

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tangan merupakan salah satu media penularan berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan jamur yang menempel pada tangan ketika melakukan aktivitas (Lili *dkk.*, 2017). Mencuci tangan dapat menurunkan jumlah kuman di tangan hingga 58% (Girou *dkk.*, 2002).

Sebuah hadis riwayat Turmudzi:

إِنَّ اللَّهَ تَعَالَى طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ جَوَادٌ يُحِبُّ
الْجُودَ فَنَظِّفُوا أَنْفُسَكُمْ (رواه التيرمدى)

Artinya : “Sesungguhnya Allah SWT. Itu baik, Dia menyukai kebaikan. Allah itu bersih, Dia menyukai kebersihan. Allah itu mulia, Dia menyukai kemuliaan. Allah itu dermawan ia menyukai kedermawanan maka bersihkanlah olehmu tempat-tempatmu”. (H.R. at –Tirmizi: 2723)

Hand Sanitizer merupakan salah satu cairan pembersih tangan berbahan dasar alkohol digunakan untuk membunuh mikroorganisme yang digunakan tanpa dibilas dengan air (Benjamin, 2010). Diutarakan US FDA (*Food and Drug Administration*), *hand sanitizer* memiliki kelebihan dapat membunuh kuman dalam waktu yang relatif cepat. Kandungan antiseptik sebagai anti bakteri umumnya berupa etyl alkohol, pelembab dan pelembut. Penggunaan bahan kimia seperti etyl alkohol dalam jumlah banyak dirasa

kurang aman terhadap kesehatan karena alkohol merupakan pelarut organik yang melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit yang berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme (Dyer *dkk.*, 1998).

Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah *Citrus limon* atau biasa dikenal dengan jeruk lemon. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Chao *dkk* (2008), *Citrus limon* memiliki minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Upadhyay *dkk* (2010) menyatakan jika minyak atsiri *Citrus limon* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kadar hambat minimum sebesar 2 $\mu\text{L}/\text{mL}$, kadar bunuh minimum sebesar 4 $\mu\text{L}/\text{mL}$, sedangkan zona hambat pertumbuhan pada *paper disk* dengan metode agar *disk* difusi sebesar $23,0 \pm 0,25$ mm. Minyak atsiri *Citrus limon* mengandung 59,7 % *limonene* sebagai antibakteri (Sokovic *dkk.*, 2010).

Eucalyptus globulus atau biasa dikenal dengan kayu putih merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat mulai dari daun, akar, batang dan buahnya banyak digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit seperti, influenza, diabetes, tuberkulosis, diare, dan lain-lain (Lila *dkk.*, 2012). Studi eksperimental *Eucalyptus globulus* telah terbukti mempunyai aktivitas antibakteri, antifungi, antiviral, antimalaria dan antidiabetes (Kumar dan Laxmidhar, 2011). Daun *Eucalyptus globulus* merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*. Kandungan

senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah *1,8-cineole*, *linalool*, dan *pinocarveol* (Vratnica dkk., 2011).

Staphylococcus aureus dan *Escherichia coli* adalah salah satu penyebab penyakit diare yang bersifat patogen. *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang biasa terdapat di saluran pencernaan sehingga dapat mengakibatkan infeksi pada sistem saluran pencernaan, sedangkan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dapat menyebabkan infeksi kulit pada luka, bisul dan menyebabkan infeksi lain yaitu keracunan pada makanan (Jawet dkk., 2007). Lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan *Staphylococcus aureus* yang mempunyai kapsul polisakarida atau selaput tipis yang berperan dalam virulensi bakteri (Jawetz dkk., 1995; Novick dkk., 2000). Selain itu terdapat juga bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang biasa terdapat di usus besar manusia. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang dapat menginfeksi kulit pada luka dan bisul (Irianto, 2006).

