

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman pinang (*Areca catechu* L.)**

Pinang (*Areca catechu*) merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam famili *Arecaceae* atau palem-paleman, dan tergolong ke dalam kelas *Monocotyledoneae* yang berarti memiliki biji berkeping tunggal. Dalam sektor pertanian, tanaman ini dikenal sebagai salah satu penghasil buah yang melimpah di kawasan Asia. Di Indonesia, penyebaran tanaman pinang cukup luas, mencakup wilayah Sumatra (terutama di Aceh, Sumatra Utara, dan Sumatra Selatan), Kalimantan (Kalimantan Selatan dan Kalimantan Barat), Sulawesi (Sulawesi Utara dan Sulawesi Selatan), serta wilayah Nusa Tenggara (NTB dan NTT) (Febrinamas *et al.*, 2023)

##### **2.1.1 Klasifikasi Tanaman Pinang**



**Gambar 1.** Buah Pinang (Tjitrosoepomo, 2016)

Pinang merupakan salah satu tanaman monokotil yang termasuk dalam famili *Arecaceae* (*Palmae*). Menurut sistem klasifikasi Cronquist (Ihsanurrozi, 2014),

klasifikasi ilmiah tanaman pinang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Sub Divisio : Angiopspermae  
Divisio : Magnoliophyta  
Class : Liliopsida  
Ordo : Arecales  
Familia : Aracaceae  
Sub Famili : Arecoideae  
Genus : *Areca*  
Spesies : *Areca catechu* (L.)

### 2.1.2 Morfologi Tanaman Pinang

#### 1. Akar

Akar merupakan organ utama pada tanaman yang berperan penting dalam proses penyerapan air serta unsur hara dari tanah untuk kemudian disalurkan ke seluruh bagian tanaman. Tanaman pinang (*Areca catechu* L.) memiliki sistem perakaran serabut yang strukturnya menyerupai akar pada tanaman kelapa. Akar muda umumnya berwarna kuning, kemudian mengalami perubahan warna menjadi coklat kehitaman seiring bertambahnya usia, dan memiliki tekstur yang keras menyerupai akar kelapa.

#### 2. Batang

Batang tanaman pinang (*Areca catechu*) bersifat soliter, yaitu tumbuh secara individu tanpa percabangan. Penampang batang berbentuk bulat dan tumbuh tegak lurus dengan tinggi dapat mencapai sekitar 30 meter. Diameter batang pada

ketinggian satu meter dari permukaan tanah berkisar sekitar 50 cm. Permukaan batang berwarna kecokelatan dengan tekstur yang agak kasar serta memiliki ruas-ruas bekas daun (nodus) yang tampak jelas. Jarak antar ruas tersebut bervariasi tergantung pada varietas tanaman, dengan hasil pengamatan di lapangan menunjukkan kisaran panjang ruas sekitar  $14,43 \pm 4,28$  cm.

### 3. Daun

Daun tanaman pinang (*Areca catechu* L.) terdiri atas dua bagian utama, yaitu pelepah daun dan helaian daun. Pelepah daun memiliki panjang rata-rata sekitar  $96,50 \pm 12,38$  cm. Helaian daun berbentuk majemuk dengan warna hijau dan panjang mencapai sekitar  $189,61 \pm 33,52$  cm, terdiri atas anak daun berjumlah hingga 60 helai. Setiap anak daun memiliki ukuran panjang rata-rata  $86,6 \pm 1,67$  cm dan lebar sekitar  $4,98 \pm 0,59$  cm. Jumlah daun pada satu tanaman pinang umumnya berkisar antara 7 hingga 12 helai, tergantung pada kondisi pertumbuhan tanaman.

### 4. Bunga

Bunga tanaman pinang (*Areca catechu* L.) tergolong berumah satu (*monoecious*), di mana bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu rangkaian bunga (*inflorescence*) dan mengalami proses penyerbukan silang. Bunga pinang tersusun dalam bentuk tandan yang terdiri atas tangkai rangkaian bunga (*spikelet*). Panjang tangkai tandan berkisar sekitar 10 cm, sedangkan *spikelet* memiliki panjang rata-rata  $36,69 \pm 20,90$  cm. Pada bagian *spikelet* tersebut, bunga betina umumnya terletak di bagian pangkal dengan ukuran yang lebih besar, sedangkan bunga jantan berukuran lebih kecil, mudah rontok, dan jumlahnya lebih banyak serta tersebar dari bagian luar hingga ujung tangkai bunga. Berdasarkan

hasil pengamatan di lapangan, ditemukan variasi warna dan bentuk *spikelet*, yaitu oranye kemerahan hingga kuning kehijauan. Fase pembungaan biasanya dimulai pada usia tanaman 4–6 tahun, dengan awal produksi buah terjadi pada umur 7–8 tahun. Tanaman mencapai puncak produktivitas pada umur 10–15 tahun dan dapat terus berproduksi hingga sekitar umur 40 tahun sebelum akhirnya menjadi steril (Puslitbangbun, 2015).

## 5. Buah

Buah pinang (*Areca catechu* L.) termasuk dalam golongan buah batu (*drupe*), ditandai dengan lapisan dalam (*endokarp*) yang tebal, liat, dan keras menyerupai batu. Pada saat masak, buah berwarna kuning hingga oranye dengan variasi bentuk yang beragam, antara lain bulat telur, bulat, hingga menyerupai peluru. Struktur buah pinang terdiri atas tiga lapisan utama, yaitu lapisan luar (*epikarp*), lapisan tengah (*mesokarp*), dan lapisan dalam (*endokarp*). Lapisan *epikarp* merupakan bagian terluar yang tipis dan agak keras, sementara *mesokarp* memiliki tekstur berserabut dengan ketebalan sekitar 5–6 mm serta berwarna kuning muda hingga oranye. Bagian terdalam, yaitu *endokarp*, berupa biji keras menyerupai batu dengan warna kuning kecokelatan hingga oranye yang menjadi ciri khas buah pinang saat mencapai tingkat kematangan optimal.

## 6. Biji

Biji pinang memiliki tekstur yang keras dengan warna kuning kemerahan serta rasa yang pahit, pedas, dan sedikit hangat. Bentuk bijinya menyerupai *obovate*, yaitu lebih besar pada bagian pangkal. Secara fitokimia, biji pinang mengandung berbagai senyawa aktif, terutama golongan alkaloid seperti arekolin,

arekolodine, arekain, guvakolin, guvasine, dan isoguvazine. Selain itu, biji pinang juga kaya akan senyawa tanin, baik yang terkondensasi maupun terhidrolisis, flavan, senyawa fenolik, asam galat, serta komponen lain seperti getah, lignin, minyak atsiri maupun non-atsiri, dan berbagai garam mineral. Salah satu komponen penting yang terkandung di dalamnya adalah proantosianidin, yaitu tanin terkondensasi yang termasuk dalam kelompok flavonoid. Senyawa ini diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis, antara lain sebagai antibakteri, antivirus, antikarsinogenik, antiinflamasi, antialergi, serta mampu bertindak sebagai vasodilator (Puslitbangun, 2015).

