

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tangan merupakan salah satu media yang berpotensi untuk menyebarkan mikroorganisme ke dalam tubuh. Transmisi mikroorganisme dari tangan yang tidak bersih dapat menimbulkan penyebaran infeksi. Mikroorganisme seperti jamur, bakteri, dan virus adalah penyebab dari terjadinya infeksi yang mana hal tersebut terjadi ketika adanya interaksi antara mikroorganisme, lingkungan dengan agen penerimanya. Bakteri seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp*, *Klebsiella pneumonia* adalah contoh dari bakteri patogen penyebab infeksi nosokomial dan yang paling sering ditemukan pada infeksi nosokomial ini adalah bakteri *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus* [1].

Escherichia coli atau disingkat menjadi *E. coli* secara alamiah hidup di saluran cerna hewan dan manusia. Bakteri *E. coli* dalam saluran cerna dapat melindungi dari masuknya bakteri patogen dengan menghasilkan kaolisin. Namun apabila berpindah dari habitat normalnya kebagian lain dalam inang maka sifatnya akan menjadi patogen. Penyebaran bakteri *E. coli* dapat terjadi karena adanya kontak misalnya bersentuhan, berjabat tangan, dan atau sebagainya yang kemudian diteruskan melalui mulut. Jumlah bakteri *E. coli* yang tidak seimbang (terlalu banyak) di dalam pencernaan pun terbukti dapat menyebabkan gastroenteritis pada hewan dan manusia dalam tingkat sedang maupun parah. Selain itu, *E. coli* juga dapat menyebabkan diare akut [2]. Diperkirakan sudah lebih dari 1,3 miliar serangan dengan 3,2 juta angka kematian per tahun khususnya pada balita yang disebabkan oleh diare [3].

Hand washing dan *hand rub* merupakan dua cara yang dapat dilakukan dalam proses membersihkan tangan. Menurut Wulansari (2019) menyatakan bahwa bakteri dapat hilang secara efektif dengan langkah mencuci tangan menggunakan sabun dibandingkan hanya dengan menggunakan air mengalir saja [1]. Kebiasaan mencuci tangan saat ini semakin rutin dilakukan semenjak munculnya pandemi global COVID-19 yang dideklarasikan oleh WHO yang kemudian disusul dengan adanya keputusan Presiden No. 11 Tahun 2020 tentang Penetapan Kedaruratan

Kesehatan Masyarakat *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19) pada tanggal 31 Maret 2020 [4].

Untuk menekan laju penyebaran mikroorganisme di kulit tubuh, maka dapat diatasi dengan penggunaan sabun, baik yang dengan atau tanpa adanya penambahan zat aktif antibakteri [5]. Penambahan bahan aktif ke dalam sabun dirasa penting. Bahan aktif yang ditambahkan ke dalam sabun komersial umumnya menggunakan bahan aktif berbahan dasar zat kimia yang bersifat sintetis. Penggunaan secara terus menerus zat aktif berbahan dasar zat kimia sintetis ini tentu akan memberikan efek samping pada kulit. Untuk itu, dikembangkanlah bahan aktif zat kimia yang berasal dari alam atau yang bersifat alami. Dengan adanya penggunaan bahan yang bersifat alami sebagai bahan aktif di dalam suatu produk pembersih selain memiliki keunggulan dalam segi farmakologikalnya, bahan aktif yang bersifat alami juga dapat memberikan efek kecantikan pada kulit penggunanya [6].

Sabun yang mengandung zat aktif dikenal sebagai sabun antibakteri [7]. Ke dalam sabun antibakteri biasanya ditambahkan zat aktif seperti contohnya *triclosan*. *Triclosan* sudah banyak digunakan dalam produk pembersih karena selain bertindak sebagai zat aktif antibakteri, *triclosan* juga memiliki aktivitas antijamur dan antivirus. Kemanjuran sabun yang mengandung *triclosan* mengacu pada efektivitas perlindungannya terhadap tingkat populasi bakteri atau penyakit menular yang umum. Namun, penggunaan *triclosan* dapat menimbulkan resistensi silang terhadap antibiotik dan bahan tersebut dapat menjadi racun bagi lingkungan dan manusia. Resiko lain yang dapat ditimbulkan dari penggunaan *triclosan* yaitu dalam penggunaan yang berlebih dapat membuat bakteri menjadi tidak peka terhadap *triclosan* [8].

