

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Handsanitizer

Handsanitizer merupakan sediaan antiseptik yang digunakan untuk membersihkan tangan sebagai upaya mencegah penyebaran mikroorganisme patogen. Handsanitizer biasanya mengandung bahan aktif seperti etanol, isopropanol, isoprofil alkohol dengan konsentrasi efektif antara 60-80% yang berfungsi merusak membran sel dan protein mikroba sehingga menyebabkan kematian sel bakteri dan virus. Handsanitizer adalah cairan atau gel yang digunakan masyarakat sebagai alternatif praktis mencuci tangan tanpa air, terutama pada kondisi darurat atau ketika fasilitas cuci tangan tidak tersedia. Penggunaan handsanitizer secara benar dapat membantu mencegah penularan penyakit seperti infeksi *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium*, *Micrococcus* dan *Escherichia coli* (Yuliasri et al., 2020).

Staphylococcus aureus memiliki kemampuan tinggi untuk bertahan pada berbagai kondisi lingkungan dan menghasilkan enzim serta toksin yang meningkatkan virulensinya. Kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada tangan yang tidak bersih dapat menjadi sumber penyebaran penyakit, sehingga penggunaan antiseptik seperti handsanitizer menjadi salah satu langkah penting untuk mencegah penularan bakteri tersebut (Hartono & Anas, 2024).

B. Kandungan dan Manfaat Handsanitizer

Handsanitizer telah menjadi bagian penting dari upaya pencegahan virus, penggunaannya juga dapat memberikan manfaat dalam mencegah penyebaran penyakit lain di lingkungan. Manfaat Handsanitizer diantaranya adalah mengurangi penyebaran penyakit menular, seperti flu, demam dan anak-anak yang rentan terhadap penyakit. (Mahadi et al., 2021).

Handsanitizer umumnya mengandung bahan aktif seperti alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan kemampuan membunuh kuman secara cepat (Holifah et al., 2020). Aseptic Gel memiliki kandungan utama berupa Ethyl Alcohol 70% yang berfungsi sebagai antiseptik untuk membunuh kuman dan

bakteri pada tangan. Selain itu, produk ini mengandung Deionized Water, Carbomer, TEA (Triethanolamine), PEG-40, dan Color sebagai bahan tambahan untuk membentuk tekstur gel. Antis umumnya mengandung ethyl alcohol sebagai bahan aktif antiseptik yang berfungsi menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Selain alkohol, produk ini juga mengandung bahan pelembap seperti aloe vera dan gliserin untuk menjaga kelembapan kulit tangan serta memberikan efek lembut setelah penggunaan. Sementara itu, Lifebuoy handsanitizer mengandung Alkohol 70–75% sebagai bahan aktif antiseptik. Beberapa kandungan tambahan pada produk ini antara lain Aqua, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin, PEG-8 Dimethicone, Aminomethyl Propanol, dan bahan pembentuk gel lainnya yang berfungsi menjaga tekstur, kelembapan, serta kenyamanan saat digunakan. Handsanitizer yang memenuhi syarat untuk digunakan dan dijual harus mengandung etanol dengan konsentrasi minimal 60% atau isopropil alkohol dengan konsentrasi minimal 70%. (Andriyansyah et al., 2022).

C. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri patogen oportunistik gram-positif aerob yang sering ditemukan di kulit terutama pada tangan. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai infeksi sistemik, infeksi akut, kronis, serta sindrom yang diperantarai oleh toksin di lingkungan masyarakat. *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama pada manusia, dan hampir setiap orang pernah mengalami infeksi berat, mulai dari keracunan makanan hingga infeksi kulit yang ringan hingga berat. Sifat-sifat ini dapat membantu mempertahankan bakteri, melindunginya dari antibiotik, dan menjaga pertahanan kekebalan tubuh (Collins et al., 2021).