### **2.1.3 Metabolit sekunder Biji Pinang muda (*Areca catechu* L.)**

Biji pinang (*Areca catechu* L.) merupakan salah satu sumber bahan alam yang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder dengan aktivitas biologis yang luas, meliputi antibakteri, antioksidan, antijamur, dan antiinflamasi. Senyawa-senyawa ini berperan penting dalam mendukung potensi terapeutik dan kosmetik dari tanaman pinang, khususnya dalam pengembangan produk perawatan kulit alami. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol 96% biji pinang diketahui mengandung sejumlah senyawa metabolit sekunder, di antaranya tanin, polifenol, poliacetilen, flavonol, terpenoid, steroid, alkaloid, dan saponin. Kandungan ini menunjukkan bahwa pelarut etanol sangat efektif dalam mengekstraksi komponen bioaktif yang bersifat polar dari biji pinang (Erwiyani *et al.*, 2021)..

Flavonoid memiliki gugus aromatik terkonjugasi yang dapat berinteraksi dengan radikal bebas, menjadikannya senyawa yang sangat efektif sebagai antioksidan alami (Sunani & Hendriani, 2023). Hasil penelitian Yuan *et al.* (2019)

mengidentifikasi sejumlah flavonoid spesifik dalam biji pinang, antara lain naringenin, dihydrotricin, sinesetin, nobiletin, 8-demethyleucalyptin, eucalyptin, rhapontigenin, (+)-isolariciresinol, glyceryl-2-vanillic acid methyl ester, calquiquelignan M dan calquiquelignan N. Keberadaan senyawa-senyawa tersebut menunjukkan bahwa biji pinang memiliki potensi farmakologis yang tinggi, terutama dalam bidang antioksidan.

Selain flavonoid dan tanin, kandungan alkaloid dalam biji pinang juga telah banyak dilaporkan, antara lain berupa arekolin, arekain, dan guvasin (Erwiyani *et al.*, 2021). Alkaloid dikenal memiliki aktivitas fisiologis yang kuat dan berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri melalui mekanisme gangguan sistem enzimatis dan permeabilitas membran sel mikroba. Kehadiran alkaloid dalam ekstrak biji pinang turut memperkuat efek antibakteri tanaman ini terhadap *Propionibacterium acnes* (Putri *et al.*, 2023). Sementara itu, senyawa saponin dalam biji pinang memiliki kemampuan menurunkan tegangan permukaan serta bertindak sebagai surfaktan alami yang dapat merusak membran sel bakteri. Saponin berinteraksi dengan lipid membran sel mikroba, membentuk kompleks yang menyebabkan kebocoran isi sel sehingga menghambat pertumbuhan bakteri (Li *et al.*, 2024)

Selain itu, ekstrak etanol biji pinang juga mengandung senyawa fenolik dan polifenol yang berperan penting sebagai antioksidan dan antibakteri. Senyawa fenolik diketahui mampu berinteraksi dengan protein mikroba dan mengganggu fungsi enzim esensial, menyebabkan terganggunya metabolisme seluler. Sementara terpenoid dan steroid yang juga ditemukan dalam ekstrak pinang berfungsi sebagai

agen antiinflamasi dan antimikroba melalui mekanisme gangguan permeabilitas membran serta inaktivasi enzim bakteri. Senyawa ini memberikan kontribusi pada efek sinergis bersama flavonoid dan tanin dalam menekan pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Di sisi lain, adanya kandungan poliacetilen juga dilaporkan dalam biji pinang yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba dan sitotoksik, memperkuat potensi farmakologis tanaman ini (Erwiyani *et al.*, 2021).

Secara keseluruhan, kandungan metabolit sekunder dalam biji pinang yang meliputi tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, fenol, polifenol, terpenoid, steroid, dan poliacetilen memberikan kontribusi penting terhadap aktivitas biologis ekstrak biji pinang, terutama dalam konteks aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. Senyawa-senyawa tersebut bekerja secara sinergis melalui berbagai mekanisme, baik dengan merusak dinding sel bakteri, mengganggu integritas membran, menghambat enzim penting, maupun menekan proses oksidatif yang mendukung pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu, kandungan metabolit sekunder pada biji pinang menjadi dasar ilmiah yang kuat bagi pemanfaatannya dalam formulasi sediaan facial wash antibakteri berbasis bahan alam, yang tidak hanya efektif menghambat bakteri penyebab jerawat tetapi juga aman dan ramah lingkungan.

#### **2.1.4 Manfaat Biji Pinang Muda (*Areca catechu* (L.) dalam Etnobotani**

Berdasarkan hasil kajian etnobotani yang dilaporkan oleh Hamidah *et al.* (2022) dalam *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, biji pinang (*Areca catechu* L.) memiliki beragam manfaat penting dalam kehidupan masyarakat, khususnya pada suku Dayak Bakumpai di Desa Bantuil, Kabupaten Barito Kuala.

Dalam konteks etnobotani, biji pinang tidak hanya dimanfaatkan untuk keperluan pengobatan tradisional, tetapi juga memiliki nilai sosial, budaya, ekonomi, dan ekologis yang tinggi.

Secara etnofarmakologis, biji pinang digunakan oleh masyarakat setempat untuk berbagai tujuan pengobatan tradisional, seperti obat gatal, obat luka, kontrasepsi alami (obat KB), obat diabetes, serta bahan jamu untuk menambah stamina. Kandungan senyawa aktif seperti tanin, alkaloid, flavonoid, saponin, dan arekolin menjadikan biji pinang berkhasiat sebagai antibakteri, antiseptik, antijamur, dan antifertilitas. Misalnya, biji pinang muda sering digunakan untuk mengobati luka dengan cara ditumbuk dan ditempelkan pada bagian tubuh yang terluka karena kandungan tanin dan saponinnya mampu mempercepat penyembuhan jaringan (Hamidah *et al.* 2022)

Dari sisi sosial-budaya, biji pinang memiliki makna simbolis yang kuat dalam tradisi masyarakat Dayak Bakumpai. Pinang menjadi bagian penting dalam upacara adat seperti mandi pengantin, sirih sakinangan, pagar mayang, dan panjat pinang. Tradisi menginang (mengunyah campuran pinang, sirih, dan kapur) juga menjadi bagian dari identitas sosial dan sarana interaksi antarwarga yang sarat nilai kebersamaan dan keramahan. Selain itu, biji pinang kerap digunakan dalam ritual keagamaan atau kegiatan adat untuk menangkal hal buruk dan mempererat hubungan sosial dalam masyarakat (Hamidah *et al.*, 2022).

## 2.2 *Facial Wash*

### 2.2.1 Pengertian *Facial Wash*

*Facial wash* cair merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik pembersih wajah yang diformulasikan dalam bentuk larutan atau gel cair dengan tujuan utama untuk membersihkan kotoran, minyak berlebih (sebum), debu, serta mikroorganisme yang menempel pada permukaan kulit tanpa menyebabkan kekeringan atau iritasi. Sediaan ini umumnya mengandung bahan aktif seperti surfaktan ringan, humektan, serta bahan tambahan alami yang berfungsi menjaga kelembapan dan keseimbangan pH kulit. Menurut Anjarini *et al.* (2023) dalam jurnal *Jurnal Ilmiah Farmasi Indonesia (JIFI)*, *facial wash* didefinisikan sebagai produk pembersih wajah yang diformulasikan untuk menjaga kebersihan kulit dengan tetap mempertahankan kondisi fisiologis kulit agar tidak kehilangan kelembapan alami. Penelitian tersebut menekankan pentingnya pengujian parameter fisik seperti homogenitas, pH, viskositas, dan tinggi busa dalam memastikan kualitas sediaan *facial wash* cair.