Material berpori seperti tanah liat dan zeolit diketahui memiliki efektifitas dalam melawan mikroorganisme, stabil, dan mampu bekerja dalam kondisi suhu dan pH yang beragam. Bentonit merupakan tanah liat yang sebagian besar terdiri dari mineral montmorillonit [9]. Tanah liat memiliki sifat antibakteri yang disebabkan oleh adanya proses fisika dan kimia dari tanah liat itu sendiri. Mekanisme tanah liat sebagai antibakteri dikarenakan adanya tarikan antara permukaan bakteri dengan permukaan mineral yang terkandung di dalam tanah liat. Mineral tanah liat akan menghambat penyerapan bakteri secara aktif maupun pasif

kemudian sel pada bakteri akan terganggu sehingga mengakibatkan penghambatan pada proses metabolisme di dalam bakteri [10].

Zeolit merupakan bahan kristal aluminosilikat yang memiliki sifat pertukaran ion dan memiliki kerangka yang mengandung banyak pori dan rongga di dalamnya [11]. Zeolit memiliki aplikasi yang besar untuk dekontaminasi, pemurnian air sisa perkotaan dan industri, perlindungan area pembuangan limbah, pemurnian gas industri, dan sebagainya. Zeolit sangat berguna untuk aplikasi industri dan penelitian akademis karena sifat luas permukaannya yang tinggi, dan resistansi yang tinggi [12]. Menurut Dyah, dkk. (2010) dalam penelitiannya telah mengembangkan senyawa antibakteri dengan mengkombinasikan zeolit dan logam berat Cu. Hasilnya menunjukkan bahwa senyawa tersebut aktif terhadap bakteri dalam konsentrasi tertentu [13].

Sumber asam lemak merupakan salah satu bahan dasar untuk membuat sabun. Dalam penelitian ini, sumber dari asam lemak yang digunakan yaitu minyak zaitun. Selain berfungsi sebagai sumber asam lemak, minyak zaitun juga mengandung senyawa yang dapat berfungsi sebagai zat antibakteri. Senyawa tersebut diketahui berasal dari senyawa fenolik berbentuk dialdehid dari asam dekarboksimetil enolat [14]. Dengan adanya sifat ini, tentu dapat mempengaruhi kerja sabun dalam menghambat aktivitas bakteri di kulit tangan.

Pada penelitian ini, dilakukan sintesis sabun cair pencuci tangan yang mengandung bahan alami agar dapat menjadikan produk sabun yang ramah terhadap konsumen juga lingkungan. Tanah liat bentonit dan zeolit ditambahkan ke dalam sabun sebagai bahan aktif dalam konsentrasi yang berbeda. Penambahan bahan aktif ini bertujuan untuk menggantikan bahan aktif kimia yang biasanya digunakan dalam produk sabun komersial. Wujud sabun dibuat menjadi cair agar kekurangan pada sabun padat yang biasanya memerlukan masa aging yang memakan waktu lama serta dapat memungkinkan terjadinya kontaminasi pada permukaan sabun tersebut dapat teratasi. Sumber lemak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu minyak zaitun.

Sabun hasil sintesis perlu diketahui nilai pH, total bahan aktif, analisis bahan yang tidak larut di dalam etanol, kadar alkali bebas, kadar daya bersih, kenampakan fisik, dan aktivitasnya terhadap bakteri. Bakteri yang digunakan yaitu *Escherichia*

coli dengan sabun komersial sebagai pembanding terhadap aktivitas antibakteri nya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kriteria mutu sabun cair hasil sintesis bila meninjau pada SNI 2588:2017 mengenai syarat mutu sabun pembersih tangan?
2. Bagaimana perbandingan aktivitas antibakteri dari sabun hasil sintesis dengan sabun komersial?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Pengujian dilakukan terhadap lima formulasi sabun cair pembersih tangan sintesis yang meliputi uji pengamatan fisik, pH, penentuan total bahan aktif, uji daya bersih dan penentuan kadar alkali bebas,
2. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan terhadap lima formulasi sabun dengan satu sampel sabun komersial sebagai pembanding.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan formula sabun yang memiliki karakteristik yang dikehendaki dan memenuhi setiap parameter pada syarat mutu sabun cair pembersih tangan menurut SNI 2588:2017
2. Membandingkan aktivitas antibakteri setiap formula sabun hasil sintesis dengan sabun komersial.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya khususnya pengetahuan

terhadap produk *hand hygiene* yaitu sabun cair pembersih tangan dengan bahan dasar alami yang tentunya akan bersifat lebih ramah terhadap lingkungan serta mampu bersaing dengan produk sabun komersial lainnya.

