

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L)

##### 1. Taksonomi

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Divisio     | : <i>Spermatophyta</i>          |
| Sub-Divisio | : <i>Angiospermae</i>           |
| Kelas       | : <i>Dicotyledoneae</i>         |
| Sub-Kelas   | : <i>Choripetalae</i>           |
| Ordo        | : <i>Myrtales</i>               |
| Famili      | : <i>Myrtaceae</i>              |
| Genus       | : <i>Syzygium</i>               |
| Spesies     | : <i>Syzygium aromaticum</i> L. |

Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki batang pohon besar dan berkayu keras. Daun tunggal, bertangkai, tebal, kaku, bentuk bulat telur sampai lanset memanjang, ujung runcing, pangkal meruncing, tepi rata, tulang daun menyirip, permukaan atas mengkilap, panjang 6-13,5 cm, lebar 2,5-5 cm, warna hijau muda atau coklat muda saat masih muda dan hijau tua ketika tua.

##### 2. Kandungan

Komponen utama dalam minyak atsiri daun cengkeh adalah senyawa *eugenol*, *eugenol asetat* dan *caryophyllene* (Zulchi dan Nurul, 2006). Kadar

*eugenol* dalam minyak atsiri daun cengkeh umumnya antara 80-88% (Nurdjannah, 2004). Senyawa yang terdapat dalam daun cengkeh yaitu *eugenol*, berkhasiat sebagai antibakteri. Dalam kesehatan digunakan sebagai antiseptik dan anastesi lokal (Kumala dan Dian, 2008).

### **3. Minyak Atsiri Daun Cengkeh**

Minyak atsiri dari tanaman cengkeh dibagi menjadi 3 bagian berdasarkan sumbernya, yaitu minyak daun cengkeh (*clove leave oil*), minyak tangkai cengkeh (*clove stem oil*), minyak bunga cengkeh (*clove bud oil*). Minyak daun cengkeh merupakan salah satu minyak atsiri yang cukup banyak dihasilkan di Indonesia dengan cara penyulingan. (Zulchi dan Nurul, 2006).

Minyak daun cengkeh berupa cairan berwarna bening sampai kekuning-kuningan, mempunyai rasa yang pedas, dan berbau aroma cengkeh. Warnanya akan berubah menjadi cokelat atau berwarna ungu jika terjadi kontak dengan besi atau akibat penyimpanan (Zulchi dan Nurul, 2006).

### **4. Antiseptik**

Antiseptik merupakan zat yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang hidup dipermukaan tubuh. Mekanisme kerja antiseptik ini merusak lemak pada membran sel bakteri atau dengan cara menghambat salah satu kerja enzim pada bakteri yang berperan dalam biosintesis asam lemak (Sari dan Isadiartuti, 2006).

## **B. Gel**

Gel adalah sediaan semipadat dengan fase cairnya dibentuk dalam suatu matriks polimer tiga dimensi (terdiri dari gom alam atau gom sintetis) yang tingkat ikatan silang fisik (atau kadang-kadang kimia)-nya tinggi. Polimer-polimer yang digunakan untuk membuat gel-gel farmasetik bahan-bahan sintetis dan semisintetis seperti metilselulosa, hidroksietilselulosa, karboksimetilselulosa, dan carbopol (Lachman, 1994). Gel banyak disukai karena tidak meninggalkan lapisan minyak pada permukaan kulit dan bersifat tranparan.

Formula umum gel pada umumnya terdiri dari bahan aktif, bahan dasar (zat pembuat gel), Humektan (penahan lembab), pelarut dan bahan tambahan. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun cengkeh sebagai zat aktif yang berfungsi sebagai antibakteri, CMC-Na sebagai bahan dasar, Gliserin dan propilen glikol sebagai humektan, air sebagai pelarut dan aroma sebagai bahan tambahan.

Aroma merupakan salah satu parameter yang berpengaruh terhadap persepsi rasa enak dari suatu makanan dan suatu produk. Aroma atau bau dapat merangsang keluarnya getah lambung dan banyak menentukan kelezatan dari suatu produk. Aroma lebih terpaut pada indera penciuman(Arifiati, 2000). Corrigens odoris merupakan zat tambahan pada suatu produk atau sediaan yang digunakan untuk memperbaiki bau atau aromanya.

