

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bakteri tumbuh dan berkembang bersama spesies mikroorganisme lainnya membentuk suatu koloni. Bakteri pada umumnya mempunyai ukuran sel yang sangat kecil yaitu 0,5 – 1,0 μm kali 2,0 – 5,0 μm , sehingga tidak dapat dilihat dengan mata telanjang dan perlu digunakan mikroskop untuk dapat mengamatinya. Salah satu tempat berkumpulnya bakteri yaitu pada telapak tangan manusia (Trampuz and Widmer, 2004)

Dewasa ini, masyarakat ingin serba praktis terutama dalam hal membersihkan tangan. Pemakaian antiseptika tangan dalam bentuk sediaan gel di kalangan masyarakat menengah ke atas sudah menjadi suatu gaya hidup. Sediaan gel lebih banyak dipilih karena praktis, bersifat transparan, mudah merata jika dioleskan pada kulit tanpa penekanan, memberi sensasi dingin, tidak menimbulkan bekas dikulit, dan mudah digunakan. Beberapa sediaan *hand sanitizer* banyak di jumpai di pasaran dan biasanya banyak yang mengandung alkohol dan jenis disinfektan lainnya seperti alkohol, klorheksin, dan triklosan sebagai zat aktif antiseptik (Block, 2001).

Salah satu tanaman Indonesia yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan, salah satunya adalah cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*). Senyawa yang terdapat dalam daun cengkeh yaitu eugenol memiliki khasiat sebagai antibakteri. Menurut penelitian (Ayoola *et al.* 2008), aktivitas antibakteri minyak cengkeh pada konsentrasi 10% dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Minyak atsiri daun cengkeh merupakan ekstrak tanaman cengkeh yang memiliki bahan antimikroba alami. Minyak daun cengkeh

mengandung minyak atsiri sekitar 14 – 21%. Eugenol, caryophyllene, eugenol acetate, dan alpha humelene, adalah beberapa kandungan utama dalam minyak daun cengkeh. Sedangkan eugenol adalah kandungan bahan aktif dalam minyak atsiri daun cengkeh yang paling banyak yaitu sekitar 95%. Senyawa eugenol adalah senyawa kimia aromatik, berbau, larut dalam air dan larut pada pelarut organik (Ayoola *et al.* 2008).

Dalam bidang farmasi, selain untuk kesehatan, hasil dari pengolahan cengkeh menjadi minyak cengkeh dapat digunakan juga sebagai kosmetika. Oleh karena itu, kami ingin memanfaatkan minyak atsiri daun cengkeh yang terbukti memiliki khasiat antibakteri sebagai sediaan gel antiseptik tangan.

Hand sanitizer merupakan cairan pembersih tangan berbahan dasar alkohol yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara pemakaian tanpa dibilas dengan air. Cairan tersebut dengan berbagai kandungan yang sangat cepat membunuh mikroorganisme yang ada dikulit tangan (Benjamin, 2010).

Pemanfaatan bahan alam hayati tersebut sesuai dengan Firman Allah pada Surah Al - Jaathiya ayat 13 yang menjelaskan tentang memanfaatkan segala kenikmatan yang Allah berikan untuk kemaslahatan umat manusia.

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : “Dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda – tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir”. (QS. Al – Jaathiya 45:13).

Mekanisme aktivitas antibakteri pada minyak atsiri daun cengkeh yaitu dengan merusak dinding sel bakteri sehingga menyebabkan denaturasi dan penghambatan sintesis protein serta meningkatkan permeabilitas dari dinding sel bakteri sehingga mengganggu pada fungsi normal sel bakteri yang selanjutnya mengalami lisis dan mati (Irvin *et al.*, 2014).

Penelitian ini merupakan perbaikan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Vittonix, 2017) sebagai bentuk lanjutan penelitian dalam hal pengembangan formulasi dengan pemberian varian aroma pada sediaan gel *hand sanitizer*. Pada penelitian tersebut, peneliti telah melakukan perbaikan formulasi sebelumnya dengan memberikan inovasi berupa varian aroma terhadap formulasi gel ekstrak etanol daun cengkeh serta peneliti melakukan analisis penerimaan sediaan gel *hand sanitizer* tersebut terhadap konsumen. Perbaikan berkelanjutan yang dilakukan saat ini oleh peneliti yaitu memperbaiki penelitian Vittonix, 2016 dalam hal pengoptimasi formulasi sediaan gel *hand sanitizer* minyak atsiri daun cengkeh yang memiliki viskositas, pH, serta kualitas yang baik.

Menurut (Bhuiyan *and* Baghel, 2005) perbaikan yang berkelanjutan merupakan suatu kegiatan atau inisiatif yang dilakukan secara terus – menerus untuk meningkatkan keberhasilan serta mengurangi kegagalan, dimana berfokus pada perbaikan kualitas dengan mengurangi kesalahan pada segala aspek proses dan sistem. Perbaikan berkelanjutan sangat diperlukan dalam hal berkompetisis di lingkungan yang selalu berubah – ubah dan memenuhi kepuasan konsumen internal maupun eksternal (Singh, J., *and* Singh, H, 2015).

