

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

*Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri patogen yang sering menyebabkan infeksi pada kulit (Jawetz *et al.*, 2005). Bakteri dapat masuk ke dalam tubuh melalui berbagai organ. Tangan merupakan bagian tubuh yang sangat rentan terhadap serangan infeksi yang berasal dari luar tubuh manusia. Priyanto (2008) menyatakan bahwa untuk mengatasi masalah infeksi tersebut, penggunaan antibakteri dalam pelayanan kesehatan masih paling dominan. Bahan antibakteri dapat diperoleh salah satunya dari tanaman.

Tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri salah satunya adalah lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). Minyak atsiri bunga lavender mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kandungan utama dari minyak atsiri bunga lavender adalah zat aktif linalool dan linalil asetat. Minyak atsiri bunga lavender konsentrasi 1 µg/disk memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 18 mm (Sokovic *et al.*, 2007). Peningkatan konsentrasi minyak atsiri bunga lavender mampu meningkatkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Thaker *et al.*, 2009). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang dapat dihambat pertumbuhannya dengan gel antiseptik tangan (Vyas *et al.*, 2011).

Penggunaan gel antiseptik tangan yang praktis dan mudah membuat gel antiseptik tangan semakin diminati masyarakat. Kebanyakan produk gel antiseptik tangan saat ini menggunakan bahan aktif alkohol sebagai antibakteri. Menurut Wibawati (2012) penggunaan bahan kimia dalam sediaan topikal memiliki efek samping yang membahayakan serta dapat mengiritasi kulit. Menurut Sari & Isadiartuti (2006) daya antiseptik suatu sediaan antiseptik dipengaruhi oleh kadar bahan aktif dan bahan-bahan yang terdapat dalam formula sediaan. Potensi minyak atsiri bunga lavender diharapkan dapat digunakan sebagai antibakteri

alami menggantikan alkohol apabila diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan sehingga dapat meningkatkan nilai guna dari gel antiseptik tangan tersebut.

Pembuatan sediaan gel membutuhkan suatu bahan pembawa. Bahan pembawa yang baik memiliki sifat tidak mengiritasi kulit, nyaman, mudah digunakan dan dapat melepaskan bahan aktif didalamnya (Wyatt *et al.*, 2001). Karbopol merupakan salah satu *gelling agent* yang sering digunakan sebagai basis dalam sediaan farmasi (Allen, 2002). Karbopol memiliki sifat stabil pada perubahan suhu, memiliki kompatibilitas yang baik dengan banyak bahan aktif dan karakteristik organoleptik yang baik (Islam *et al.*, 2004). Keuntungan karbopol dibandingkan *gelling agent* yang lain adalah mudah didispersikan oleh air, memiliki kejernihan yang sangat baik, mempunyai viskositas yang cukup dengan konsentrasi rendah yaitu 0,05%-2,00% (Melani *et al.*, 2005).

Menurut Rosyita (2012) bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri dan sifat fisik gel antiseptik tangan. Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi dalam sediaan gel antiseptik tangan maka semakin encer gel antiseptik tangan sehingga menyebabkan viskositas semakin rendah dan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* semakin besar. Penelitian yang dilakukan Nurhadi (2012) bahwa minyak atsiri bunga lavender memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diformulasikan dalam sediaan sabun mandi gel alami. Berdasarkan penelitian tersebut maka dilakukan formulasi minyak atsiri bunga lavender dalam sediaan gel antiseptik tangan dengan basis karbopol dan diharapkan minyak atsiri bunga lavender juga memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan ke dalam sediaan gel antiseptik tangan.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana aktivitas antibakteri minyak atsiri bunga lavender setelah diformulasi dalam sediaan gel antiseptik tangan dengan basis karbopol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

2. Bagaimana pengaruh kenaikan kadar minyak atsiri bunga lavender terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan sifat fisik gel antiseptik tangan dengan basis karbopol?