Uji kualitas sediaan dilakukan untuk mengetahui karakteristik mutu suatu sediaan. Uji yang dilakukan antar lain :

### **1. Uji pH**

Uji yang dilakukan untuk mengetahui Ph sediaan . Persyaratan pH sediaan topikal yaitu antara 4,5– 6,5 Kesesuaian pH kulit dengan pH sediaan topikal mempengaruhi penerimaan kulit terhadap sediaan. Sediaan topikal yang ideal adalah tidak mengiritasi kulit. Kemungkinan iritasi kulit akan sangat besar apabila sediaan terlalu asam atau terlalu basa.( Ulaen, S.P, dkk, 2013)

### **2. Uji Daya Sebar**

Uji yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan pada saat diaplikasikan dikulit. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topical yaitu sekitar 5-7 cm Kemampuan sebaran yang baik ketika diaplikasikan dikulit dapat membantu sediaan dalam meratakan zat aktif agar memaksimalkan keefektivasannya serta dapat di absorpsi dengan cepat oleh kulit. .( Ulaen, S.P, dkk, 2013)

### **3. Uji Daya Rekat**

Uji yang dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan untuk menempel pada kulit .( Ulaen, S.P, dkk, 2013)

#### **4. Uji Viskositas**

Uji yang dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan. Viskositas suatu sediaan berpengaruh pada luas penyebarannya. Semakin luas kontak antara obat dengan kulit, maka absorpsi obat ke kulit akan semakin cepat (Maulidaniar dkk,2011).

#### **C. Uji Efektivitas Bakteri**

Dilakukan dengan cara :

##### **1. Uji Swabing Bakteri**

Uji efektivitas bakteri dengan cara melakukan swabbing atau pengolesan baik saat pengambilan bakteri pada tempat yang akan diuji maupun penanaman bakteri pada media ( M, Radji, 2012)

##### **2. Uji Potensi Bakteri**

Uji yang dilakukan untuk mengetahui kadar minimum kekuatan suatu antiseptic dalam membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroba. metode turbidimetri merupakan metode yang digunakan untuk menguji potensi antiseptic berdasarkan kekeruhan (turbid) pada variasi kadar pengenceran antiseptic dengan mengencerkan zat antimikroba dan dimasukkan kedalam tabung –tabung reaksi yang steril, yang nantinya dimasukan sejumlah mikroba uji.( Kusmiyati, A. N,2006)

#### **D. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik atau uji sensorik merupakan suatu cara penilaian menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan,

aroma dan flavor produk pangan. Metode penilaian ini banyak digunakan karena dapat dilaksanakan dengan cepat, langsung, dan murah. Pengujian sensori (uji panel) berperan penting dalam pengembangan produk dengan meminimalkan resiko dalam pengambilan keputusan. .(Ackbarali & Mahara,2014)

Evaluasi sensori digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, menentukan apakah optimasi telah diperoleh, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan bagi promosi produk. Penerimaan dan kesukaan atau preferensi konsumen, serta korelasi antara pengukuran sensori dan kimia atau fisik dapat juga diperoleh dengan evaluasi sensori. .(Ackbarali & Mahara,2014)

Pada prinsipnya terdapat 3 jenis uji organoleptik, yaitu uji pembedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*) dan uji afektif (*affective test*). Uji tersebut meliputi pengujian terhadap, warna, penampilan, bentuk, aroma, rasa, dan tekstur.(Ackbarali & Mahara,2014)

#### **E. Uji Afektif**

Uji ini digunakan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk berdasarkan sifat-sifat organoleptik. Hasil yang diperoleh adalah tingkat penerimaan (diterima atau ditolak), kesukaan (tingkat suka/tidak suka), pilihan (pilih satu dari yang lain) terhadap produk. Metode ini

terdiri atas uji perbandingan pasangan (Paired Comparison), uji hedonik dan uji ranking. (Ackbarali & Mahara,2014)

#### **F. Uji Hedonik**

Uji hedonik merupakan pengujian yang banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain. (Michael J.Gibney *et al.*, 2013)

Uji ini dapat diaplikasikan pada saat pengembangan produk dan perbandingan produk dengan produk pesaing. Pada uji ini panelis diminta harus memilih salah satu pilihan diantara yang lain sebagai bentuk suka dan ketidaksukaan terhadap suatu pilihan dan memberikan tanggapan pribadi mengenai alasan kesukaan dan ketidaksukaan. Panelis merupakan orang-orang yang dipilih dan memiliki kemampuan lebih dalam hal penerimaan atau penolakan suatu produk berdasarkan kesan subyektifnya. Panelis yang digunakan merupakan panelis konsumen yang tidak terlatih berjumlah 100 orang. (Michael J.Gibney *et al.*, 2013)

Skala hedonik dapat direntangkan atau dicitukkan menurut rentangan skala yang dikehendaki. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka dengan angka manaik menurut tingkat kesukaan (dapat 5, 7 atau 9 tingkat kesukaan). Dengan data ini dapat dilakukan analisa statistic, menggunakan metode ANOVA. (Michael J.Gibney *et al.*, 2013)