Hand sanitizer umumnya diformulasikan dalam bentuk *gel* dan *spray*. *Hand sanitizer* sediaan *gel* yang beredar dipasaran memiliki kesulitan bagi pengguna untuk menentukan takaran yang pas untuk tangan (Duerink dkk., 2010). Dilakukan sebuah inovasi dengan bentuk sediaan *spray* yang lebih rendah viskositasnya agar lebih mudah dalam penggunaan. Meningkatnya penggunaan antibakteri dengan zat aktif alkohol dalam jumlah banyak menimbulkan masalah baru karena dianggap kurang aman bagi kesehatan (Nimah dkk., 2012), sehingga dibutuhkan sediaan *hand sanitizer* berbahan

dasar bahan alami yang dapat mengurangi penggunaan alkohol sebagai zat aktif, misalnya *Citrus limon* dan *Eucalyptus globulus*. Berdasarkan laporan dari Ghalem dan Mohamed (2008) minyak atsiri *Eucalyptus globulus* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat masing masing sebesar 24 mm dan 40 mm. berdasarkan penelitian dari Tri Suryandari (2014) setelah minyak atsiri *Citrus limon* diformulasikan dalam bentuk sediaan *gel* antiseptik tangan memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada formula IV dengan konsentrasi minyak atsiri 6/106 %b/b atau komposisi minyak atsiri 6 gram memiliki zona hambat radikal 9,26 mm.

Berdasarkan latar belakang maka penulis ingin meneliti lebih lanjut pembuatan *hand sanitizer spray* dengan kombinasi minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dan minyak atsiri *Citrus limon* yang berperan sebagai zat aktif antibakteri apakah bersinergis atau mengalami penurunan efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design* (SLD). Kelebihan metode *Simplex Lattice Design* merupakan metode optimasi yang relatif sederhana dalam mendapatkan formulasi *hand sanitizer* terbaik. Metode ini cepat dan praktis karena dapat menghindarkan penentuan formula secara coba-coba (*trial and error*).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kombinasi minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dan minyak atsiri *Citrus limon* dalam sediaan *hand sanitizer spray* sebagai antibakteri?
2. Berapa komposisi optimum dari formulasi *hand sanitizer spray* berdasarkan metode *Simplex Lattice Design*?
3. Bagaimana uji fisik sediaan *hand sanitizer spray* kombinasi minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dan minyak atsiri *Citrus limon*?

C. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Penelitian mengetahui uji antibakteri dan formulasi *hand sanitizer spray*

No	Hal.	Keterangan
1.	<p>Peneliti Judul Peneliti</p> <p>Metode Peneliti Hasil</p> <p>Perbedaan</p>	<p>Intan Martha Cahyani dan Miftakhul Khoeriyah 2014 Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun <i>Eucalyptus globulus</i> dalam Sediaan Krim terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213</p> <p>Obyek dalam penelitian Terdapat perbedaan signifikan aktivitas antibakteri minyak atsiri daun <i>Eucalyptus globulus</i> pada konsentrasi 5%, 7,5% dan 10% terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213. Minyak atsiri <i>Eucalyptus globulus</i> memiliki konsentrasi efektif sebesar 10% sebagai antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i>.</p> <p>Bentuk sediaan</p>
2.	<p>Peneliti Judul Peneliti</p> <p>Metode Peneliti Hasil</p> <p>Perbedaan</p>	<p>Tri Suryandari 2014 Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Jeruk Lemon (<i>Citrus Limon (L) Burm. F</i>) Dengan Basis HPMC Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus Aureus</i></p> <p>Obyek dalam penelitian Minyak atsiri jeruk lemon memiliki daya hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>, gel antiseptik tangan formula IV dengan konsentrasi minyak atsiri 6/106%b/b memiliki daya hambat terbesar dengan zona hambat radikal 9,26 mm. Peningkatan konsentrasi minyak atsiri jeruk lemon memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan aktivitas antibakteri, daya sebar, dan penyusutan bobot gel</p> <p>Bentuk sediaan</p>

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh *hand sanitizer spray* kombinasi minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dan minyak atsiri *Citrus limon* sebagai antibakteri.
2. Mengetahui komposisi optimum dari formulasi *hand sanitizer spray* berdasarkan metode *Simplex Lattice Design*.
3. Mengetahui uji fisik *hand sanitizer spray* kombinasi minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dan minyak atsiri *Citrus limon*.

E. Manfaat Penelitian

1. Menambah ilmu pengetahuan dan informasi baru bagi peneliti tentang pengaruh formulasi *hand sanitizer spray* kombinasi minyak atsiri *Eucalyptus globulus* dan minyak atsiri *Citrus limon* sebagai antibakteri.
2. Artikel ilmiah yang dapat digunakan sebagai referensi ilmiah tentang pemanfaatan *Eucalyptus globulus* dan *Citrus limon*.
3. Dapat dijadikan sebuah produk inovasi baru terhadap pemanfaatan *Eucalyptus globulus* dan *Citrus limon*.