Lebih lanjut, penelitian oleh Setyowati *et al.* (2023) menyebutkan bahwa *facial wash* cair merupakan sediaan sabun pembersih wajah berbasis air yang memiliki stabilitas fisik tinggi serta mampu mendistribusikan bahan aktif secara merata di permukaan kulit. Sediaan ini menjadi pilihan populer karena sifatnya yang lembut, mudah digunakan, dan efektif dalam membersihkan kulit tanpa menimbulkan efek kering atau sensasi tertarik. Selain itu, bentuk cair memudahkan proses pengaplikasian serta memungkinkan pengendalian pH agar sesuai dengan rentang fisiologis kulit (4,5–6,5), sehingga tidak mengganggu mikrobiota alami

kulit. Dengan demikian, *facial wash* cair tidak hanya berfungsi sebagai pembersih, tetapi juga sebagai produk perawatan dasar yang mendukung kesehatan kulit wajah secara keseluruhan.

### **2.2.2 Fungsi dan kegunaan *Facial wash***

*Facial wash* cair berfungsi sebagai pembersih wajah yang ringan dan lembut, dirancang untuk mengangkat kotoran, minyak berlebih, sel kulit mati, serta mikroorganisme yang menempel pada permukaan kulit tanpa merusak lapisan pelindung kulit atau menyebabkan iritasi. Keunggulan bentuk cair ini termasuk kemampuan untuk menyebarkan bahan aktif secara merata dan mudah dibilas, sehingga residu yang bisa menyumbat pori-pori dapat diminimalkan. Sebuah studi *Formulation and Evaluation of Herbal Face Wash for the Preventing Dermatological Problems* (Jamil *et al.*, 2024) menyebutkan bahwa face wash herbal memperlihatkan sifat pembersihan wajah yang efektif namun tidak menyebabkan kulit menjadi kering karena formulasi ringan dan adanya bahan pelembap (humektan).

Selain fungsi pembersihan, salah satu kegunaan *facial wash* cair adalah sifat antibakteri, terutama terhadap bakteri penyebab jerawat seperti *Cutibacterium acnes*. Penggunaan ekstrak tanaman sebagai bahan aktif telah sukses menunjukkan bahwa *facial wash* cair dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Misalnya, penelitian *Antibacterial Activity of Liquid Facial Soap Formulated with Ethanol Extract of Syzygium myrtifolium Leaves against Cutibacterium acnes* memperlihatkan bahwa sediaan *facial wash* cair dengan ekstrak daun red pucuk (*Syzygium myrtifolium*) memiliki zona hambat yang "sangat kuat" terhadap *C.*

*acnes* pada konsentrasi tertentu (Damayantri *et al.*, 2025).

*Facial wash* cair juga dapat mengandung bahan dengan aktivitas antioksidan yang memberikan manfaat tambahan, seperti melindungi sel kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan mengurangi stres oksidatif. Studi *Antioxidant Activity of Facial Wash, Moisturizer, and Serum Containing Andrographis paniculata Extract, Syzygium aromaticum Oil, and Pogostemon cablin Oil* menemukan bahwa *facial wash* dengan kombinasi bahan alami tersebut menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan dibandingkan produk yang basisnya tanpa bahan aktif. Hal ini mendukung bahwa *facial wash* cair bisa berfungsi tidak hanya sebagai pembersih tapi juga sebagai penjaga kesehatan dan tampilan kulit (Adianingsih *et al.*, 2024).

Keunggulan lainnya adalah bentuk cair memudahkan formulasi untuk memenuhi parameter fisik yang sesuai kulit seperti pH, busa, viskositas, dan daya bilas. Formulasi dengan pH yang sesuai (misalnya mendekati pH kulit yaitu 4,5–6,5) membantu menjaga keseimbangan mikrobiota kulit dan mencegah iritasi. Selain itu, sifat busa dan penyebaran (*spreadability*) yang baik meningkatkan kenyamanan penggunaan. Sebagai contoh, penelitian *Formulation of Facial Wash from Nettle Leaf (Urtica dioica L.) Ethanol Extract* mencatat evaluasi parameter organoleptik, homogeneity, pH, viskositas, dan foamability sebagai bagian penting dalam memastikan bahwa *facial wash* cair aman dan nyaman di kulit (Ajris *et al.*, 2024).

### 2.2.3 Jenis jenis *Facial wash*

Kulit wajah dapat dibersihkan menggunakan berbagai jenis *facial wash* cair yang dibedakan berdasarkan bentuk busa, komposisi surfaktan, dan sensitivitas kulit. Berikut beberapa jenis *facial wash* cair dan karakteristiknya:

#### 1. Foaming *Facial Wash*

Jenis ini menghasilkan busa melimpah saat diaplikasikan. Foaming *facial wash* biasanya mengandung surfaktan ringan atau campuran surfaktan yang dirancang agar tidak terlalu keras terhadap struktur kulit. Kelebihannya adalah kemampuan untuk mengangkat sebum dan kotoran secara efektif, terutama bagi kulit berminyak atau kombinasi. Namun, jika formulanya terlalu agresif, dapat menyebabkan iritasi atau mengganggu penghalang kulit (Bogdan, *et al.*, 2024).

#### 2. Syndet liquid cleanser (*synthetic detergent cleanser*)

Produk jenis ini menggunakan surfaktan sintetis (syndet) yang memiliki pH lebih netral atau sedikit asam sehingga lebih lembut terhadap kulit dibanding sabun berbasis alkali. Menurut literatur *The science behind skin care: Cleansers*, syntets cenderung menyebabkan iritasi lebih rendah dan perubahan pH kulit yang minimal dibanding sabun tradisional (Draelos, 2018).

#### 3. Gel cleanser

merupakan jenis *facial wash* yang memiliki bentuk gel transparan atau semi-transparan dengan tekstur ringan serta mudah meresap ke kulit. Umumnya, sediaan ini berbasis air dengan tambahan surfaktan ringan sehingga lebih sesuai digunakan pada jenis kulit kombinasi hingga berminyak. Jenis pembersih wajah ini menghasilkan busa yang relatif sedikit dan memberikan sensasi segar setelah

digunakan (Kuehl *et al.*, 2003).

Menurut tinjauan ilmiah mengenai pembersih wajah cair (*liquid facial cleansers*), produk berbentuk gel memiliki keunggulan karena bersifat lembut di kulit, tidak menyebabkan perubahan pH yang berarti, serta tidak mengganggu fungsi lapisan pelindung kulit (*skin barrier*). Selain itu, gel cleanser banyak diaplikasikan dalam formulasi kosmetik berbahan alami atau herbal karena mampu mengakomodasi ekstrak tanaman aktif tanpa membuat tekstur sediaan menjadi terlalu berat atau lengket. Perbedaan utama antara gel cleanser dan foaming cleanser terletak pada jumlah busa yang dihasilkan, kadar surfaktan yang digunakan, serta efeknya terhadap kulit. Gel cleanser cenderung lebih ringan dan direkomendasikan untuk kulit yang sensitif terhadap busa berlebih, sedangkan foaming cleanser memberikan efek pembersihan yang lebih mendalam namun dapat lebih keras terhadap kulit apabila tidak diformulasikan dengan tepat (Tiware *et al.*, 2023)

#### 4. *Cream cleanser* atau *creamy facial wash*

merupakan jenis pembersih wajah cair yang memiliki tekstur lebih kental dan lembut menyerupai krim atau lotion. Sediaan ini umumnya diformulasikan dengan kandungan emolien atau bahan pelembap yang tinggi, sehingga mampu membersihkan kulit tanpa menghilangkan minyak alami yang berperan menjaga kelembapan alami wajah. Jenis pembersih ini sangat sesuai untuk kulit kering maupun sensitif, karena selain membersihkan secara efektif, juga membantu mempertahankan hidrasi kulit agar tetap lembut dan tidak terasa kaku setelah digunakan (Bajpai. 2024).

