

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam menghadapi wabah pandemi COVID-19, masyarakat dianjurkan untuk bisa menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat karena penyebaran dari virus ini yang sangat cepat. Salah satunya virus ini dapat tertular melalui kontak jabat tangan. Selain itu, bakteri juga kerap hinggap di tubuh manusia. Bagian tubuh yang mudah terkontaminasi oleh bakteri adalah kulit tangan karena sering berkontak dengan benda di sekitar (Oktaviani, 2017).

Menurut Hernandes dkk., (2004), *Staphylococcus aureus* adalah salah satu bakteri yang hidup di tangan. *Staphylococcus aureus* termasuk flora normal pada mukosa hidung dan perineum, perpindahan bakteri tersebut dari habitat asal ke tangan dikarenakan tangan sering berkontak langsung dengan daerah tersebut (Pratami dkk., 2013). Secara alami bakteri *Escherichia coli* hidup dan tumbuh dalam tubuh dan kulit manusia, penyebaran bakteri *Escherichia coli* dapat tersebar dari kotoran seperti debu, makanan, minuman, dan tangan yang kotor akibat terkontaminasi (Rini & Estu, 2018). *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri patogen yang utama dari kelompoknya, bakteri tersebut secara umum terdapat pada kulit manusia dan merupakan flora usus normal (Sutriningsih dkk., 2018)

Menurut *World Health Organization* (2005) untuk menurunkan infeksi nosokomial dapat dilakukan dengan cara mencuci tangan menggunakan

antiseptik merupakan salah satu cara yang paling mudah. Untuk memaksimalkan agar tangan terjamin kebersihannya selain mencuci tangan dengan sabun juga bisa menggunakan cairan atau gel antiseptik lainnya sebagai alternatif, terlebih jika sedang berada di tempat yang minim akan air. Cairan atau gel antiseptik tersebut dikenal dengan “*hand sanitizer*” (Rini & Estu, 2018). Masyarakat semakin minat dalam penggunaan gel *hand sanitizer* sebagai antiseptik yang praktis untuk digunakan dan dibawa kemana-mana, gel *hand sanitizer* dinilai mempunyai keindahan, bening atau transparan, tidak susah saat digunakan pada telapak tangan, ada sensasi dingin saat digunakan, dan tidak meninggalkan bekas (Widyawati dkk., 2017)

Sekarang ini banyak sekali beredar produk *hand sanitizer* sebagai antibakteri di pasaran. *Hand sanitizer* dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif pada tangan dengan adanya kandungan zat aktif di dalamnya berupa alkohol dan bahan antimikroba lainnya. Bakteri gram positif tersebut adalah *Staphylococcus aureus* sedangkan bakteri gram negatif yaitu *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Rini & Estu, 2018).

Alkohol merupakan bahan aktif yang sering digunakan sebagai antibakteri dalam sediaan *hand sanitizer*. Namun penggunaan dalam jangka lama dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit sehingga peran dari lapisan lemak dan sebum kulit sebagai pelindung dari paparan mikroorganisme akan terganggu, selain itu juga dapat menyebabkan iritasi (Rohmani & Kuncoro, 2019). Untuk meminimalisir penggunaan alkohol sebagai bahan aktif karena sifatnya yang mengiritasi, dapat digunakan bahan alami seperti minyak atsiri

Citrus limon dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai alternatif bahan aktif antibakteri.

Jeruk lemon (*Citrus limon*) bersifat sebagai senyawa antibakteri karena di dalamnya mengandung asam sitrat dan flavonoid (Tomotake dkk., 2006). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hartin & Rini (2019) didapatkan bahwa air perasan jeruk lemon dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter 12,1 mm pada konsentrasi 25% dan daya hambat yang dihasilkan termasuk respon yang lambat. Kandungan terbesar yang dimiliki kulit jeruk lemon adalah minyak atsiri yang memiliki khasiat sebagai pengharum, bahan parfum, dan menambah cita rasa makanan (Fariatna dkk., 2011). Senyawa yang dikenal sebagai antibakteri pada minyak atsiri jeruk lemon yaitu *limonene*, dalam efektivitas sebagai antibakteri di dalam jeruk lemon juga terdapat kandungan nerol yang memiliki efek sinergis (Borgou dkk., 2012).

Kayu Putih (*Eucalyptus globulus*) adalah tanaman yang sering digunakan sebagai obat, khususnya daunnya yang memiliki aktivitas farmakologi karena mengandung terpen, derivat porphyrin, dan senyawa fenolik. Penggunaan daun yang didapatkan dari *Eucalyptus globulus* dapat berperan sebagai anastesia, antiseptik, deodoran, adstringen, desinfektan, ekspektoran, inhalasi, pengusir serangga, dan antelmintik (Koswandy & Ramadhania, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Koswandy & Ramadhania (2016) memperoleh hasil, yaitu minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dapat digunakan sebagai antibakteri dengan konsentrasi 1, 2, 5, 7,5, 10, dan 20 μL untuk menghambat pertumbuhan

S.aureus dan *E.coli*, dosis yang bagus untuk digunakan sebagai antibakteri adalah dosis 20µL dan zona hambat yang dihasilkan akan semakin besar dan bagus jika konsentrasi minyak atsiri *Eucalyptus globulus* semakin besar. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Cahyani & Khoeriyah (2018) terkait minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dalam formulasi sediaan krim sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 memperoleh hasil, yaitu minyak atsiri *Eucalyptus globulus* konsentrasi 10% memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat rata-rata 1,574 cm.

