BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sabun Padat

Sabun padat merupakan produk pembersih yang diformulasikan untuk menghilangkan kotoran dan minyak dari permukaan kulit. Mekanisme kerja sabun padat melibatkan senyawa surfaktan yang berperan dalam menurunkan tegangan permukaan air, sehingga kotoran dapat terangkat dan larut dalam air dengan lebih efektif. Selain sebagai agen pembersih, sabun padat juga dapat mengandung bahan tambahan seperti pelembap, antiseptik, dan agen antibakteri untuk meningkatkan manfaatnya dalam menjaga kebersihan dan kesehatan kulit. Seiring dengan perkembangan formulasi, penggunaan bahan alami dalam sabun padat semakin banyak dikembangkan, *seperti spirulina sp* dan madu yang memiliki sifat antimikroba serta mampu mempertahankan kelembapan kulit. Oleh karena itu, sabun padat tidak hanya berfungsi sebagai pembersih, tetapi juga memberikan perlindungan terhadap mikroorganisme serta menjaga keseimbangan kelembapan kulit, sehingga penggunaannya bermanfaat bagi kesehatan kulit secara keseluruhan (Rosmainar, 2021).

2.1.1. NaOH

Natrium hidroksida (NaOH) adalah bahan pokok utama yang di pakai dalam proses saponifikasi, reaksi antara lemak dengan basa dapat disebut sabun. Fungsi NaOH adalah memutus ikatan eter pada trigliserida, sehingga membentuk asam lemak yang bisa di kenal dengan sabun. Sedangkan NaOH berperan dalam proses ini diperlukan untuk keberlangsungan reaksi, menghasilkan sabun yang berkualitas, baik dari segi konsistensi, kemampuan membersihkan dan stabilitas produk. Selain itu, konsentrasi NaOH yang digunakan dalam formulasi harus disesuaikan untuk mencapai keseimbangan antara reaktivitas kimia dan sifat fisik sabun, seperti kekerasan, kemampuan berbusa, dan keamanan bagi kulit (Budiono et al., 2022).

2.1.2. Gliserin

Gliserin merupakan senyawa humektan yang digunakan pada formulasi produk kosmetik, khususnya sabun, karena memiliki sifat yang mampu menarik dan mempertahankan kelembapan dari lingkungan ke dalam lapisan kulit. Gliserin memiliki peran penting dalam menjaga hidrasi kulit, mencegah terjadinya kekeringan, dan meningkatkan elastisitas kulit. Pada formulasi sabun, gliserin tidak hanya berfungsi sebagai pelembap, tetapi juga berkontribusi dalam memberikan tekstur yang lembut serta meningkatkan stabilitas produk. Peran gliserin dalam sabun juga memberikan manfaat tambahan yang aman digunakan untuk berbagai jenis kulit, termasuk kulit sensitif, sehingga menjadikannya bahan yang sering diandalkan dalam produk perawatan kulit. Dengan kemampuannya yang multifungsi, gliserin mendukung peran sabun tidak hanya sebagai pembersih, tetapi juga sebagai produk yang memberikan kenyamanan dan perawatan optimal bagi kulit (Sukmawati et al., 2019).

2.1.3. Asam Laurat

Asam laurat adalah salah satu jenis asam lemak jenuh yang secara alami ditemukan dalam lemak atau minyak nabati, dengan konsentrasi tinggi terdapat pada minyak kelapa. Memiliki struktur kimia yang sederhana, asam ini sangat penting dalam berbagai aplikasi, terutama di sektor pembersihan dan kosmetik. Dikenal memiliki sifat antimikroba yang kuat, asam laurat sering dijadikan bahan aktif dalam produk yang dirancang untuk mengurangi atau menghilangkan mikroorganisme patogen. Selain itu, juga berperan penting dalam pembentukan busa yang stabil, yang merupakan salahsatu fitur utama dalam produk seperti sabun dan deterjen. Keberadaan asam laurat dalam minyak kelapa menjadikannya pilihan utama pada formulasi berbagai produk berbasis minyak nabati, khususnya untuk meningkatkan efektivitas pembersihan dan menjaga kualitas produk (Sulastri dan Kartika Sari, 2016).

2.1.4. Senyawa Sufraktan

Surfaktan merupakan senyawa yang ditambahkan dalam cairan untuk meningkatkan kemampuan penyebaran dengan cara menurunkan tegangan permukaan. Dalam konteks formulasi sabun, surfaktan berperan penting dalam mempengaruhi sifat fisik dan kimia produk, seperti kemampuan pembersihan dan stabilitas busa.

