

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Mikroorganisme merupakan salah satu penyebab terjadinya penyakit terbesar karena mikroorganisme tidak dapat dilihat secara langsung oleh mata, mikroorganisme tersebar dimana-mana seperti di tempat umum dan fasilitas umum. Penyebarannya pada manusia biasanya terjadi melalui tangan (Shu, 2013). Tangan merupakan anggota tubuh yang berperan penting dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan seringkali terkontaminasi oleh mikroorganisme yang tidak disadari oleh masyarakat (Permatasari, 2014). Menjaga kebersihan tangan sangat penting dikarenakan tangan merupakan perantara mikroba untuk masuk ke dalam saluran cerna (Ismail, 2013).

Diare adalah salah satu penyakit gangguan pencernaan yang ditandai dengan buang air besar dengan frekuensi yang tinggi. Diare dapat disebabkan oleh bakteri, virus, infeksi, dan parasit. Tidak mencuci tangan setelah dari toilet, makanan yang penyimpanan dan dipersiapkan tidak bersih, sumber air yang tidak bersih, tidak mencuci tangan dengan sabun ketika makan dan sanitasi yang buruk dapat mengakibatkan bakteri masuk didalam usus dalam jumlah yang banyak sehingga bakteri yang tumbuh dalam tubuh menyebabkan penyakit. Jenis bakteri yang menyebabkan diare antara lain; *Escherichia coli*, *Shigella sp*, *Amphylobacter* dan *Salmonella sp* (Widoyono, 2008).

Hasil penelitian Karsinah, dkk (1994) menjelaskan bahwa tangan manusia memiliki banyak jenis bakteri. Jenis bakteri yang ada pada tangan manusia antara lain; *Escherichia coli*, *Shigella* dan *Salmonella sp.* Hal ini karena tangan setiap harinya menyentuh berbagai barang yang penuh dengan bakteri seperti gagang pintu, uang dan *smartphone*.

Mencuci tangan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam upaya untuk menjaga agar tubuh terhindar dari penyakit, khususnya infeksi yang di sebabkan oleh mikroorganisme. Namun kadang keberadaan sabun dan air tidak sesuai dengan yang diinginkan (Shu, 2013). Sediaan gel *hand sanitizer* dapat digunakan ketika keberadaan sabun dan air untuk mencuci tangan tidak tersedia

*Hand sanitizer* memiliki kandungan yang dapat membunuh mikroorganisme di tangan dengan cepat. Pemilihan produk jenis hand sanitizer ini banyak digunakan karena kepraktisan pada saat darurat tidak adanya air (Benjamin, 2010). Kelebihan *hand sanitizer* adalah membunuh kuman dalam waktu relatif cepat sehingga dapat meningkatkan kesehatan pada masyarakat (Permatasari, 2014). Bahan aktif *hand sanitizer* diantaranya senyawa golongan alkohol dan golongan fenol (Triklosan). Konsentrasi alkohol yang sering digunakan yaitu  $\pm 60\%$  hingga  $\pm 80\%$ , semakin tinggi konsentrasi alkohol yang digunakan maka semakin efektif (Desiyanto dan Djannah, 2013). Menurut Wijaya (2013) bahan aktif triklosan 1,5% dan 2% dan basis carbopol 940 dapat menurunkan bakteri pada tangan manusia. Untuk mengurangi penggunaan triklosan dan alkohol dapat ditambahkan bahan alami yang memiliki antibakteri. Salah satu tanaman yang memiliki antibakteri yaitu tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*)

*Hand sanitizer* dapat dijumpai di pasaran dan pemakaian antiseptik dalam bentuk sediaan gel ini sudah menjadi suatu gaya hidup di kalangan masyarakat menengah ke atas. Berbagai macam jenis *hand sanitizer* yang ada dipasaran seperti merk Dettol©, Antis© dan banyak lainnya. Cara pemakaian *hand sanitizer* ini cukup mudah yaitu dengan meneteskannya pada telapak tangan dan diratakan pada permukaan tangan (Retnosari dan Isiadirtuti, 2006). Penggunaan *hand sanitizer* dapat menurunkan resiko kulit menjadi kering dan iritasi akibat dari mencuci tangan secara berlebihan. Alkohol sebagai disinfektan memiliki aktivitas bakterisidal yang bekerja terhadap berbagai jenis bakteri tetapi tidak terhadap jamur dan virus (Dryer dkk, 1998). Alkohol memiliki efek samping seperti mudah terbakar dan menyebabkan iritasi pada kulit jika dilakukan pemakaian yang berulang (Block, 2003).

Menjaga kebersihan tangan adalah sebagian dari iman. Hal ini sesuai dalam hadist riwayat Ahmad

النَّظَافَةُ مِنَ الْإِيمَانِ

Artinya : “Kebersihan adalah sebagian dari iman”(HR Ahmad)

Hal ini diperkuat juga dalam sebuah hadis riwayat Turmuzi

إِنَّ اللَّهَ تَعَالَى طَيِّبٌ يُحِبُّ الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكَرَمَ

جَوَادٌ يُحِبُّ الْجُودَ فَتَطَيَّبُوا أَفْنِيَّتَكُمْ (رواه التيرمدى: 2723)

Artinya: “Sesungguhnya Allah itu baik, mencintai kebaikan, bahwasanya Allah itu bersih, menyukai kebersihan, Dia Maha Mulia yang menyukai kemuliaan, Dia

*Maha Indah menyukai keindahan, karena itu bersihkan tempat-tempatmu*". (HR. Turmudzi)

Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) adalah salah satu tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Tanaman ini memiliki banyak manfaat bagi kesehatan antara lain sebagai antibakteri (Dasopang dan Simutah, 2016) dan antioksidan (Jimtaisong dan Krisdaphong, 2013). Dengan metode DPPH Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius, Roxb*) memiliki antioksidan dengan nilai sebesar (IC50) 0,810 mg/ ml dan cocok untuk diformulasikan dalam sediaan topikal (Jimtaisong dan Krisdaphong, 2013). Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas, mengurangi garis kerutan, memperhalus kulit dan meningkatkan produksi kolagen (Adariana dan Djauhari, 2017).