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. Penelitian ini menggunakan ekstrak minyak atsiri daun cengkeh sebagai zat aktif yang berfungsi sebagai antibakteri, carbopol sebagai basis gel, propilen glikol sebagai humektan, propil paraben dan metil paraben sebagai pengawet dan aquadest sebagai pelarut.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah formula yang optimal dari sediaan gel *hand sanitizer* dari minyak atsiri daun cengkeh dengan optimasi desain faktorial menggunakan carbopol 0,5% - 2,0% dan propilen glikol 5,0% - 9,0%?
2. Bagaimanakah sifat fisis untuk sediaan gel *hand sanitizer* dari minyak atsiri daun cengkeh dengan kombinasi carbopol 0,5% - 2,0% dan propilen glikol 5,0% - 9,0% yang memenuhi persyaratan?

C. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Penelitian mengenai optimasi formulasi sediaan gel antiseptik *hand sanitizer*

No	Hal.	Keterangan
1.	Peneliti	Vicky Wijoyo, 2016
	Judul penelitian	Optimasi formulasi gel <i>hand sanitizer</i> minyak atsiri jeruk bergamot dengan <i>gelling agent</i> carbopol dan humektan propilen glikol
	Metode penelitian	Faktorial desain
	Hasil penelitian	Carbopol merupakan faktor dominan dalam respon viskositas dan dapat menurunkan daya sebar sediaan gel. Didapatkan area komposisi optimal sediaan gel <i>hand sanitizer</i> minyak atsiri jeruk bergamot dengan <i>gelling agent</i> Carbopol dan humektan propilen glikol menggunakan <i>superimposed countour plot</i> .
	Perbedaan	Bahan pengujian
	Persamaan	Faktorial desain dan uji sifat fisik
2.	Peneliti	Amanatun Nurwulan, 2017
	Judul penelitian	Optimasi Sifat Fisis Gel Ekstrak Etanol Daun Sirsak (<i>Annona Muricata L</i>) Berbasis Kombinasi HPMC dan Carbopol Sebagai Anti Jerawat Menggunakan Aplikasi Faktorial Desain
	Metode penelitian	Faktorial desain
	Hasil penelitian	Diperoleh area optimal sediaan gel ekstrak daun sirsak berbasis HPMC dan Carbopol menggunakan aplikasi faktorial desain.
	Perbedaan	Bahan pengujian
	Persamaan	Faktorial desain dan sifat uji fisik
3.	Peneliti	Vinny Rochmah Vittonix, 2017
	Judul penelitian	Analisis Konsumen Terhadap Pengembangan Varian Aroma Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum L.</i>) Sebagai Antiseptik Tangan
	Metode penelitian	Eksperimental laboratorium dan eksperimental survey.
	Hasil	Frekuensi ekseptasi konsumen sebanyak 71% (91 panelis) dan 29% frekuensi tidak dapat menerima (37 panelis). Preferensi konsumen pada aroma jeruk, aroma frambozen, aroma leci, dan aroma original.
	Perbedaan	Metode pengujian
	Persamaan	Minyak atsiri daun cengkeh

Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian yang peneliti lakukan adalah melanjutkan saran, perbaikan formula serta melakukan pengembangan optimasi formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dari ekstrak minyak atsiri daun cengkeh pada penelitian

(Vittonix, 2017). Dimana pada penelitian (Vittonix, 2017) berfokus pada formulasi sediaan gel antiseptik *hand sanitizer* dan frekuensi akseptansi konsumen, sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan yaitu melakukan optimasi formulasi terhadap sediaan gel antiseptik *hand sanitizer* yang optimal serta memiliki kualitas fisik yang baik.

D. Tujuan

1. Untuk mendapatkan formula yang optimal dari sediaan gel antiseptik *hand sanitizer* dari ekstrak minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) dengan menggunakan metode desain faktorial.
2. Untuk mengetahui sifat fisis untuk sediaan gel antiseptik *hand sanitizer* dari ekstrak minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*).

E. Manfaat

1. Bagi peneliti

Meningkatkan wawasan tentang optimasi formulasi sediaan gel antiseptik *hand sanitizer* dari ekstrak minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) dengan menggunakan metode desain faktorial.

2. Bagi masyarakat

Menambah informasi kepada masyarakat bahwa dari minyak atsiri dapat dijadikan sediaan gel *hand sanitizer* serta mempunyai manfaat sebagai antibakteri pada kulit.

3. Bagi industri

Penelitian ini dapat menjadi referensi industri untuk memproduksi sediaan gel yang efektif dan efisien.