Dalam literatur formulasi kosmetik, cream cleanser termasuk dalam kategori pembersih yang lembut (gentle cleanser) karena mampu menyeimbangkan antara efektivitas pembersihan dan kemampuan menjaga kelembaban kulit. Hasil telaah dari jurnal *Review Article Comprehensive on Face Wash (IJARSCT)* menyebutkan bahwa pembersih berbasis krim ideal digunakan pada kulit kering, sebab dapat mengangkat kotoran tanpa merusak lapisan lipid alami pada permukaan kulit. Perbedaan utama antara cream cleanser dengan gel cleanser maupun foaming cleanser terletak pada kandungan emolien, jenis surfaktan, serta tekstur formulanya. Cream cleanser memiliki tekstur yang lebih lembut dan tidak menghasilkan busa berlebih, sehingga lebih aman bagi kulit yang sensitif terhadap bahan pembersih kuat. Sementara itu, jenis gel dan foaming cleanser cenderung memberikan efek pembersihan yang lebih kuat, namun berpotensi menyebabkan kekeringan jika digunakan pada kulit yang cenderung kering atau sensitive (Bajpai. 2024).

##### 5. *Facial wash* herbal atau berbahan alami

merupakan jenis pembersih wajah cair yang diklasifikasikan berdasarkan asal bahan aktifnya, bukan semata-mata pada bentuk fisiknya (seperti gel, busa, atau krim). Jenis pembersih ini diformulasikan dengan menggunakan ekstrak tumbuhan atau bahan alam yang memiliki nilai terapeutik dan manfaat perawatan kulit. Berdasarkan tinjauan dalam jurnal *A Review on Herbal Face Wash (ResearchGate)*, berbagai bahan alami seperti aloe vera, neem, kunyit (turmeric), dan lemon sering digunakan sebagai komponen utama dalam formulasi pembersih wajah herbal. Bahan-bahan tersebut dikenal memiliki efek menenangkan kulit, mencegah jerawat, serta membantu menjaga keseimbangan kelembapan alami kulit.

Formulasi jenis ini dapat dibuat dalam berbagai bentuk baik gel, foaming, maupun creamy facial wash tergantung pada tujuan formulasi dan jenis kulit yang menjadi sasaran penggunaannya (Tiware. 2023).

Keunggulan utama dari herbal *facial wash* terletak pada kandungan senyawa bioaktif alami, seperti antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi, yang memungkinkan produk ini bekerja ganda: tidak hanya membersihkan, tetapi juga memberikan perawatan kulit tambahan. Studi yang dipublikasikan dalam *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research (Global Research Online)* menunjukkan bahwa pembersih wajah herbal mampu menjaga kelembutan kulit tanpa menimbulkan iritasi, serta memberikan sensasi kulit yang segar, bersih, dan tampak lebih cerah. Dibandingkan dengan *facial wash* non-herbal, produk berbasis herbal cenderung memiliki potensi iritasi yang lebih rendah karena menggunakan bahan alami yang lebih kompatibel dengan kulit, serta memiliki nilai tambah ekologis dan estetis karena mencerminkan tren kosmetik “alami dan ramah lingkungan” (*green cosmetics*) (Sreelakshmi *et al.*, 2025).

## **2.3 Komponen Utama Sediaan *Facial Wash***

### **2.3.1 Surfaktan atau agen pembersih (*cleansing agent*)**

Surfaktan merupakan senyawa amfifilik yang memiliki kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan air, sehingga memfasilitasi proses pelarutan, emulsifikasi, serta penghilangan sebum dan kotoran dari permukaan kulit. Dalam formulasi produk pembersih kulit, surfaktan umumnya dikategorikan ke dalam empat golongan utama, yaitu anionik, kationik, nonionik, dan amfoterik, yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda dalam hal kemampuan

pembersihan, pembentukan busa, serta potensi iritasi terhadap kulit. Pemilihan jenis serta konsentrasi surfaktan yang digunakan menjadi faktor penting dalam menentukan keseimbangan antara efektivitas pembersihan dan pemeliharaan integritas lapisan pelindung kulit (*skin barrier*). Sejalan dengan perkembangan formulasi modern, berbagai penelitian terbaru menunjukkan adanya kecenderungan untuk mengganti penggunaan surfaktan bersifat keras, seperti *sodium lauryl sulfate* (SLS) dan *sodium laureth sulfate* (SLES), dengan kombinasi surfaktan yang lebih lembut, seperti *sodium cocoyl isethionate*, *sulfosuccinate*, dan *glucoside*. Pendekatan ini bertujuan untuk meminimalkan kerusakan protein serta lipid pada lapisan stratum korneum, sehingga pembersihan dapat berlangsung efektif tanpa menimbulkan efek iritasi atau gangguan pada fungsi alami kulit (Mijaljica *et al.*, 2022).

Pada jenis kulit sensitif maupun kondisi dermatologis tertentu seperti dermatitis dan rosacea, berbagai penelitian klinis dan uji tolerabilitas menunjukkan bahwa penggunaan teknologi surfaktan termodifikasi memberikan manfaat signifikan terhadap kenyamanan dan keamanan kulit. Modifikasi tersebut umumnya melibatkan pemanfaatan surfaktan polimerik atau kombinasi surfaktan amfoterik dan nonionik yang memiliki sifat lebih lembut terhadap kulit. Selain itu, penambahan komponen pelembap seperti emolien dan ceramide dalam formulasi pembersih berperan penting dalam mengurangi potensi iritasi sekaligus menjaga kelembapan alami kulit. Pendekatan formulasi ini terbukti mampu menurunkan risiko kerusakan pada lapisan pelindung kulit tanpa mengurangi kemampuan surfaktan dalam mengemulsifikasi sebum serta mengangkat kotoran secara efektif.

Hasil beberapa studi klinis mutakhir juga melaporkan adanya peningkatan kenyamanan setelah penggunaan pembersih tersebut, disertai dengan penurunan gejala kulit kering pada individu dengan sensitivitas tinggi. Selain itu, hasil analisis terhadap berbagai produk pembersih di pasaran menunjukkan bahwa produk dengan komposisi kimia yang lebih sederhana meliputi pemilihan jenis surfaktan yang lembut, pH yang mendekati netral, serta penambahan humektan cenderung memperoleh tingkat penerimaan yang lebih baik baik dari sisi pengguna maupun rekomendasi dermatolog (Slavova *et al.*, 2025).

### **2.3.2 Bahan pelembap, humektan, dan emolien**

merupakan komponen penting yang berperan dalam menjaga keseimbangan kelembapan kulit pada formulasi *facial wash* cair. Keberadaan bahan-bahan ini berfungsi untuk mengurangi efek kering yang sering muncul akibat aktivitas surfaktan dalam proses pembersihan kulit. Selain surfaktan dan pengawet, penambahan agen pelembap sangat direkomendasikan dalam produk pembersih wajah untuk meningkatkan kenyamanan kulit setelah penggunaan. Bahan pelembap membantu mempertahankan hidrasi kulit dan mencegah gangguan fungsi barrier kulit yang dapat terjadi akibat kehilangan air berlebih selama proses pencucian (Mao. 2025).