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) mengandung flavonoid, alkaloid, tanin dan polifenol yang bersifat sebagai antibakteri (Prameswari, 2014) dan menurut penelitian Dasopang dan Simutah (2016) senyawa anti bakteri pada daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) adalah flavanoid, alkaloid, saponin, tanin dan polifenol. Senyawa flavanoid bekerja dengan cara menginaktivasi protein. Fenol memiliki sifat lipofilik yang bekerja dengan merusak membran mikroba, mendenaturasi protein dan merusak membran pada bakteri (Rinawati, 2010). Senyawa saponin bersifat sitotoksik yang bekerja dengan cara mempengaruhi permeabilitas membran sitoplasma sehingga sel mikroba terjadi lisis (Soekamto, 2011). Senyawa tanin bekerja dengan merusak enzim yang diproduksi bakteri dan merusak protein transport pada dinding sel bakteri sehingga dapat merusak dinding sel pada bakteri. Senyawa polifenol bekerja

dengan mendenaturasi protein yaitu memiliki ikatan *hydrogen* pada saat berikatan dengan protein sehingga struktur protein pada bakteri menjadi rusak dan mempengaruhi fungsi fisiologinya dan menyebabkan kematian pada sel bakteri. Senyawa alkaloid bekerja dengan mengganggu penyusunan peptidoglikan pada bakteri sehingga dinding sel tidak terbentuk (Rinawati, 2011).

Menurut penelitian Ariana (2017) perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) memiliki antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi KHM (Kadar Hambat Minimum) 25% dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) 50%. Menurut Diana (2014) ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki antibakteri terhadap *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 10% memiliki diameter zona hambat 19 mm terhadap *Bacillus cereus* dan 10 mm untuk *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 50 % didapatkan diameter zona hambat 35 mm untuk *Bacillus cereus* dan 18 mm untuk *Escherichia coli*

Menurut penelitian Dasopang dan Simutuah (2016) *hand sanitizer* daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) memiliki efek antimikroba pada konsentrasi 2,5% memiliki nilai organoleptis lebih disukai dibandingkan dengan persentase konsentrasi sebesar 5%, 7,5% dan 10%. Pada konsentrasi 2.5% memiliki diameter daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 6,06 mm dan *Escherichia coli* sebesar 6,06 mm. Kemudian pada konsentrasi tinggi yaitu 10% memiliki diameter zona hambat 13,23 mm pada *Staphylococcus aureus* dan 13,13 mm terhadap *Escherichia coli*. Sehingga berdasarkan uraian latar belakang diatas dilakukan penelitian tentang Efektivitas Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol

Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) Dengan Tambahan Triklosan & Alkohol.

## **B. Perumusan masalah**

1. Apakah sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dengan penambahan alkohol dan triklosan memenuhi karakteristik formulasi gel *hand sanitizer*?
2. Berapakah besar zona hambat gel *hand sanitizer* ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dengan penambahan alkohol dan triklosan terhadap *Escherichia coli* ?

## **C. Keaslian penelitian**

Ariana (2017) meneliti “Uji Antibakteri Perasan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) Terhadap *Shigella dysenteriae*”. Perasaan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) memiliki efek antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* dengan KHM 25% dan KBM 50%. Perbedaan penelitian yang digunakan dengan penelitian tersebut adalah sediaan yang digunakan.

Diana (2014) meneliti “Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) Terhadap Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*”. Hasil penelitiannya didapatkan ekstrak pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) konsentrasi 10% memiliki diameter zona hambat 19 mm pada *Bacillus cereus* dan 10 mm untuk *Escherichia coli*. Konsentrasi 50 % memiliki diameter zona hambat 35 mm untuk *Bacillus cereus* dan 18 mm untuk *Escherichia coli*. Perbedaan

penelitian yang digunakan sediaan yang digunakan dan konsentrasi yang digunakan.

Dasopang dan Simutuah (2016) meneliti “Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Tangan Dan Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*)”. Hasil penelitiannya menunjukkan gel ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) memiliki efek antibakteri pada konsentrasi rendah 2,5% serta konsentrasi kuat 10% terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

#### **D. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengevaluasi kualitas gel *hand sanitizer* dari ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dengan penambahan alkohol dan triklosan.
2. Untuk mengetahui besar zona hambat gel *hand sanitizer* kombinasi ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) konsentrasi 0,5%, 0,75% , 1% dan 1,25% dengan alkohol & triklosan terhadap bakteri *Escherichia coli*.

#### **E. Manfaat penelitian**

Menambah ilmu pengetahuan dan informasi baru tentang efektivitas *hand sanitizer* daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan bermanfaat untuk sarana perkembangan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) terhadap inovasi produk baru.