## G. Metode ANOVA

Analisis varian (*analysis of variance*, ANOVA) merupakan metode analisis statistika yang termasuk ke dalam cabang statistika inferensi. Dalam literatur Indonesia, metode ini dikenal dengan berbagai nama lain, seperti analisis ragam, sidik ragam, dan analisis variansi. Analisis variansi dapat merupakan uji hipotesis maupun pendugaan (*estimation*). Metode ini merupakan pengembangan dari masalah Behrens-Fisher, sehingga uji-F juga dipakai dalam pengambilan keputusan. ANOVA merupakan salah satu teknik analisis multivariate yang berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya, yang termasuk dalam kategori statistik parametrik. (Ghozali, 2009)

## H. Kruskal Wallis

Kruskal-Wallis digunakan untuk menentukan tiga atau lebih kelompok independen yang sama atau berbeda di beberapa variabel menarik ketika tingkat ordinal data atau interval atau rasio tingkat data. Hipotesis akan disajikan untuk menjelaskan kapan dan bagaimana menggunakan statistik ini, bagaimana menafsirkan hasil menggunakan statistik, keuntungan dan kerugian dari Statistik, dan apa yang harus dicari dalam laporan tertulis. (Walmsley & Chan 1997)

Kruskal-Wallis digunakan untuk membandingkan lebih dari dua sampel yang independen, atau tidak terkait. Uji Kruskal-Wallis setara dengan one-way analisis (ANOVA). Hipotesis nol ( $H_0$ ) menyatakan bahwa populasi dari masing-masing sampel memiliki rata-rata yang sama. Ketika



kruskal-wallis digunakan untuk menguji ke arah hasil signifikan , paling sedikit salah satu sampel berbeda dengan sampel lainnya .Uji tidak mengidentifikasi di mana perbedaan terjadi atau berapa banyak perbedaan sebenarnya terjadi. ( Hashimoto *et al.*,2012)

### **I. Chi-Square**

Chi-square merupakan suatu alat hitung statistik non-parametric yang dirancang untuk menganalisis perbedaan kelompok variabel dependen pada tingkat nominal . Seperti semua non-parametric statistik , chi-square tidak memerlukan kesetaraan variances di antara studi kelompok atau homoscedasticity dalam data .Chi-square memberikan cukup informasi tentang bagaimana setiap kelompok mendapat perlakuan .Kelengkapan detail ini memungkinkan peneliti untuk memahami hasil dan memperoleh informasi lebih detail dari statistik ini. (McHugh,2013)

### **J. Analisis Deskriptif**

Untuk menjelaskan hasil kuantitatif perbedaan sensori yang bisa diidentifikasi dengan melihat karakteristik penjelasan sensori masing-masing konsumen. Tidak ada penilaian baik atau buruk seperti pada metode penilaian yang lainnya , karena hal tersebut bukan merupakan tujuan dari analisis ini. Deskriptif merupakan analisis yang kuat untuk mengidentifikasi dan mengukur uji sensory pada suatu produk, serta informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. analisis ini dapat membantu mengidentifikasi variabel bahan tambahan (ingredien) atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensori

tertentu dari produk dengan memberikan skala penilaian. Informasi ini dapat digunakan untuk pengembangan produk baru, memperbaiki produk atau proses dan berguna juga untuk pengendalian mutu rutin.(Ackbarali & Mahara,2014)

#### **K. Perbaikan yang Berkelanjutan**

Perbaikan berkelanjutan merupakan suatu kegiatan atau inisiatif yang dilakukan secara terus menerus untuk meningkatkan keberhasilan dan mengurangi kegagalan, dimana berfokus pada perbaikan kualitas dengan mengurangi kesalahan pada segala aspek proses dan sistem ( Bhuyan and Baghel, 2005).