Humektan seperti gliserin, propilen glikol, sorbitol, dan asam hialuronat berperan menarik air dari lapisan bawah kulit maupun dari lingkungan sekitar ke lapisan stratum korneum, sehingga kulit tetap lembap meskipun telah dibilas. Sementara itu, emolien seperti minyak nabati ringan atau ester lipid bertugas mengisi celah antar sel korneosit untuk menciptakan permukaan kulit yang lebih

halus dan lembut. Perbedaan utama antara bahan pelembap dan surfaktan terletak pada fungsi utamanya dalam sediaan pembersih. Surfaktan bertugas mengangkat kotoran, minyak, dan sebum dari permukaan kulit, sedangkan pelembap dan emolien berfungsi melindungi serta mempertahankan kadar air di dalam kulit setelah proses pencucian selesai. Oleh karena itu, suatu formula *facial wash* yang ideal harus mampu mencapai keseimbangan antara kemampuan pembersihan yang efektif dan pemeliharaan kelembapan kulit yang optimal, sehingga kulit tetap bersih, lembut, dan terhidrasi dengan baik setelah digunakan (Jaseer *et al.*, 2022).

### **2.3.3 Agen pengental**

Merupakan komponen penting dalam formulasi *facial wash* cair karena berfungsi untuk mengatur viskositas sediaan agar tidak terlalu encer dan mudah diaplikasikan pada kulit. Penggunaan bahan pengental memberikan tekstur yang lebih stabil dan nyaman saat digunakan, serta membantu mempertahankan bentuk fisik sediaan agar tidak terjadi pemisahan fase selama penyimpanan. Pengental termasuk dalam kelompok bahan tradisional yang berperan dalam menjaga stabilitas, viskositas, serta penampilan fisik produk pembersih wajah. Selain itu, pengental berfungsi mendukung persepsi sensorik yang baik pada pengguna, misalnya memberikan rasa lembut dan kental yang sesuai dengan preferensi konsumen (Mao, 2025).

Beberapa bahan yang umum digunakan sebagai pengental dalam formulasi *facial wash* antara lain xanthan gum, carbopol, sodium carboxymethyl cellulose (CMC), hydroxyethyl cellulose, serta berbagai polimer koloid sintetis maupun alami. Setiap jenis pengental memiliki karakteristik tersendiri dalam hal

kemampuan membentuk gel, kestabilan terhadap pH, serta kompatibilitas dengan bahan aktif dan surfaktan. Menurut kajian terbaru, pengental tidak hanya berfungsi sebagai agen pengatur kekentalan, tetapi juga berperan dalam menjaga homogenitas sistem, meningkatkan stabilitas fisik, serta mempermudah proses pencucian setelah aplikasi pada kulit. Formulasi dengan pengental yang tepat dapat menghasilkan sediaan dengan daya sebar optimal tanpa meninggalkan residu yang tidak nyaman di kulit (Mao, 2025)..

Perbedaan antar jenis pengental dapat terlihat dari pengaruhnya terhadap sensasi saat diaplikasikan, seperti tekstur yang lebih licin (*slimy*) atau lebih lembut, serta pengaruhnya terhadap viskositas pada berbagai kondisi suhu dan pH. Oleh karena itu, pemilihan jenis dan konsentrasi pengental harus disesuaikan dengan karakteristik surfaktan dan bahan aktif lain yang digunakan agar sistem tetap stabil secara fisik dan kimia. Kombinasi pengental yang tepat dapat meningkatkan performa sediaan secara keseluruhan, baik dari sisi kestabilan, daya sebar, maupun kenyamanan pengguna (Mao, 2025).

#### **2.3.4 Pengawet (Preservative) / Disinfektan**

Karena *facial wash* cair mengandung air dan sering disimpan dalam kemasan terbuka, penggunaan pengawet adalah hal yang hampir wajib agar tidak terjadi kontaminasi mikroba selama umur simpan. Dalam *Physical and Chemical Analysis of Facial Cleansers*, pengawet termasuk dalam komponen tradisional yang penting dalam formula cleanser. Contoh pengawet yang sering digunakan dalam kosmetika termasuk paraben, phenoxyethanol, methylisothiazolinone, atau kombinasi pengawet alami (misalnya asam benzoat, asam sorbat). Pengawet harus efektif

menekan pertumbuhan mikroba namun tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Perbedaan pengawet yang dipilih dapat mempengaruhi profil keamanan, daya antibakteri, dan keberlanjutan produk. Misalnya, pengawet sintetis lebih kuat dan stabil, tetapi mungkin lebih tinggi risiko iritasi. Sebaliknya, pengawet berbasis alam mungkin lebih lembut tetapi sering memiliki keterbatasan dalam efisiensi dan stabilitas jangka Panjang (Mao, 2025).

### **2.3.5 Bahan Aktif / Ekstrak / Bioaktif (*Active Ingredients*)**

Komponen aktif atau bahan bioaktif (seperti ekstrak tumbuhan, vitamin, agen antibakteri, antioksidan) ditambahkan ke dalam formula *facial wash* apabila produk ingin memiliki fungsi tambahan selain pembersihan, seperti antijerawat, antioksidan, soothing, pencerahan, dan lainnya. Perbedaan antara *facial wash* biasa dan herbal terutama ada pada keberadaan bahan aktif ini. *Facial wash* biasa mungkin hanya berfokus pada pembersihan, sedangkan *facial wash* herbal dirancang agar bahan aktif tersebut dipertahankan efektifitasnya dalam formula cair tanpa menyebabkan iritasi. Pemilihan dan konsentrasi bahan aktif harus mempertimbangkan kompatibilitas (misalnya pH, stabilitas) dengan komponen lain dan keamanan kulit ( Shafaat *et al.*, 2025).

### **2.3.6 Penambah Aroma**

Aroma atau parfum sering ditambahkan untuk memberikan pengalaman sensorik (aroma menyenangkan) saat penggunaan. Beberapa formula juga menggunakan essential oil sebagai pewangi sekaligus bahan aktif (misalnya tea tree oil sebagai antimikroba). Namun, tidak semua formula menggunakan parfum pada formula untuk kulit sensitif, pewangi sering dikurangi atau dieliminasi untuk

menghindari risiko iritasi. Perbedaan aroma atau penggunaan essential oil dapat mempengaruhi toleransi kulit formula dengan pewangi tinggi berpotensi menyebabkan reaksi kulit dibanding formula tanpa pewangi ( Shafaat *et al.*, 2025).

### **2.3.7 Penstabil pH**

Untuk menjaga agar produk *facial wash* tidak terlalu asam atau basa sehingga aman di kulit, biasanya ditambahkan zat buffer atau penstabil pH (misalnya natrium fosfat, asam sitrat, natrium sitrat), natrium fosfat digunakan sebagai buffer agar pH produk tetap stabil. Buffer membantu menjaga pH produk dalam rentang yang optimal (biasanya sekitar 4,5–6,5) agar tidak mengganggu barrier kulit dan meminimalkan iritasi. Perbedaan buffer yang digunakan akan mempengaruhi stabilitas formula, kemampuan buffer terhadap variasi pH lingkungan, serta kompatibilitas terhadap bahan aktif dan surfaktan (Shukla *et al.*, 2023).