### C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antibakteri minyak atsiri bunga lavender setelah diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan dengan basis karbopol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui pengaruh kenaikan kadar minyak atsiri bunga lavender terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan sifat fisik gel antiseptik tangan dengan basis karbopol.

### D. Tinjauan Pustaka

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif yang berbentuk bulat dan tersusun tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora yang tumbuh subur pada suhu optimum 37°C (Jawetz *et al.*, 2005). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang terdapat pada kulit manusia yang dapat menyebabkan infeksi kulit, osteomielitis, pneumonia, endokarditis, keracunan pangan dan sindrom toksik syok (Mitchell, *et al.*, 2006). Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dihambat pertumbuhannya menggunakan minyak atsiri salah satunya adalah minyak atsiri bunga lavender (Hammer *et al.*, 1999). Kandungan kimia terbesar dari minyak atsiri bunga *Lavandula angustifolia* Miller adalah linalool dan linalil asetat (Sokovic *et al.*, 2010). Peningkatan konsentrasi minyak atsiri bunga lavender dapat meningkatkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Thaker *et al.*, 2009). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang dapat dihambat pertumbuhannya dengan gel antiseptik tangan (Vyas *et al.*, 2011).

Formulasi suatu sediaan gel dalam pembuatannya membutuhkan suatu basis, salah satunya adalah karbopol. Karbopol mudah terdispersi dalam air karena karbopol merupakan gel hidrofilik. Karbopol ketika didispersikan dalam air akan

membentuk koloid yang bersifat asam. Karbopol akan menghasilkan viskositas yang optimal ketika dinetralkan dengan suatu basa seperti trietanolamin. Viskositas gel berair yang netral terletak pada pH 6 - 11. Viskositas akan menurun pada pH kurang dari 3 atau lebih besar dari 12, atau dengan penambahan elektrolit kuat. Penggunaan karbopol sebagai *gelling agent* dengan konsentrasi 0,5 – 2,0 % (Melani *et al.*, 2005; Rowe *et al.*, 2009). Konsentrasi karbopol 1% menunjukkan stabilitas fisik yang baik serta laju pelepasan bahan aktif yang paling tinggi (Nurhakim, 2010). Ekstrak rimpang kunyit masih memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan dalam sediaan gel dengan basis karbopol (Suparman *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sari & Isadiartuti (2006) bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih maka pH dan viskositas sediaan gel antiseptik tangan semakin rendah. Rosyita (2012) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi pada sediaan gel antiseptik tangan maka diameter daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* semakin besar dan warna yang dihasilkan semakin keruh.

### **E. Landasan Teori**

Minyak atsiri bunga lavender memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin besar konsentrasi minyak atsiri bunga lavender maka aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* semakin besar (Hammer *et al.*, 1999; Sokovic *et al.*, 2007; Thaker *et al.*, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sari & Isadiartuti (2006) bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih maka pH dan viskositas sediaan gel antiseptik tangan semakin rendah. Ekstrak rimpang kunyit masih memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan dalam sediaan gel dengan basis karbopol (Suparman *et al.*, 2011). Rosyita (2012) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi pada sediaan gel antiseptik tangan maka diameter daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* semakin besar, diameter daya sebar semakin besar dan warna yang dihasilkan semakin

keruh. Berdasarkan penelitian tersebut diharapkan minyak atsiri bunga lavender juga memiliki aktivitas antibakteri setelah diformulasikan ke dalam sediaan gel antiseptik tangan.

### **F. Hipotesis**

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disusun hipotesis bahwa minyak atsiri bunga lavender dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diformulasikan ke dalam sediaan gel antiseptik tangan. Peningkatan konsentrasi minyak atsiri bunga lavender menyebabkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan diameter daya sebar semakin besar, warna semakin keruh sedangkan viskositas dan pH gel antiseptik tangan minyak atsiri bunga lavender semakin menurun.