Adapun penelitian yang serupa, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hartin & Rini (2019) dengan judul *Efektivitas Jeruk Lemon (Citrus limon Linn)* terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani & Khoeriyah (2018) dengan judul *Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Eukaliptus (Eucalyptus globulus) Dalam Sediaan Krim Sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus ATCC 29213*. Perbedaan dari kedua penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu terkait uji yang dilakukan, objek yang diuji, sediaan yang dihasilkan, dan keunggulannya yaitu penggunaan kombinasi dua zat aktif dari minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus*

Untuk menjaga kebersihan agar tidak menjadi penyakit ataupun menularkan penyakit. Allah swt berfirman :

...الْمُتَطَهِّرِينَ وَيُجِبُّ التَّوَّابِينَ يُجِبُّ اللَّهُ إِنَّ

Artinya : ... sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri.” (Q.S. Al-Baqarah/2: 222). Berikut juga hadis berbunyi : “Agama Islam itu adalah (agama) yang bersih/suci, maka hendaklah kamu menjaga kebersihan. Sesungguhnya tidak akan masuk surga, kecuali orang-orang yang suci.” (H.R. Baihaqi).

Dari latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut terkait minyak atsiri *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* yang diformulasikan menjadi sediaan gel *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Penggunaan dua zat aktif, yaitu minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* agar dapat bersifat sinergis sebagai antibakteri, sehingga zona hambat yang terbentuk lebih besar. Pemilihan sediaan berbentuk gel dikarenakan gel bening atau transparan, tidak susah saat digunakan pada telapak tangan, ada sensasi dingin saat digunakan, dan tidak meninggalkan bekas (Widyawati dkk., 2017). Dilanjutkan dengan dilakukan uji menggunakan metode *Simplex Lattice Design (SLD)* untuk mendapatkan formulasi sediaan terbaik. Kegunaan dari SLD yaitu untuk menentukan formula, mengoptimalkan variabel formulasi dan menjaga konsentrasi total tetap konstan (Ramadhani dkk., 2017).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana profil sifat fisik kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri?
2. Bagaimana kemampuan antibakteri formulasi kombinasi minyak atsiri kulit

Citrus limon dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*?

3. Bagaimana profil sifat fisik dan kemampuan antibakteri formulasi yang terbaik dari kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* berdasarkan metode *Simplex Lattice Design*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui profil sifat fisik kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri.
2. Untuk mengetahui kemampuan antibakteri formulasi kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.
3. Untuk mengetahui profil sifat fisik dan kemampuan antibakteri formulasi yang terbaik dari kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* berdasarkan metode *Simplex Lattice Design*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan terkait profil sifat fisik dan kemampuan antibakteri dari formulasi kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

2. Bagi Instusi Pendidikan

Untuk menambah informasi profil sifat fisik dan kemampuan antibakteri dari formulasi kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

3. Bagi Masyarakat

Untuk menambah pengetahuan terkait khasiat formulasi kombinasi minyak atsiri kulit *Citrus limon* dan minyak atsiri *Eucalyptus globulus* sebagai gel *hand sanitizer* antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

E. Keaslian Penelitian

Tabel penelitian-penelitian yang serupa ditampilkan pada Tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

| No | Nama Peneliti (Tahun) | Judul Penelitian | Perbedaan | Kesimpulan |
|----|---|---|---|--|
| 1. | Hartin Ellyce & Rini Chylen Setiyo (2019) | Efektivitas Jeruk Lemon (<i>Citrus limon Linn</i>) terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> | <ol style="list-style-type: none"> Pada penelitian ini menggunakan minyak atsiri <i>Citrus limon</i> Pada penelitian ini bakteri yang diuji yaitu <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | <p>Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pada konsentrasi 25% air perasan jeruk lemon (<i>Citrus limon Linn</i>) dapat menghambat bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>. Respon hambat yang dihasilkan termasuk dalam kategori lemah.</p> |
| 2. | Cahyani Intan Martha & Khoeriyah Miftakhul (2018) | Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Eukaliptus (<i>Eucalyptus globulus</i>) Dalam Sediaan Krim Sebagai Antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 | <ol style="list-style-type: none"> Pada penelitian ini formulasi sediaan berupa gel Pada penelitian ini bakteri yang diuji yaitu <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | <p>Hasil penelitian menyimpulkan bahwa minyak atsiri daun eukaliptus memiliki aktivitas antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 dengan konsentrasi efektif sebesar 10% dan formula krim berpengaruh signifikan pada aktivitas antibakteri.</p> |