### **2.4 Ekstraksi**

Ekstraksi merupakan suatu proses penting dalam bidang farmasi dan fitokimia yang bertujuan untuk memisahkan serta memperoleh senyawa bioaktif dari bahan alam, khususnya simplisia nabati, melalui penggunaan pelarut tertentu maupun metode fisik yang sesuai. Proses ini memungkinkan isolasi senyawa-senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan senyawa fenolik yang berperan dalam aktivitas biologis suatu tanaman. Menurut penelitian terbaru, efisiensi proses ekstraksi sangat bergantung pada pemilihan pelarut yang sesuai dengan polaritas senyawa target serta kondisi operasional seperti suhu, waktu, dan teknik ekstraksi yang digunakan. Dengan optimasi faktor-faktor tersebut, diperoleh ekstrak yang memiliki konsentrasi senyawa aktif tinggi dan kestabilan kimia yang baik. Selain

itu, proses ekstraksi tidak hanya bertujuan untuk mendapatkan rendemen (*yield*) yang tinggi, tetapi juga memastikan kualitas dan aktivitas biologis senyawa yang dihasilkan tetap optimal. Ukuran partikel simplisia, rasio bahan terhadap pelarut, serta metode ekstraksi seperti *maceration*, *percolation*, *reflux*, *Soxhlet*, atau metode modern seperti *ultrasound-assisted extraction (UAE)* dan *microwave-assisted extraction (MAE)* juga berpengaruh signifikan terhadap hasil akhir (El Maaiden *et al.*, 2022).

#### **2.4.1 Maserasi**

Maserasi merupakan salah satu teknik ekstraksi konvensional yang paling sederhana dan umum digunakan. Proses ini dilakukan dengan merendam serbuk atau potongan kasar bahan tanaman dalam pelarut seperti air, etanol, metanol, atau pelarut lain pada suhu kamar selama periode tertentu. Setelah waktu perendaman selesai yang dapat berlangsung dari beberapa jam hingga beberapa hari campuran kemudian disaring untuk memisahkan residu, dan pelarutnya dapat diuapkan guna memperoleh ekstrak kental yang diinginkan.

Keunggulan metode maserasi terletak pada peralatan yang sederhana dan proses yang tidak memerlukan suhu tinggi, sehingga sesuai untuk bahan alam atau senyawa yang sensitif terhadap panas. Meskipun waktu ekstraksi menggunakan maserasi lebih lama dibandingkan dengan metode Soxhlet maupun ultrasonik, hasilnya tetap memberikan kadar senyawa fenolik dan flavonoid yang cukup baik. Namun, metode ini memiliki keterbatasan, seperti lamanya waktu ekstraksi, kebutuhan pelarut yang cukup besar, serta hasil ekstrak yang mungkin kurang pekat. Efisiensi maserasi juga relatif rendah untuk senyawa yang sulit larut atau

terletak di bagian dalam jaringan tanaman. Selain itu, tanpa bantuan suhu atau agitasi, metode ini cenderung kurang optimal dibandingkan teknik ekstraksi modern yang menggunakan energi panas atau gelombang ultrasonic (Asworo & Widwastuti. 2023).

#### **2.4.2 Metode Soxhlet**

Metode Soxhlet merupakan teknik ekstraksi klasik yang memanfaatkan alat khusus bernama *Soxhlet extractor*. Dalam proses ini, sampel bahan tanaman ditempatkan di dalam thimble atau wadah berpori, sementara pelarut diekstraksi melalui proses pemanasan. Uap pelarut yang terbentuk kemudian naik, mengembun di kondensor, dan menetes kembali ke thimble sehingga terjadi sirkulasi pelarut secara berulang. Mekanisme ini memungkinkan pelarut digunakan secara kontinu untuk melarutkan senyawa aktif dari bahan tanaman, sehingga meningkatkan efisiensi ekstraksi, khususnya untuk senyawa yang mudah larut dalam pelarut yang digunakan.

Metode Soxhlet menunjukkan kecenderungan memberikan rendemen lebih besar meskipun perbedaan kandungan total flavonoid dan fenolik tidak selalu signifikan. Walaupun demikian, metode Soxhlet memiliki beberapa keterbatasan. Penggunaan panas secara berkelanjutan dapat menyebabkan degradasi pada senyawa yang sensitif terhadap suhu tinggi. Selain itu, metode ini memerlukan konsumsi energi yang lebih besar serta waktu ekstraksi yang relatif lama, tergantung pada volume pelarut, ukuran sampel, dan jenis bahan yang digunakan (Wijaya *et ai.*, 2022).

### 2.4.3 Metode Perkolasi

Perkolasi merupakan teknik ekstraksi yang dilakukan dengan cara pelarut dialirkan secara terus-menerus melalui lapisan serbuk tanaman (*simplisia*) di dalam alat yang disebut perkolator. Pelarut segar secara bertahap ditambahkan dari bagian atas perkolator dan mengalir ke bawah, melarutkan senyawa aktif sepanjang kolom hingga mencapai kemurnian atau titik ekstraksi tertentu. Metode ini dapat dianggap sebagai pengembangan dari prinsip maserasi, namun menawarkan efisiensi yang lebih tinggi karena kontak antara pelarut dan bahan berlangsung merata dan kontinu. Proses perkolasi biasanya dilakukan pada suhu ruang atau suhu moderat, sehingga aman untuk senyawa yang sensitif terhadap panas. Meski demikian, metode perkolasi memiliki keterbatasan, antara lain membutuhkan volume pelarut yang lebih besar dan waktu ekstraksi yang relatif lama, terutama jika bahan memiliki permeabilitas rendah. Untuk meningkatkan efisiensi, teknik ini sering dikombinasikan dengan agitasi atau prapengolahan, seperti pemotongan atau penggilingan halus bahan sebelum ekstraksi (Tutik *et al.*, 2022).

### 2.4.4 Metode Refluks (*Reflux Extraction*)

Metode refluks adalah teknik ekstraksi di mana pelarut dipanaskan hingga titik didih, kemudian uapnya dikondensasikan kembali menjadi cair dan dialirkan kembali ke dalam wadah ekstraksi. Dengan mekanisme ini, pelarut terus bersirkulasi dan mempertahankan kontak dengan bahan tanaman pada suhu yang relatif stabil. Pendekatan ini memungkinkan kontak yang kontinu dan pemanasan yang konsisten, sehingga mendukung pelarutan senyawa aktif yang lebih sulit larut. Teknik refluks banyak digunakan dalam praktik fitokimia karena fleksibilitasnya

terhadap pengaturan suhu dan durasi ekstraksi. Kombinasi refluks dengan metode lain, seperti ultrasonik sebagai prapengolahan, juga dilaporkan meningkatkan rendemen ekstraksi. Meskipun demikian, metode refluks memiliki beberapa keterbatasan, antara lain risiko degradasi senyawa yang sensitif terhadap panas, konsumsi energi yang relatif tinggi, serta kebutuhan pengaturan suhu yang tepat agar senyawa aktif tidak rusak selama proses ekstraksi (Ma *et al.*, 2022).

