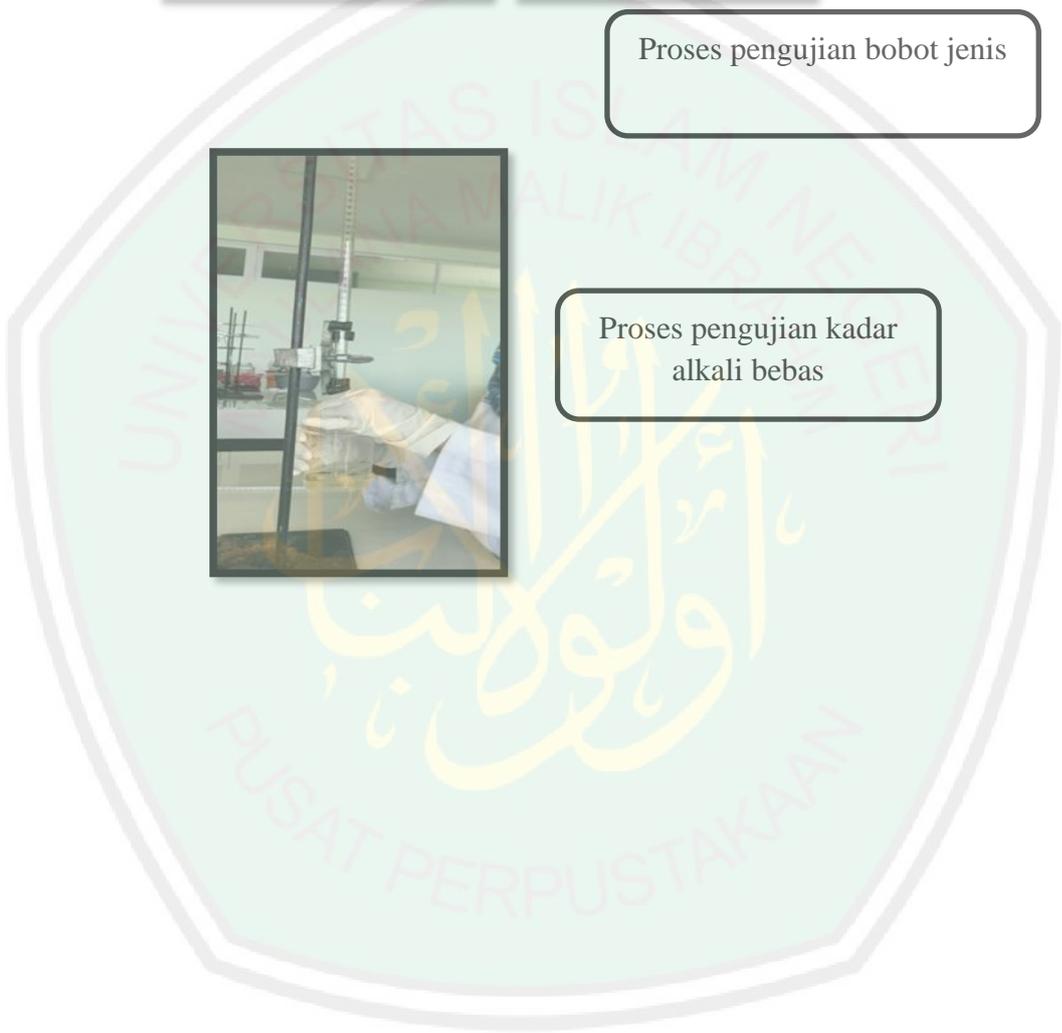
Proses pengujian jumlah asam lemak



Proses pengujian bobot jenis



Proses pengujian kadar alkali bebas



LAMPIRAN 4

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR**
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU
Jalan Lahor No 87 Telp. (0341) 593396
KOTA BATU 65313

Nomor : 074/ 370A/ 102.7/ 2020
Sifat : Biasa
Perihal : **Determinasi Tanaman Bunga Lawang**

Memenuhi permohonan saudara :

Nama : FATIMATUS ZAHRO
NIM : 16670026
Fakultas : FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

1. Perihal determinasi tanaman bunga lawang
Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Magnoliopsida
Bangsa : Austrobaileyales
Suku : Illiciaceae
Marga : Illicium
Jenis : *Illicium verum* Hook.f.
Nama Daerah : Bunga lawang, kembang lawang, pekak.

2. Morfologi : Pohon, tinggi hingga 8 m, daun hijau tebal. Bunga kecil berwarna kuning. Buah berbentuk bintang, terdiri dari 6-8 karpel (kelopak), setiap karpel panjangnya sekitar 10 mm berbentuk melengkung seperti bunga, keras dan keriput, yang juga mengandung benih.

3. Bagian yang digunakan : Bunga.

4. Penggunaan : Penelitian (Skripsi).

5. Daftar Pustaka
• Van Steenis, CGGJ. 2008. *FLORA: untuk Sekolah di Indonesia*. Pradnya Paramita, Jakarta.

Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 06 Juli 2020

Kepala UPT Laboratorium Herbal
Materia Medica Batu.


ACHMAD MABRUR, SKM, M.Kes.
NIP. 196802031992031004