

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Staphylococcus Aureus



**Gambar 2.1** *Staphylococcus Aureus* (Sumber : Google.com)

*Staphylococcus* merupakan bakteri gram positif yang tersusun dalam bentuk bergerombol seperti buah anggur. Spesies yang paling sering dijumpai dalam kepentingan klinis adalah *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal bagi manusia jika dalam jumlah normal, selain itu bakteri ini juga terdapat di udara dan lingkungan sekitar. Apabila jumlahnya berlebih dan berada tidak sesuai dengan tempatnya, maka bakteri *Staphylococcus aureus* dapat bersifat patogen dan menimbulkan penyakit infeksi pada manusia<sup>1</sup>. *Staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindrom syok toksik<sup>2</sup>. *Staphylococcus aureus* telah terbukti sebagai salah satu bakteri yang ditemukan resisten terhadap antibiotik. *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) adalah salah satu strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap berbagai macam antibiotic (Mastra, 2018).

*Staphylococcus aureus* yang juga disebut piogenik ini merupakan bakteri penghasil katalase yaitu enzim yang mengkonversi  $H_2O_2$  menjadi  $H_2O$  dan  $O_2$  dan koagulase. Keberadaan *Staphylococcus aureus* pada kulit dan saluran pernafasan atas jarang menyebabkan penyakit serius. Infeksi serius akan terjadi ketika

resistensi inang melemah karena perubahan hormon, adanya penyakit seperti luka atau perlakuan yang mempengaruhi imunitas tubuh sehingga melemahkan inang.

Adapun taksonomi spesies ini yaitu:

Superdomain	: Biota
Superkerajaan	: Prokaryotik
Domain	: Bacteria
Subkerajaan	: Posibacteria
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Famili	: Staphylococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

Sejauh ini belum ada vaksin yang tergolong efektif terhadap jenis bakteri ini, kontrol terhadap jenis infeksi yang terjadi akibat staphylococcus aureus ini lebih ditujukan pada tindakan untuk menjaga kebersihan, contohnya dengan mencuci tangan dengan sabun antiseptik yang mengandung antiseptik. Bakteri dapat menjadi penyebab infeksi penyakit, diantaranya adalah infeksi kulit seperti bisul, jerawat dan infeksi saluran pernafasan seperti pneumonia, meningitis dan arthritis yang disebabkan oleh bakteri staphylococcus aureus. infeksi bakteri dapat diatasi menggunakan antibiotik. Akan tetapi penggunaan antibiotik dalam pengobatan menimbulkan permasalahan yaitu resistensi (Akhir & Lestari, 2021).

## 2.2. Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodioum* DC)

(Wongso, 2012) dalam (Vol & Science, 2018) mengatakan Tanaman andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) merupakan salah satu tumbuhan rempah yang banyak terdapat di daerah Kabupaten Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara, pada daerah berketinggian 1,500 m dpl, ditemukan tumbuh liar di daerah Tapanuli dan digunakan sebagai rempah pada masakan adat Batak Angkola dan Batak Mandailing. Andaliman yang juga dikenal dengan

sebutan merica batak merupakan salah satu tanaman dengan segudang khasiat untuk kesehatan ini banyak dijumpai di pesisir danau toba, Salah satu jenis tanaman yang jarang dimanfaatkan yaitu Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) mengandung antioksidan yang tinggi yang mampu menangkal radikal bebas dalam tubuh (Permen & Utara, 2009).



**Gambar 2.2** Buah Andaliman (*Sumber : Google.com*)

Adapun manfaat buah andaliman untuk kesehatan yaitu sebagai antibakteri, pengawet makanan alami, berpotensi memperbaiki kerusakan hati dan ginjal dan berpotensi mencegah kanker (antikanker).

Tumbuhan andaliman mengandung banyak vitamin dan mineral, seperti vitamin A, zat besi, mangan, kalium, zinc, dan fosfor. Tidak hanya itu andaliman juga mengandung berbagai jenis antioksidan seperti pitosterol, terpen, karoten dan antibakteri seperti alkaloid, amida, flavonoid, lignan, sterol, terpen, dll.

### **2.3. Sabun Cair**

(SNI, 1996) dalam (Sari & Ferdinan, n.d.) mengatakan sabun cair merupakan sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk

mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Sabun merupakan sediaan sanitasi perlindungan dalam menjaga kebersihan dan kesehatan diri untuk mencegah penularan virus dan bakteri yang dapat mengkontaminasi kapanpun dan dimanapun. Mencuci tangan merupakan salah satu tindakan sanitasi atau tindakan pencegahan dalam penularan berbagai jenis penyakit.

Perilaku memiliki hubungan yang sangat erat dengan kesehatan, dimana perilaku menjaga kesehatan yang baik akan membantu seseorang tetap sehat. Salah satu perilaku yang sangat efektif dalam mencegah penularan penyakit adalah dengan membiasakan perilaku cuci tangan dengan menggunakan sabun dan air mengalir. Mencuci tangan dengan menggunakan sabun dan air mengalir terbukti dapat menurunkan jumlah kuman pada tangan secara signifikan, dibandingkan dengan tanpa menggunakan sabun (Bedagai & Utara, 2021).