#### **2.4.5 Metode Ultrasonik**

Metode ultrasonik, atau *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE), memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk menciptakan fenomena kavitasi di dalam medium ekstraksi. Guncangan gelombang ini membentuk gelembung yang kemudian mengalami implosi, menghasilkan turbulensi dan gelombang kejut mikro yang membantu merusak dinding sel tanaman. Proses ini mempercepat pelepasan senyawa aktif ke dalam pelarut. Metode ini menjadi semakin populer dalam penelitian modern karena efisiensi waktu yang tinggi dan konsumsi energi yang lebih rendah dibandingkan metode ekstraksi tradisional. Meski demikian, penggunaan ultrasonik intensif memiliki risiko degradasi senyawa yang sangat sensitif. Oleh karena itu, diperlukan optimasi parameter seperti intensitas gelombang, durasi, dan suhu ekstraksi agar kandungan bioaktif tidak mengalami kerusakan selama proses (Shen *et al.*, 2023).

#### **2.5.1 Metode Bioautografi**

Metode bioautografi merupakan teknik yang menggabungkan pemisahan kromatografi lapis tipis (TLC) dengan deteksi aktivitas biologis *in situ* untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif dalam campuran kompleks. Metode ini sangat

berguna dalam skrining cepat ekstrak tanaman untuk aktivitas antibakteri, karena memungkinkan visualisasi langsung zona hambat pada lapisan tipis, yang menunjukkan lokasi senyawa aktif. Berbagai pendekatan bioautografi telah dikembangkan, termasuk bioautografi langsung (*direct bioautography*), overlay agar (*agar overlay*), dan kontak (*contact bioautography*), masing-masing dengan kelebihan dan keterbatasannya sendiri dalam mendeteksi aktivitas antibakteri (Choma & Grzelak 2011)

## **2.6 Kulit Remaja**

Remaja memiliki perhatian khusus terhadap kondisi kulit, yaitu organ terluar tubuh yang berperan penting sebagai pelindung dari berbagai pengaruh eksternal. Bagi kalangan remaja, menjaga kesehatan kulit tidak hanya berkaitan dengan aspek fisik, tetapi juga berdampak pada penampilan dan kepercayaan diri. Karena itu, mereka cenderung menggunakan berbagai produk perawatan kulit untuk menjaga sekaligus memperbaiki kondisi kulit agar tampak lebih sehat dan menarik. Namun demikian, penggunaan produk kosmetik yang tidak sesuai atau dilakukan secara berlebihan justru dapat menimbulkan gangguan kulit, seperti iritasi, kemerahan, jerawat, hingga luka. Pada masa remaja, kulit lebih sensitif akibat perubahan hormon, sehingga pemilihan dan penggunaan produk perawatan kulit perlu dilakukan secara hati-hati agar tidak menimbulkan efek jangka panjang terhadap kesehatan kulit. Di Indonesia, perempuan berusia 18–23 tahun umumnya menghadapi berbagai masalah kulit seperti jerawat dan komedo (59,7%), noda bekas jerawat (57,7%), kulit kusam (36,9%), pori-pori besar (36,8%), serta produksi minyak berlebih (34,1%) (Markplus.Inc, 2020). Situasi ini semakin

meningkat setelah pandemi Covid-19, ketika kebiasaan memakai masker dalam aktivitas sehari-hari menyebabkan penumpukan kotoran, minyak, dan keringat pada wajah (Kambira., *et al* 2024).

### **2.6.1 Kelembaban Kulit**

Kelembapan kulit sangat dipengaruhi oleh fungsi stratum korneum, yaitu lapisan terluar epidermis yang berperan sebagai pelindung utama terhadap kehilangan air melalui proses *trans-epidermal water loss* (TEWL). Apabila fungsi lapisan pelindung ini terganggu misalnya akibat penggunaan pembersih dengan pH terlalu tinggi, surfaktan keras, atau rusaknya lapisan lipid kulit maka air dari lapisan dalam kulit akan mudah menguap. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kulit menjadi kering, iritasi, serta lebih rentan terhadap infeksi maupun peradangan. Hasil telaah berjudul "*Cleansing without compromise: the impact of cleansers on the skin barrier*" menunjukkan bahwa pembersih dengan pH tidak sesuai dapat merusak struktur lipid dan protein pada stratum korneum, yang pada akhirnya meningkatkan TEWL (Ananthapadmanabhan., *et al* 2004)..

Pentingnya kelembapan yang baik juga terlihat dalam penelitian yang menghubungkan tingkat hidrasi stratum korneum dengan persepsi rasa kering dan kesehatan kulit secara keseluruhan. Pada satu studi di Jepang, ditemukan bahwa ketika kelembapan stratum korneum menurun, sensasi kulit kering meningkat meskipun sebum mungkin tidak berubah signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa sebum saja tidak cukup untuk menjaga kenyamanan kulit jika kelembapan dan penghalang kulit tidak memadai (Kawakami., *et al* 2020).

Lebih lanjut, gaya hidup dan penggunaan kosmetik atau perawatan kulit yang

tepat memiliki kontribusi besar terhadap tingkat kelembapan kulit. Misalnya, studi “*Impact of Lifestyle on Differences in Skin Hydration of Selected Body Areas in Young Women*” menunjukkan bahwa kegiatan fisik reguler dan asupan air yang baik berkorelasi positif dengan hidrasi kulit yang lebih tinggi. Selain itu, penggunaan rutin moisturizer setelah pembersihan dan memilih pembersih (cleanser) yang lembut juga terbukti meningkatkan kelembapan kulit dan mengurangi masalah terkait kulit kering (Kawakami., *et al* 2020).

## **2.7 Komposisi Bahan *Facial Wash***

### **2.7.1 Asam Stearat**

Asam stearat (*stearic acid*) merupakan asam lemak jenuh dengan rantai 18 karbon yang banyak dimanfaatkan dalam produk perawatan kulit, termasuk sabun cuci wajah. Sebagai surfaktan, asam stearat berperan menurunkan tegangan permukaan, sehingga air dapat lebih efektif mengangkat kotoran dan minyak dari permukaan kulit. Selain itu, asam stearat juga berfungsi sebagai emulgator dan agen pengental, yang meningkatkan konsistensi, stabilitas, dan tekstur produk, serta memberikan sensasi lembut saat diaplikasikan.

Selain penggunaannya sebagai surfaktan, asam stearat juga sering dipadukan dengan trietanolamin sebagai emulgator tambahan. Trietanolamin berfungsi sebagai basa untuk membentuk emulsi minyak dalam air (M/A), dan kombinasi keduanya termasuk dalam kelompok emulgator anionik. Emulgator jenis ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain tidak menimbulkan iritasi, menghasilkan emulsi M/A yang stabil, memiliki kegunaan farmasetik dalam dermatologi, serta mampu menetralkan pH krim.

Keunggulan lain dari asam stearat adalah kemampuannya memperkuat penghalang lipid kulit, yang berperan penting dalam mempertahankan hidrasi dan melindungi kulit dari iritasi. Dengan membentuk lapisan pelindung di permukaan kulit, asam stearat membantu mengurangi kehilangan air transepidermal, sehingga kulit tetap lembap dan kenyal. Berkat sifatnya yang lembut dan multifungsi, asam stearat menjadi bahan utama dalam *facial wash* berkualitas tinggi, yang tidak hanya membersihkan, tetapi juga merawat dan menutrisi kulit (Thomas *et al.*, 2024).