Surfaktan memiliki berbagai aplikasi di berbagai industri, termasuk sebagai emulsifier, inhibitor korosi, pengendali busa, serta agen pembersih (detergen). Dalam pembuatan sabun surfaktan berfungsi untuk mengurangi tegangan permukaan antara air dan kotoran, sehingga memudahkan proses pembersihan dan meningkatkan efektivitas sabun dalam menghilangkan kotoran dari permukaan kulit atau objek lainnya (Sukmawati et al., 2019).

2.1.5. VCO

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak nabati yang diperoleh dari daging kelapa segar melalui proses ekstraksi tanpa pemanasan tinggi atau bahan kimia tambahan, sehingga kandungan nutrisi dan senyawa bioaktifnya tetap terjaga. Minyak ini memiliki nilai ekonomis tinggi dan kaya akan asam lemak rantai menengah, terutama asam laurat, yang berperan dalam menjaga kelembapan kulit serta memberikan efek melembutkan. Dalam industri kosmetik, VCO banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan sabun karena kemampuannya dalam menghasilkan busa yang melimpah, meningkatkan tekstur sabun, serta memberikan kelembutan pada kulit setelah pemakaian. Selain itu, sifat emolien alami VCO membantu menjaga keseimbangan kelembapan kulit, sehingga sabun berbahan dasar VCO sangat cocok digunakan untuk perawatan kulit sehari-hari (Maahury et al., 2021).

2.1.6. Gula Pasir

Gula pasir berperan dalam meningkatkan transparansi sabun dengan mengurangi pembentukan kristal yang dapat menyebabkan tampilan buram. Selain itu, sifatnya yang higroskopis membantu menjaga kelembaban sabun, sehingga menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan tidak mudah pecah.Penambahan gula juga mempengaruhi struktur sabun dengan menurunkan titik leleh dan meningkatkan kemampuan cahaya untuk menembusnya. Mekanisme ini membuat sabun tampak lebih jernih transparan, sehingga menghasilkan karakteristik visual yang diinginkan dalam formulasi sabun transparan (Sasongko dan Mumpuni, 2017).

2.2. Spirulina sp.



Gambar 2. 1 *Spirullina sp.* Perbesaran
Sumber :(Anggraini dan Winahyu, 2021).

Klasifikasi *Spirulina sp*. dalam taksonomi ilmiah adalah sebagai berikut:

Divisi : *Cyanophyta*

Kelas : *Cyanophyceae*

Ordo : *Oscillatoriales*

Famili : *Oscillatoriaceae*

Genus : *Spirulina*

Spesies : *Spirulina*

Spirulina sp. adalah salah satu jenis mikroalga yang memiliki karakteristik unik, yaitu bersifat uniseluler (bersel tunggal) dan berbentuk filamen. Mikroalga ini dikenal dengan warna hijau-birunya yang khas, yang dihasilkan oleh pigmen alami seperti klorofil dan fikosianin. Spirulina sp. telah banyak diteliti karena potensinya yang besar dalam berbagai bidang, seperti pangan, kesehatan, dan bioteknologi. Kemampuannya untuk tumbuh di lingkungan yang beragam, termasuk perairan dengan salinitas tinggi, menjadikannya organisme yang menarik untuk dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, kandungan nutrisinya yang kaya, seperti protein, vitamin, dan antioksidan, membuat Spirulina sp. menjadi salah satu sumber pangan alternatif yang menjanjikan di masa depan (Tambunan et al., 2022).

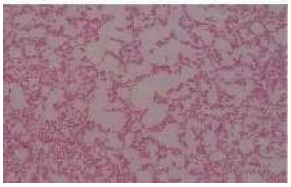
2.3. Madu



Gambar 2. 2 Madu
Sumber : (Dzulfaroh, n.d.)

Madu adalah zat kental alami yang dihasilkan oleh lebah dari nektar bunga. Sebagai bahan alami, madu berfungsi sebagai pelembap yang efektif. Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi manfaat madu, dan hasilnya menunjukkan bahwa madu memiliki potensi sebagai bahan aktif yang berguna dalam produk kosmetik. Dengan meningkatnya minat konsumen terhadap produk perawatan kulit berbahan alami, perkembangan formulasi semakin pesat, terutama dalam menjaga kelembapan dan kesehatan kuli (Budiono et al., 2022).

2.4. Bakteri *Escherichia coli*



Gambar 2. 3 Escherichia coli *perbesaran 100x*

Sumber : (Khoiriyah et al., 2023)

Secara ilmiah *Escherichia coli* diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Bacteria*
Filum : *Proteobacteria*
Kelas : *Gammaproteobacteria*
Ordo : *Enterobacterales*
Famili : *Enterobacteriaceae*
Genus : *Escherichia*
Spesies : *Escherichia coli*

Bakteri ini biasanya terdapat sebagai bagian dari flora normal dalam sistem pencernaan manusia dan hewan, di mana ia berkontribusi pada proses pencernaan makanan. Meskipun mayoritas strain *Escherichia coli* tidak bersifat patogen dan berfungsi untuk mendukung pencernaan, ada beberapa strain tertentu yang dapat menyebabkan infeksi jika berpindah ke bagian tubuh yang tidak biasanya mereka huni (Tika Fausa Nur Sitaba et al., 2022).

