

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Eco enzyme*

Dr. Rosukon Poompanvong adalah pendiri Asosiasi Pertanian Thailand yang menjadi pelopor dalam mengenalkan *Eco enzyme*. Selama tiga dekade, beliau telah melakukan penelitian mendalam mengenai *Eco enzyme*. Produk ini merupakan hasil fermentasi dari limbah organik dapur, seperti sisa kulit buah, sayuran, serta campuran gula (gula merah, gula tebu, atau gula coklat) dan air (Darmacitya, 2021).



Gambar 2. 1 *Eco enzyme* (Sumber : Dokumen Pribadi)

2.2 Sabun Mandi

Berdasarkan Sukawaty *et al*, (2016) sabun mandi didefinisikan sebagai senyawa yang terdiri dari natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau minyak hewani yang digunakan sebagai pembersih.

Berbentuk padat, lunak atau cair yang ditambahkan zat pewangi dan zat lainnya yang tidak membahayakan kesehatan (Fitriani *et al.*, 2020).

Sabun adalah senyawa pembersih yang dihasilkan melalui reaksi kimia antara kalium atau natrium dengan asam lemak hewani. Reaksi ini melibatkan penggunaan alkali, seperti natrium atau kalium hidroksida, pada suhu antara 80 hingga 100°C melalui proses yang dikenal sebagai saponifikasi. Dalam proses ini, lemak mengalami hidrolisis oleh basa, menghasilkan gliserol dan sabun mentah. Secara tradisional, alkali yang digunakan dapat berupa kalium yang diekstrak dari pembakaran tumbuhan atau arang kayu. Selain itu, sabun juga dapat diproduksi dari minyak nabati, seperti minyak zaitun (Hidayati, 2021).

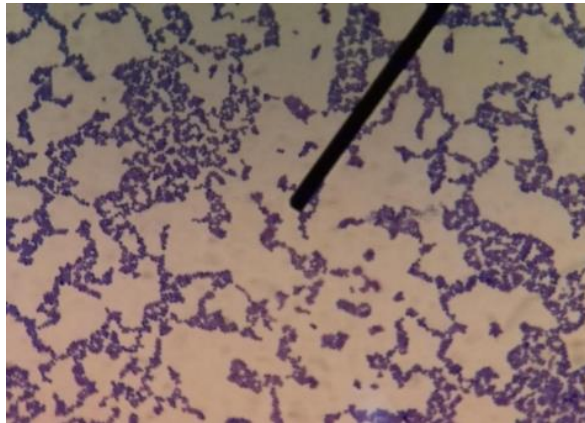
2.2.1 Pembagian Sabun Mandi

Pada umumnya sabun mandi berbentuk cair ataupun padat (Adiwibowo, 2020). Menurut Badan Standarisasi Nasional (1996) sabun cair adalah sediaan berbahan dasar minyak lemak yang ditujukan sebagai pembersih kulit dengan zat tambahan seperti pewarna yang diperbolehkan, pewangi, pengawet, penstabil busa, dan surfaktan yang tidak menimbulkan iritasi pada kulit (Zahro *et al.*, 2023).

Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (2016), sabun mandi padat didefinisikan sebagai produk pembersih kulit berbentuk solid yang dihasilkan melalui proses saponifikasi. Proses ini melibatkan reaksi antara lemak, minyak, lilin (wax), rosin, atau asam

dengan basa organik. Sabun mandi padat yang baik tidak boleh menyebabkan iritasi pada kulit (Setiawati & Ariani, 2021).

2.3 *Staphylococcus aureus*



Gambar 2. 2 *Staphylococcus aureus* (Sumber : (Putri *et al.*, 2022))

Menurut Radji (2016), *Staphylococcus aureus* adalah bakteri komensal yang umum ditemukan pada manusia, terutama pada kulit, hidung, dan mata. Bakteri ini juga dapat menjadi salah satu penyebab infeksi, seperti jerawat, pneumonia, dan blefaritis (Ariani *et al.*, 2020).

Berdasarkan Jawetz *et al.*, (2008), *Staphylococcus aureus* tergolong sebagai bakteri Gram positif. Bakteri ini memiliki potensi untuk menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, mulai dari keracunan makanan, infeksi kulit ringan hingga infeksi yang berpotensi mengancam jiwa (Ariani *et al.*, 2020).

Menurut penelitian Sari (2018) klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Bacteria

Ordo : Bacillales
Family : Micrococcaceae
Genus : Staphylococcus
Species : Staphylococcus aureus

(Sari & Al Basyarahil, 2021).

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif dengan morfologi bulat yang membentuk kelompok tidak beraturan menyerupai buah anggur. Bakteri ini tergolong patogen oportunistik yang umumnya ditemukan pada kulit dan permukaan mukosa manusia. *S. aureus* memiliki kemampuan tumbuh pada berbagai medium bakteriologis, baik dalam kondisi *aerob* maupun *anaerob* fakultatif. Adaptasi yang mudah terhadap lingkungan, termasuk resistensi terhadap antimikroba, menjadikan *S. aureus* sebagai penyebab infeksi piogenik yang paling sering terjadi di seluruh dunia (Maromon *et al.*, 2020).

