

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Staphylococcus aureus merupakan salah satu mikroorganisme yang hidup di kulit (Jawetz *et al.*, 1991). Kulit merupakan organ tubuh manusia yang sangat rentan terhadap infeksi bakteri terutama *S. aureus*. Bakteri ini menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan diare hebat, muntah-muntah, dan sakit perut (Warsa, 1994), sehingga dibutuhkan sediaan berupa antiseptik untuk mengurangi keberadaan mikroorganisme penyebab infeksi.

Beberapa sediaan antiseptik di pasaran masih menggunakan alkohol sebagai bahan antibakterinya. Penggunaan alkohol dalam sediaan antiseptik dirasa kurang aman terhadap kesehatan karena alkohol merupakan pelarut organik yang dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit yang berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme. Selain itu, pemakaian alkohol secara berulang menyebabkan iritasi pada kulit (Dyer *et al.*, 2000). Sebagai alternatif digunakan bahan alami untuk menggantikan penggunaan alkohol sebagai antibakteri yaitu daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.).

Tanaman kemangi merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antibakteri (Adeola *et al.*, 2012). Minyak atsiri daun kemangi mengandung linalool sebagai komponen utama antibakteri (Sajjadi, 2006). Penelitian Maryati *et al.*, (2007) menyatakan bahwa minyak atsiri daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan *E. coli* dengan nilai KHM (Kadar Hambat Minimal) berturut-turut 0,5% v/v dan 0,25% v/v .

Penggunaan minyak atsiri sebagai antibakteri secara langsung dinilai kurang *acceptable* karena sifat minyak atsiri yang mudah menguap, maka perlu dibuat dalam bentuk sediaan yang sesuai agar mudah dipakai dan mampu meningkatkan waktu kontak dengan kulit sehingga meningkatkan efektivitas penggunaan gel sebagai antibakteri. Minyak atsiri daun kemangi diformulasikan dalam bentuk gel, karena gel merupakan bentuk sediaan yang praktis digunakan

sehari-hari. Masyarakat masa kini cenderung menyukai produk instan dan praktis, tidak terkecuali untuk produk gel antiseptik (Rahman, 2012).

Sediaan gel antiseptik dalam penelitian ini menggunakan karbopol sebagai basis gel. Karbopol digunakan dalam formula ini karena bersifat non toksik dan tidak menimbulkan reaksi hipersensitif maupun reaksi-reaksi alergi terhadap penggunaan obat secara topikal. Pada konsentrasi rendah karbopol dapat menghasilkan viskositas yang tinggi serta bekerja secara efektif pada kisaran pH yang luas. Karbopol digunakan sebagai *gelling agent* pada konsentrasi 0,5-2,0% (Rowe *et al.*, 2009).

Yosephine (2013) telah membuktikan bahwa minyak atsiri daun kemangi masih memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan dalam sediaan *mouthwash*. Diharapkan setelah diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan komponen senyawa antibakteri dari minyak atsiri kemangi yaitu linalool tidak hilang ataupun rusak sehingga masih memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengembangkan aplikasi gel antiseptik tangan yang mampu mengurangi aktivitas bakteri pada tangan, aman dan nyaman bagi penggunaanya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dapat dibuat perumusan masalah, yaitu:

1. Apakah minyak atsiri daun kemangi mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan?
2. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan sifat fisik sediaan gel antiseptik tangan?

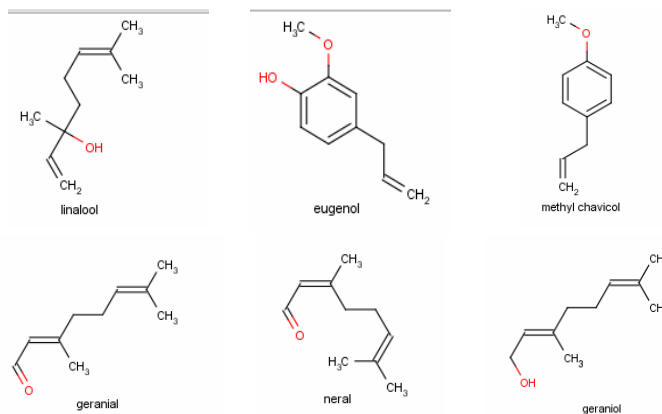
C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui daya hambat minyak atsiri daun kemangi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan.
2. Mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan sifat fisik sediaan gel antiseptik tangan.

D. Tinjauan Pustaka

Daun kemangi (*O. basilicum* L.) merupakan tanaman yang mengandung minyak atsiri dengan linalool (56,7-60,6%) sebagai komponen utama antibakteri (Hussain *et al.*, 2006). Berdasarkan analisis GC-MS yang dilakukan Wulanjati (2012) terhadap minyak atsiri daun kemangi, ditemukan hasil bahwa di dalamnya terdapat komponen lain yaitu geranial atau E-sitral, neral atau Z-sitral, nerol, geraniol, methyl chavicol, eugenol dan methyl cinnamate. Hasil penelitian menunjukkan daun kemangi memiliki khasiat sebagai antimikroba, antioksidan, dan larvasida (Bilal *et al.*, 2012). Minyak atsiri daun kemangi terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, dengan kadar 30 μ L/disk memberikan diameter zona hambat sebesar 29,20-30,56 mm (Moghaddam *et al.*, 2011). Minyak atsiri daun kemangi dapat diperoleh dengan metode penyulingan uap maupun penyulingan uap dan air (Nuryanti, 2011).



