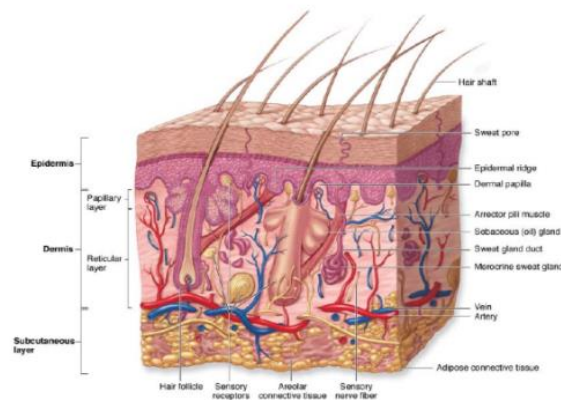


## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kulit

Kulit merupakan lapisan jaringan yang terdapat pada bagian luar yang menutupi dan melindungi permukaan tubuh. Pada permukaan kulit bermuara kelenjar keringat dan kelenjar mukosa. Kulit merupakan organ tubuh terbesar pada manusia yang memiliki fungsi proteksi. Kulit merupakan organ kompleks yang berasal dari ektoderm embrionik (yang menyusun epidermis) dan mesoderm embrionik (yang menyusun dermis). Interaksi berbagai sel kulit yang terdapat pada kedua lapisan tersebut berperan penting bagi pertumbuhan, perkembangan struktur dan fungsi kulit yang normal (Padang et al. n.d. 2012).



Gambar 1. Lapisan kulit (Mescher AL, 2010.)

##### 2.1.1 Struktur Kulit

Kulit tersusun dari 3 lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hypodermis yang masing-masing memiliki fungsinya sendiri :

###### a) Epidermis

Epidermis merupakan lapisan paling luar kulit dan terdiri atas epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. (Kalangi 2014). Epidermis terdiri atas 5 lapisan yaitu, dari dalam ke luar, stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum :

###### 1) Stratum Basal (Lapis Basal, Lapis Benih)

- 2) Stratum Spinosum (Lapis Taju)
- 3) Stratum Granulosum (Lapis Berbutir)
- 4) Stratum Lucidum (Lapis Bening)
- 5) Stratum Korneum (Lapis Tanduk)

Terdapat empat jenis sel epidermis, yaitu: keratinosit, melanosit, sel Langerhans, dan sel Merkel.

- Keratinosit
- Melanosit
- Sel Langerhans
- Sel Merkel

b) Dermis

Jumlah sel dalam dermis relatif sedikit. Sel-sel dermis merupakan sel-sel jaringan ikat seperti fibroblas, sel lemak, sedikit makrofag dan sel mast. Dermis terdiri atas stratum papilaris dan stratum retikularis, batas antara kedua lapisan tidak tegas, serat antaranya saling menjalin (Kalangi 2014).

- 1) Stratum papilaris
- 2) Stratum retikularis

c) Hypodermis (subkutan)

Lapisan ini berfungsi sebagai penyimpanan energi dan memungkinkan untuk adanya mobilitas kulit pada struktur dasar. Sebuah lapisan subkutan di bawah retikularis dermis disebut hipodermis. (Kalangi 2014).

### 2.1.2 Fungsi Kulit

Beberapa fungsi kulit yaitu :

- a). Memberikan perlindungan mekanik, termal, fisik dan zat berbahaya.
- b). Menghalangi kehilangan kelembaban
- c). Mengurangi dampak berbahaya dari radiasi sinar UV
- d). Berperan sebagai organ sensorik
- e). Berperan dalam pengaturan regulasi suhu
- f). Berperan dalam fungsi imun
- g). Sintesis vitamin D3 (cholecalciferol)

- h). Memiliki peran kosmetik, sosial dan seksual (Kusumaningrum. 2016)

Fungsi spesifik kulit terutama tergantung sifat epidermis. Epitel pada epidermis ini merupakan pembungkus utuh seluruh permukaan tubuh dan ada kekhususan setempat bagi terbentuknya turunan kulit, yaitu rambut, kuku, dan kelenjar-kelenjar. (Kalangi 2014)

### **2.1.3 Jenis Kulit**

Ada 4 jenis kulit yaitu :

- a) Kulit Normal
- b) Kulit Berminyak
- c) Kulit kering
- d) Kulit Sensitive(Baiti. 2018)

Kulit wajah berbeda dengan kulit tubuh manusia bagian lain, karena pada kulit wajah terdapat lebih banyak kelenjar lemak (kelenjar sebacea) yang menghasilkan asam lemak.

Warna kulit ditentukan oleh tiga faktor, yaitu: pigmen melanin berwarna coklat dalam stratum basal, derajat oksigenasi darah dan keadaan pembuluh darah dalam dermis yang memberi warna merah serta pigmen empedu dan karoten dalam lemak subkutan yang memberi warna kekuningan..(Kalangi 2014).