Berbagai jenis sabun cuci tangan telah diteliti dan diuji efektivitasnya. Pembuatan sabun cair cuci tangan dengan menggunakan berbagai ekstrak tanaman yang telah diketahui memiliki efek antibakteri juga telah banyak dilakukan, seperti penggunaan ekstrak etanol rumput laut (Akib, 2019), ekstrak etanol daun kemangi (Nurlina, 2013) atau ekstrak etanol daun seledri (Ardina, 2017). Efek anti bakteri dari ekstrak tanaman-tanamantersebut sangat membantu meningkatkan keefektifan sabun dalam mencegah dan melindungi penularan penyakit-penyakit berbahaya (Bedagai & Utara, 2021)

#### **2.4. Antiseptik**

Antiseptik merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme tanpa harus membunuh mikroorganisme tersebut di jaringan hidup. Antiseptik biasanya mengandung alkohol, chlorhexidine, dan anilides. Desinfektan merupakan zat yang dapat membunuh patogen di lingkungan (Covid-, 2020) Antiseptik juga merupakan kumpulan dari beberapa senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh atau mencegah penyebaran pertumbuhan mikroorganisme pada jaringan yang hidup. Antiseptik ini biasa digunakan sebagai campuran dalam pembuatan sabun cair.

Mikroorganisme merupakan penyebab penyakit yang paling sering ditemukan dalam lingkup masyarakat. Salah satu bentuk penyebaran mikroorganisme adalah melalui tangan. Tangan adalah alat transmisi dari penyebaran mikroorganisme pada saluran pernafasan dan mulut. Membersihkan tangan dengan antiseptik merupakan salah satu bentuk pencegahan dari timbulnya penyakit. Bentuk mekanisme kerja antiseptik yaitu merusak lemak yang berada pada membran sel bakteri atau dengan cara menghambat salah satu kerja enzim pada bakteri yang berperan dalam biosintesis asam lemak (Fathoni et al., 2021).

Kegunaan antiseptik dalam kehidupan sehari-hari tergolong sangat penting, lama paparan antiseptik dengan banyaknya kerusakan pada sel mikroorganisme berbanding lurus. Adapun mekanisme kerja dari beberapa antiseptik terhadap mikroorganisme memiliki reaksi yang berbeda-beda, diantaranya dengan cara seperti mengeringkan, mengoksidasi, mengkoagulasi serta meracuni sel bakteri tersebut.

## **2.5. Sabun Antiseptik**

### **2.5.1 Pengertian Sabun Antiseptik**

Sabun antiseptik merupakan saniter yang dirancang sedemikian rupa menggunakan bahan aktif anti mikroba atau antibakteri khusus untuk pencegahan penyebaran dan penularan berbagai virus dan penyakit. Bahan aktif yang sudah umum digunakan pada sabun berbasis antiseptik ini menggunakan triclosan dan triclocarban. Senyawa antibakteri dari bahan alam merupakan sebagai alternatif untuk menghindari efek samping yang ditimbulkan oleh triclocarban. Senyawa metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, minyak atsiri dan senyawa lainnya bersifat sebagai antibakteri dengan daya kerja bakteriostatik atau bakteriosida (Mastura, 2021).

### **2.5.2 Karakterisasi Sabun Antiseptik**

Karakterisasi dilakukan untuk mengetahui dan menganalisa campuran antara sabun cair dengan ekstrak etanol buah andaliman dalam menghambat

pertumbuhan bakteri. Karakterisasi yang dilakukan dengan uji daya hambat pertumbuhan bakteri. Karakteristik sabun antiseptik yang baik adalah sabun harus bisa menyingkirkan kotoran dan bakteri serta tidak merusak kesehatan kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem kekebalan tubuh (Dewi, 2021).

### 2.5.3 Karakteristik Diameter Standar Sensitifitas Antibakteri

Standar sensitifitas yang berasal dari National Community for Clinical Laboratory Standard (NCCLS), yaitu metode cakram difusi Kirby Bauer. Media yang digunakan adalah agar Mueller Hinton. Adapun karakteristik diameter standar sensitifitas antibakteri dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel. 2.1** Karakteristik diameter standar sensitifitas antibakteri

No	Jenis Antibiotik	Dosis		Karakteristik (mm)		
		Cakram	Susceptible	Intermediate	Resistant	
1	Amoxicillin-clavulanic acid	20 µg	≥18	14-17	≤13	
2	Ciprofloxacin	5µg	21	16-20	≤15	
3	Gentamycin	10µg	≥15	13-14	≤12	
4	Tetracycline	30µg	≥15	12-14	≤11	
5	Chloramphenicol	30µg	≥18	13-17	≤12	
6	Streptomycin	10µg	≥15	12-14	≤11	
7	Doxycycline	30µg	≥14	11-13	≤10	
8	Nalidixic-acid	30µg	≥19	14-18	≤13	
9	Erythromycin	15µg	≥23	14-22	≤13	
10	Oxytetracycline	30µg	≥15	12-14	≤11	

### 2.5.4 Uji Daya Hambat

Uji Daya Hambat Media yang sudah dibuat disebarkan secara merata suspensi bakteri dengan menggunakan lidi kapas atau *cotton swab* steril dibiarkan agar suspensi terserap pada media. Kemudian di dalam cawan petri tersebut diletakkan disk atau cakram yang sebelumnya telah direndam dengan larutan kontrol negatif aquadest (K-), kontrol positif chloramphenicol (K+), dan sampel



uji pada F0, F1, F2 dan F3 menggunakan pinset anatomi steril. Perlakuan dilakukan secara triplo untuk memastikan hasil yang didapat. Selanjutnya semua media diinkubasi ke dalam inkubator suhu 35°C selama 24 jam. Kemudian diukur diameter zona bening yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong satuan millimeter. Aktivitas antibakteri diperoleh dengan mengukur zona bening pada media (Mastura, 2021)

Adapun rumus indeks antimikrobal dapat dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Dia. zona bening} - \text{Dia. Cakram}}{\text{Dia. Cakram}} \dots (2.1)$$

Rumus menghitung zona daya hambat :

$$\frac{(\text{Dia. zona bening vertikal} - \text{Dia. disk}) + \text{Dia. zona bening horizontal} - \text{disk}}{2} \dots (2.2)$$