Gambar 1. Struktur kimia kandungan *O. basilicum* L.

S. aureus merupakan bakteri yang hidup di kulit (Pelczar & Chan, 1988). Bakteri tersebut memiliki potensi untuk menyebabkan penyakit masuk melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan kulit. Bahan makanan yang disiapkan dengan kontak tangan langsung tanpa proses mencuci tangan, sangat berpotensi terkontaminasi *S. aureus* (Rahman, 2012). Bakteri *S. aureus* dapat menimbulkan penyakit melalui kemampuannya berkembang biak dan menyebar luas dalam jaringan karena kemampuannya menghasilkan banyak zat ekstraseluler (Jawetz *et al.*, 1991). Untuk membunuh koloni bakteri ini, diperlukan bantuan sediaan antiseptik pada proses mencuci tangan.

Gel antiseptik tangan merupakan gel yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri (Sari & Isadiartuti, 2006). Penggunaan gel antiseptik mulai populer karena penggunaannya yang mudah dan praktis, karena tidak membutuhkan air dan sabun (Rahman, 2012). Penggunaan alkohol sebagai antibakteri dihindari karena pada pemakaian berulang menyebabkan iritasi pada kulit serta dapat menghambat efektifitas sediaan dan dapat menyebabkan tangan lebih rentan terhadap kontaminasi mikroba (Dyer *et al.*, 2000).

Dalam formulasi gel antiseptik tangan dibutuhkan *gelling agent* untuk membentuk basis gel. Basis gel yang ideal adalah yang bersifat inert dan non reaktif dengan komponen lain dalam formulasi. Sebagai *gelling agent* digunakan karbopol yang merupakan gel hidrofilik, sehingga mudah terdispersi dalam air dan dalam konsentrasi kecil yaitu 0,05-2,00% mempunyai kekentalan yang cukup sebagai basis gel (Melani dan Soeratri, 2005). Keuntungan lain penggunaan karbopol adalah viskositas tinggi pada konsentrasi rendah, rentang viskositas dan aliran lebar, dapat bercampur dengan banyak bahan aktif, bioadhesif, stabil pada perubahan suhu, organoleptis baik dan dapat diterima pasien dengan baik (Islam *et al.*, 2004). Jika didispersikan ke dalam air, karbopol akan membentuk larutan asam yang keruh, sehingga untuk menetralkan ditambahkan trietanolamin, yang akan meningkatkan konsistensi dan mengurangi kekeruhannya (Noer, 2011). Penetralan karbopol akan menghasilkan gel yang baik dengan viskositas tinggi pada pH 6-11 (Rowe *et al.*, 2009). Trietanolamin juga berfungsi sebagai penstabil

dan pengembang dari karbopol dan mencegah rusaknya dispersi dari karbopol ketika terpapar oleh cahaya yang dapat menyebabkan gel menjadi keruh (Hasyim, 2011). Penambahan gliserin sebagai humektan dimaksudkan untuk memperbaiki konsistensi gel serta dapat berfungsi sebagai kosolven yang dapat meningkatkan kelarutan bahan obat (Barry, 1983). Dengan kadar $\leq 30\%$ gliserin berfungsi sebagai humektan dan emolien. Penambahan metil paraben dimaksudkan sebagai pengawet (Rowe *et al.*, 2009). Hal ini disebabkan karena penggunaan medium pendispersi air sangat rentan terhadap pertumbuhan mikroba (Hasyim, 2011).

E. Landasan Teori

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Maryati *et al.*, (2007) minyak atsiri daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dengan KHM sebesar 0,5 % v/v . Senyawa yang bertanggungjawab atas aktivitas antibakteri ini adalah linalool. Peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi dapat meningkatkan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* (Marianne & Sinaga, 2006). Penelitian Maharani (2012) menyebutkan bahwa peningkatan karbopol sediaan gel tidak berpengaruh pada aktivitas antibakteri.

Yosephine (2013) telah membuktikan bahwa minyak atsiri daun kemangi masih memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan dalam sediaan *mouthwash*. Menurut penelitian Dewi (2011) variasi minyak atsiri lengkuas merah mempengaruhi sifat fisik sediaan gel, diantaranya menurunkan pH dan viskositas gel. Dengan peningkatan konsentrasi minyak atsiri maka konsistensi sediaan semipadat akan semakin encer, sehingga semakin mudah berdifusi dan lebih mudah diratakan pada kulit. Hal ini akan memperluas area kulit yang kontak dengan gel yang berarti kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi akan makin besar (Safitri, 2013).

F. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan maka hipotesis dalam penelitian ini adalah gel antiseptik tangan minyak atsiri daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi dapat meningkatkan aktivitas antibakteri dan daya sebar serta menurunkan viskositas dan pH gel antiseptik tangan.