Staphylococcus aureus diklasifikasikan (Nurfitri, 2021) sebagai berikut :

Filum : *Protophyta*
 Kelas : *Schizonycetes*
 Ordo : *Eubacteriales*
 Family : *Micrococcacea*
 Genus : *Staphylococcus*
 Species : *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri kokus gram positif, berukuran 0,5-1,5 μm , tersusun dalam kelompok/bergerombol seperti anggur, non-motil, tidak berkapsul, dan tidak berspora akan tetapi, beberapa strain memiliki kapsul sifat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* sangat tahan terhadap lingkungan dan dapat bertahan hidup (Collins et al., 2021)

Sebagian bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Selain itu, bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar. *Staphylococcus aureus* yang patogen, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulase, dan mampu meragikan mannitol. *Staphylococcus aureus* akan sangat bergantung pada kepekaan setiap individu terhadap toksin, jumlah makanan tercemar yang dikonsumsi dan status kesehatan. Gejala yang paling umum akibat keracunan enterotoksin adalah mual, muntah, kram pada perut (abdomen), dan diare. Pada tingkatan yang lebih parah terjadi sakit kepala, kram otot, peningkatan denyut nadi, perubahan tekanan darah, dan kadang-kadang sampai pingsan (Hobbs, 2024).

D. Uji Daya Hambat

Metode difusi cakram dilakukan dengan cara kertas cakram sebagai media untuk menyerap bahan antimikroba diaplikasikan ke dalam bahan uji. Setelah itu kertas cakram diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan biakan mikroba uji, kemudian diinkubasikan selama 18-24 jam pada suhu 35°C. Area atau zona bening di sekitar kertas cakram diamati untuk menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Diameter area atau zona bening sebanding dengan jumlah mikroba uji yang ditambahkan pada kertas cakram. Kelebihan dari metoda cakram yaitu dapat dilakukan pengujian dengan lebih cepat pada penyiapan cakram (Nurhayati et al., 2020).

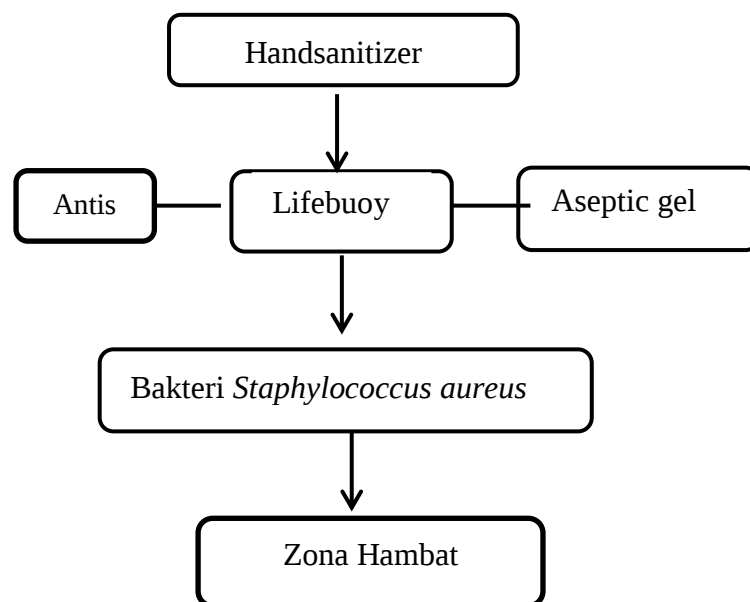
Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri (Nurfitri, 2021) :

Diameter Zona Bening	Respon Hambatan Pertumbuhan
>20 mm	Sangat Kuat
11-20 mm	Sedang
5-10 mm	Lemah

Tabel 2.1 Klasifikasi respon hambatan bakteri *Staphylococcus aureus* ditentukan berdasarkan diameter zona bening yang terbentuk di sekitar cakram uji. Diameter zona bening lebih dari 20 mm dikategorikan sebagai daya hambat sangat kuat, yang menunjukkan bahwa sampel memiliki aktivitas antibakteri yang tinggi. Diameter zona bening antara 11–20 mm termasuk kategori hambatan sedang, sedangkan diameter 5–10 mm dikategorikan sebagai hambatan lemah. Semakin besar diameter zona bening yang terbentuk, semakin kuat kemampuan sampel dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. (Utama et al., 2024)

E. Kerangka Konsep Penelitian

Alur penelitian ini dimulai dari pemilihan tiga jenis handsanitizer, yaitu Lifebuoy, Antis, dan Aseptic Gel. Ketiga produk tersebut kemudian diuji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* untuk melihat kemampuan masing-masing dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Setelah dilakukan pengujian, hasilnya dianalisis dengan mengukur zona hambat yang terbentuk. Zona hambat tersebut menentukan seberapa efektif setiap handsanitizer dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka konsep penelitian