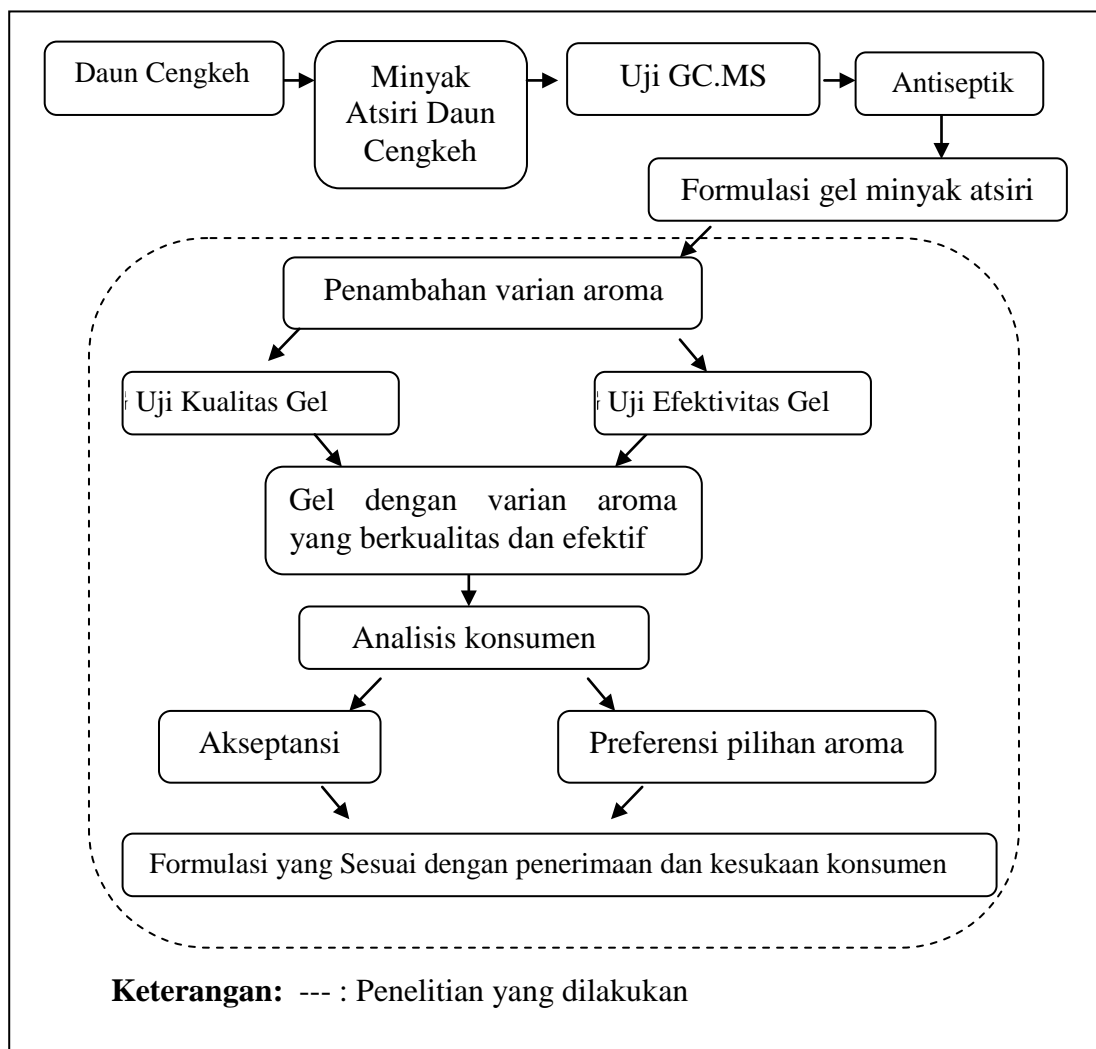
Perbaikan berkelanjutan diperlukan untuk berkompetisi di lingkungan yang selalu berubah – ubah dan memenuhi kepuasan konsumen internal maupun eksternal (Singh,J.,& Singh, H, 2015)

#### **L. Kerangka Konsep**

Daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) memiliki senyawa eugenol yang berhasiat sebagai antibakteri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ayoola *et al.* (2008) menyatakan bahwa aktivitas antibakteri minyak cengkeh dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Efek antibakteri dimulai pada konsentrasi 10%. Eugenol termasuk senyawa fenol yang dapat diisolasi dari daun, batang, dan kuncup bunga, tetapi yang paling murah dan ekonomis adalah yang berasal dari minyak daun cengkeh (Mu'nisa *et al.*,

2012). Pada penelitian ini digunakan minyak atsiri daun cengkeh untuk dijadikan sediaan gel antiseptik tangan.

Formulasi gel antiseptik ini lalu dilakukan pengembangan produk dengan memberikan varian aroma pada formulasinya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui akseptansi dan preferensi konsumen terhadap pengembangan varian aroma pada sediaan gel antiseptik tangan daun cengkeh.



**Gambar 1.** Kerangka Konsep

**M. Hipotesis**

1. Pengembangan formulasi pada sediaan gel antiseptik tangan dari minyak atsiri daun cengkeh dapat diterima oleh konsumen.
2. Diperoleh aroma gel antiseptik tangan dari minyak atsiri daun cengkeh sesuai preferensi konsumen.