### **2.7.2 *Adeps Lanae***

*Adeps lanae* atau lanolin merupakan emolien yang diperoleh dari lemak yang terdapat pada wol domba. Senyawa ini berperan dalam mempertahankan kelembapan kulit serta memberikan perlindungan terhadap dehidrasi kulit. Dalam formulasi *facial wash*, lanolin berfungsi untuk menjaga hidrasi kulit selama proses pembersihan dan sesudahnya. Konsentrasi pemakaiannya umumnya berada pada rentang 1–3%, sehingga dapat memberikan efek emolien yang efektif tanpa menimbulkan sensasi berminyak pada kulit (Mukhopadhyay. 2011).

### **2.7.3 *Sodium Lauryl Sulfate (SLS)***

*Sodium Lauryl Sulfate (SLS)* merupakan surfaktan anionik yang berperan sebagai agen pembersih utama dalam formulasi kosmetik, termasuk *facial wash*. Senyawa ini bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan, sehingga memudahkan pengangkatan kotoran, sebum, dan residu kosmetik dari permukaan kulit. Dalam sediaan pembersih wajah, SLS biasanya digunakan pada rentang konsentrasi 1–3% untuk memperoleh efektivitas pembersihan yang optimal. Namun, penggunaan SLS harus diperhatikan secara cermat, karena pada

konsentrasi tinggi senyawa ini dapat menyebabkan iritasi kulit, terutama pada individu dengan kulit sensitif (Shah *et al.*, 2024).

#### **2.7.4 Gliserin**

Gliserin merupakan humektan alami yang mampu menarik dan mempertahankan kelembapan kulit secara efektif. Dalam formulasi facial wash, gliserin berperan untuk meningkatkan kadar air pada stratum korneum, lapisan terluar kulit, sehingga membantu menjaga kelembapan serta elastisitas kulit. Selain efektif menjaga hidrasi, gliserin juga memiliki profil keamanan yang baik untuk digunakan dalam produk pembersih wajah. Gliserin bersifat non-komedogenik dan cocok untuk berbagai jenis kulit, termasuk kulit sensitif. Meski demikian, penting untuk memperhatikan konsentrasi gliserin dalam produk; jika terlalu tinggi dan digunakan di lingkungan yang sangat kering, gliserin dapat menarik kelembapan dari lapisan kulit lebih dalam. Oleh karena itu, formulasi yang tepat dan penggunaan gliserin pada konsentrasi optimal sangat dianjurkan untuk memaksimalkan manfaat sekaligus meminimalkan risiko iritasi (Chen *et al.*, 2022).

#### **2.7.5 Natrium Klorida (NaCl)**

NaCl merupakan bahan multifungsi yang sering digunakan dalam industri kosmetik, termasuk dalam formulasi facial wash. Salah satu perannya adalah sebagai agen pengental pada sistem surfaktan anionik. NaCl dapat menurunkan kerapatan muatan pada micelle, sehingga mengubah bentuk micelle dari sferis menjadi batang, yang pada akhirnya meningkatkan viskositas produk pembersih wajah. Konsentrasi NaCl yang digunakan biasanya berkisar antara 1–3%, tergantung pada jenis surfaktan dan tujuan formulasi. Meskipun NaCl memiliki

kemampuan menarik kelembapan, konsentrasi yang digunakan dalam produk kosmetik umumnya aman dan tidak menimbulkan iritasi. Selain itu, NaCl dapat berperan sebagai eksfoliator ringan dalam produk scrub, membantu mengangkat sel kulit mati dan meningkatkan tekstur kulit. Namun, penting untuk memperhatikan konsentrasi dan formulasi produk agar tidak menyebabkan dehidrasi kulit, terutama pada individu dengan kulit sensitif (An *et al.*, 2021).

#### **2.7.6 Triethanolamine (TEA)**

TEA merupakan senyawa organik yang banyak digunakan dalam industri kosmetik sebagai pH adjuster, emulgator, dan surfaktan. Dalam formulasi sabun cuci wajah, TEA berfungsi untuk menyesuaikan pH produk agar sesuai dengan pH alami kulit, yaitu sekitar 4,5–6,5. Hal ini penting untuk mencegah iritasi dan menjaga keseimbangan asam-basa pada kulit. TEA juga membantu dalam proses emulsifikasi, yaitu mencampurkan fase minyak dan air dalam produk, sehingga menghasilkan tekstur yang stabil dan mudah diaplikasikan. Selain itu, TEA berperan sebagai surfaktan yang menurunkan tegangan permukaan, memungkinkan air untuk lebih efektif mengangkat kotoran dan minyak dari kulit.

Konsentrasi TEA yang umum digunakan dalam produk kosmetik adalah antara 0,5–2%. Pada konsentrasi ini, TEA dianggap aman untuk digunakan pada kulit dan tidak menyebabkan iritasi. Namun, penting untuk diingat bahwa penggunaan TEA dalam formulasi harus memperhatikan potensi pembentukan nitrosamin, senyawa yang dapat terbentuk jika TEA bereaksi dengan bahan pengawet tertentu dan memiliki potensi karsinogenik. Oleh karena itu, formulasi yang baik harus menghindari kombinasi TEA dengan bahan yang dapat

menghasilkan nitrosamin (Madynah *et al.*, 2024).

### **2.7.7 Asam Sitrat**

Asam sitrat (*citric acid*) adalah senyawa organik alami yang banyak digunakan dalam industri kosmetik sebagai agen pengatur pH. Dalam formulasi sabun cuci wajah, asam sitrat berfungsi untuk menyesuaikan pH produk agar sesuai dengan pH kulit alami, yaitu sekitar 4,5–6,5. Hal ini penting untuk mencegah iritasi dan menjaga keseimbangan asam-basa pada kulit. Asam sitrat juga berperan sebagai agen chelating, yaitu mengikat ion logam dalam air yang dapat mengganggu kestabilan produk dan menyebabkan pembentukan kerak sabun. Dengan demikian, asam sitrat membantu meningkatkan efektivitas pembersihan dan memperpanjang umur simpan produk kosmetik.

Konsentrasi asam sitrat yang umum digunakan dalam sediaan *facial wash* berkisar antara 0,1–0,5%. Pada tingkat konsentrasi ini, asam sitrat efektif dalam menstabilkan pH produk tanpa menimbulkan efek samping pada kulit. Selain itu, asam sitrat juga memiliki sifat antioksidan yang membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan polusi lingkungan. Dengan demikian, asam sitrat tidak hanya berperan sebagai pengatur pH, tetapi juga memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan kulit (Fitri *et al.*, 2024).

### **2.7.8 Pengaroma (*Fragrance*)**

*Fragrance* merupakan bahan tambahan dalam formulasi *facial wash* yang berfungsi untuk memberikan aroma yang menyenangkan dan meningkatkan kenyamanan pengguna selama proses pembersihan kulit. Meskipun secara farmakologis *fragrance* tidak memberikan efek terapeutik, keberadaannya dapat

meningkatkan daya tarik produk dan memberikan pengalaman sensorik yang lebih menyenangkan, termasuk sensasi relaksasi.

Penggunaan *fragrance* dalam sediaan pembersih wajah biasanya dibatasi pada konsentrasi 0,1–0,5%, disesuaikan dengan intensitas aroma yang diinginkan. Konsentrasi yang tepat penting untuk mengoptimalkan efek sensorik tanpa menimbulkan risiko iritasi kulit, terutama pada individu dengan kulit sensitif atau rentan terhadap alergi kontak. Pemilihan jenis *fragrance* yang aman dan hipoalergenik menjadi pertimbangan utama dalam formulasi kosmetik modern (Azizah. 2022).