2.4 Media Pembiakan Bakteri

Media pembiakan bakteri memiliki fungsi krusial sebagai tempat pertumbuhan mikroba, isolasi, perbanyakan, pengujian sifat fisiologis, dan pertumbuhan mikroba. Dalam proses pertumbuhan bakteri, sterilisasi dan metode aseptis sangat penting untuk mencegah kontaminasi. Agar bakteri dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dalam media, beberapa persyaratan harus dipenuhi. Media harus mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroba. Selain itu, media harus memiliki tekanan osmosis, tegangan permukaan, dan pH yang

sesuai dengan kebutuhan mikroba. Kondisi steril media juga mutlak diperlukan sebelum ditanami mikroba yang diinginkan untuk menghindari pertumbuhan mikroba lain yang tidak diharapkan (Lestari, 2021).

2.4.1 Medium *Nutrient Agar* (NA)

Medium *Nutrient Agar* (NA) adalah media padat yang digunakan dalam mikrobiologi. Media ini terdiri dari campuran bahan-bahan alami dan senyawa kimia, termasuk ekstrak daging dan pepton, yang kemudian dipadatkan dengan menggunakan agar. *Nutrient Agar* sering digunakan dalam pemeriksaan mikrobiologi (Mauludiyannah, 2022).

2.4.2 Medium *Brain Heart Infusion* (BHI)

Medium *Brain Heart Infusion* (BHI) adalah media yang mengandung infusa hati dan otak. Media ini berkonsistensi cair yang digunakan untuk menyuburkan mikroorganisme. Mikroorganisme yang dapat dibudidayakan dalam media ini salah satunya adalah bakteri (Mauludiyannah, 2022).

2.4.3 Medium *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Medium *Mueller Hinton Agar* (MHA) adalah suatu media pertumbuhan yang berbasis agar-agar dan mengandung komponen-komponen nutrisi seperti kasein, asam hidrolisat, dan infusa daging. Penyimpanan MHA dibawah suhu 25 °C dan digunakan sebelum kadaluarsa. Penyimpanan untuk media yang sudah jadi pada suhu 2-

8°C yang tahan selama satu minggu dan sebelum digunakan dikeringkan selama 30 menit pada suhu 37°C (Janiroh, 2023).

2.5 Metode Difusi Sumuran

Metode difusi sumuran merupakan salah satu teknik yang dapat diimplementasikan dalam pengujian aktivitas antibakteri suatu zat. Prosedur ini melibatkan pembuatan lubang pada media agar padat yang sebelumnya telah diinokulasi dengan bakteri target. Jumlah lubang yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Setiap lubang yang terbentuk kemudian diisi dengan ekstrak yang akan diuji sifat antibakterinya. Setelah melalui masa inkubasi, pertumbuhan bakteri pada media agar akan diamati. Pengamatan ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya zona inhibisi di sekitar lubang, yang mengindikasikan potensi antibakteri dari ekstrak tersebut (Retnaningsih *et al.*, 2019).

2.6 Evaluasi Sediaan

2.6.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan metode evaluasi kualitas suatu sediaan yang mengandalkan indra manusia. Proses ini melibatkan pengamatan terhadap karakteristik fisik sediaan, meliputi bentuk, warna, dan aroma, dengan menggunakan panca indera. Tujuan dari uji organoleptis adalah untuk memperoleh informasi deskriptif mengenai tampilan fisik sediaan yang diamati (Yuliana, 2021).

2.6.2 Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan stik pH yang dicelupkan ke dalam sampel yang akan diuji. Nilai pH yang diperoleh menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan suatu zat. Semua bahan diuji kadar pHnya dengan menggunakan indikator pH (pH sabun cair yang diharapkan masuk ke rentang standard pH pada SNI 06-4085-1996, yaitu pH 8-11) (Hidayati, 2021).

2.6.3 Uji Tinggi Busa

Tujuan dari pengujian tinggi busa pada air suling adalah untuk mengevaluasi stabilitas busa yang dihasilkan oleh sabun cair. Metode pengujian melibatkan pengukuran ketinggian busa dalam gelas ukur. Sampel sabun cair dengan konsentrasi 0,1% dalam air suling sebanyak 50 ml dimasukkan ke dalam gelas ukur tertutup berkapasitas 100 ml. Kemudian, campuran tersebut dikocok secara teratur selama 20 detik. Ketinggian busa yang terbentuk diukur dan dicatat. Setelah didiamkan selama 5 menit, ketinggian busa diukur kembali. Standar ketinggian busa yang diharapkan untuk sediaan sabun cair adalah antara 1,3 hingga 22 cm (Hidayati, 2021).

2.6.4 Uji Berat Jenis

Pengujian berat jenis suatu zat dilakukan menggunakan alat yang disebut piknometer. Hasil dari pengujian ini diperoleh dengan membandingkan bobot jenis zat tersebut dengan bobot air yang

diukur dalam piknometer yang sama. Standar berat jenis untuk sabun cair adalah antara 0,1 hingga 1,1 g/mL (Hidayati, 2021).

2.7 Hipotesis

1. Sediaan sabun mandi cair *Eco enzyme* pada formula II memiliki sifat fisik yang paling baik.
2. Sediaan sabun mandi cair *Eco enzyme* pada formula III memiliki daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang paling baik.