2.5. Jamur Candida albcans



Gambar 2. 4 Jamur *Candida albicans* Perbesaran 100x

Sumber : (Indrayati & Sari, 2018)

Klasifikasi ilmiah dari *Candida albicans* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Fungi*

Filum : *Ascomycota*

Kelas : *Saccharomycetes*

Ordo : *Saccharomycetales*

Famili : *Saccharomycetaceae*

Genus : *Candida*

Spesies : *Candida albicans*

Candida albicans merupakan jenis jamur yang dikenal sebagai penyebab infeksi kandidiasis, yang dapat mengakibatkan berbagai kondisi klinis seperti sariawan, lesi padakulit, vulvovaginitis, infeksi saluran kemih (kandiduria), serta kandidiasis di saluran pencernaan Infeksi yang disebabkan oleh jamur ini sering kali berkaitan dengan gangguan keseimbangan mikroorganisme normal dalam tubuh manusia, yang dapat terjadi di berbagai area, termasuk mulut, sistem pencernaan, kulit, dan saluran kemih. Kelebihan *Candida albicans* dapat menyebabkan peradangan dan infeksi, yang memerlukan penanganan medis yang tepat (Marbun, 2020).

2.6. Metode Sumuran



Gambar 2. 5 Metode Sumuran

Sumber : (Suryani et al., 2015).

Metode difusi sumuran adalah teknik yang digunakan untuk mengukur sifat difusi suatu zat dengan cara membuat lubang pada permukaan media padat. Lubang-lubang ini berfungsi sebagai tempat untuk mengaplikasikan zat yang sedang diuji, yang kemudian akan difusikan ke dalam media tersebut. Proses observasi pola difusi diukur berdasarkan zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran (Primadiamanti et al., 2021).

2.7. Persyaratan Sabun Padat SNI 3532:2021

2.7.1. pH

pH adalah pengukuran derajat keasaman atau kebasaan suatu zat yang ditunjukkan pada skala tertentu. Pada sabun padat, nilai pH merupakan parameter penting dalam menilai kualitas dan keamanan produk. Penting bagi pH sabun padat untuk berada dalam kisaran yang tepat agar produk tersebut aman digunakan di kulit. Nilai pH yang sesuai tidak hanya memastikan keamanan, tetapi juga memengaruhi efektivitas sabun dalam membersihkan serta menjaga keseimbangan kulit. Oleh karena itu, pengujian pH pada sabun padat sangat penting untuk menentukan kelayakan produk sesuai dengan standar yang berlaku (Harvyandha et al., 2019).

2.7.2. Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas adalah salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas sabun mandi padat. Kandungan asam lemak bebas dalam sabun dapat memengaruhi berbagai sifat krusial, seperti kestabilan, efektivitas pembersihan, tekstur, serta dampaknya terhadap kulit. Dalam formulasi sabun, kadar asam lemak bebas yang terlalu tinggi dapat membuat produk lebih rentan terhadap oksidasi, yang pada gilirannya dapat mengurangi umur simpan sabun. Selain itu, kelebihan asam lemak bebas dapat berpotensi menyebabkan iritasi pada kulit, menjadikan aspek ini sebagai perhatian utama dalam pengendalian mutu. Oleh karena itu, analisis kadar asam lemak bebas sangat penting untuk memastikan produk aman digunakan serta menjaga performa dan daya saing sabun di pasar. Proses evaluasi ini umumnya dilakukan demi konsistensi kualitas dan keamanan produk (Untari et al., 2020).

2.7.3. Kadar Air

Kadar air adalah jumlah air yang terkandung dalam bahan, seperti tanah, peralatan pertanian, atau produk lainnya. Dalam pembuatan sabun, kadar air menjadi parameter penting karena mempengaruhi kestabilan fisik, daya tahan dan efektivitas sabun saat digunakan. Penentuan kadar air bahan sabun secara akurat, diperlukan untuk memastikan produk yang dihasilkan memiliki konsistensi dan kualitas yang benar. Pengelolaan kadar air yang tidak tepat dapat menyebabkan kegagalan formulasi sabun, seperti perubahan tekstur atau berkurangnya efektivitas antibakteri atau anti jamur dan mengurangi umur simpan (Prasetyo et al., 2019).