## **2.2 Jerawat (*Acne*)**

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan gangguan pada kulit yang disebabkan timbunan kelenjar minyak pada kulit yang terlalu aktif dan tersumbat oleh kotoran dan terjadi infeksi karena adanya bakteri (Liling et al. 2020). Jerawat biasanya tumbuh di wajah, leher dan punggung bagian atas. *Acne vulgaris* (jerawat) adalah penyakit kulit peradangan kronis dengan pathogenesis kompleks, melibatkan kelenjar sebacea, hiperkeratinisasi folikular, kolonisasi bakteri berlebihan, reaksi imun tubuh dan peradangan. Antibiotik memegang peran penting dalam terapi pengobatan jerawat (Madelina and Sulistyaningsih 2018). Akne vulgaris berhubungan dengan kondisi kesehatan jiwa dan psikologis remaja contohnya stres psikologis. Stress psikologis merupakan salah satu faktor pemicu timbulnya akne vulgaris atau bahkan memperberat kondisi akne yang telah ada. Secara fisiologis kondisi stres akan mengakibatkan teraktivasinya HPA

(Hypothalamic Pituitary Axis). Hal tersebut tentunya dapat meningkatkan konsentrasi ACTH (adrenocorticotropic hormone) dan glukokortikoid yang berkepanjangan. Peningkatan ACTH akan memicu peningkatan hormon androgen yang berperan dalam merangsang peningkatan produksi sebum dan merangsang keratinosit. Peningkatan sebum dan hiperkeratinosit akan mengakibatkan timbulnya akne vulgaris (Latifah dan Kurniawaty n.d.2015). Jerawat menjadi salah satu masalah kulit yang sering ditemui dan mengganggu penampilan seseorang. Jerawat merupakan penyakit inflamasi kronik yang terjadi pada unit pilosebaceus. Penyakit ini terjadi terutama pada usia dewasa muda dan dapat sembuh sendiri.

Patofisiologi jerawat terjadi karena adanya empat faktor yang saling berpengaruh yaitu hiperkeratinisasi folikuler, kolonisasi bakteri, peningkatan produksi sebum, dan inflamasi. Pemicu timbulnya jerawat antara lain genetik, aktivitas hormonal pada siklus menstruasi, stres, aktivitas kelenjar sebacea yang hiperaktif, kebersihan, makanan, dan penggunaan kosmetik. Sebum merupakan faktor utama penyebab timbulnya akne. Produksi sebum dipengaruhi oleh diet atau makanan tinggi lemak, karbohidrat, yodium, alkohol dan makanan pedas. Pemakaian kosmetik seperti krim muka, pelembab, sunscreen, minyak rambut juga berperan dalam meningkatkan produksi sebum. Kemudian factor genetik, apabila kedua orang tua mempunyai parut bekas akne, kemungkinan besar anaknya akan menderita akne. Faktor usia umumnya terjadi pada sekitar umur 14 – 17 tahun pada wanita, 16 – 19 tahun pada pria dan pada masa itu lesi yang predominan adalah komedo dan papul dan jarang terlihat lesi berat pada penderita (Latifah and Kurniawaty n.d.2015). Jerawat disebabkan oleh penyumbatan pori kulit sehingga sekresi minyak menjadi terhambat kemudian membesar dan mengering menjadi jerawat. Peningkatan hormon estrogen dan progesteron pada remaja perempuan, dan hormon testosteron pada remaja laki-laki menyebabkan bertambahnya produksi kelenjar minyak dan keringat (Lestari et al. 2020). Minyak yang berasal dari aktivitas kelenjar sebacea (kelenjar minyak) terlalu aktif sehingga memproduksi minyak berlebih dan mengalirkannya melewati saluran sebacea ke dalam pori-pori.(Madelina and Sulistyaningsih 2018). Kelenjar sebacea atau kelenjar rambut merupakan kelenjar holokrin yang terdapat pada seluruh kulit yang berambut. Hampir

semua kelenjar sebacea bermuara ke dalam folikel rambut kecuali yang terdapat pada puting susu, kelopak mata, glans penis, klitoris, dan labium minus. Kelenjar sebacea yang berhubungan dengan folikel rambut biasanya terdapat pada sisi yang sama dengan otot penegak rambut (*m. arrector pili*) (Kalangi 2014). Kondisi stres juga menyebabkan penderita memanipulasi aknanya secara mekanis, sehingga terjadi kerusakan pada dinding folikel dan timbul lesi meradang yang baru. Maka dalam kondisi stres peluang untuk mendapatkan akne vulgaris lebih cenderung meningkat. Stres adalah suatu kondisi ketegangan yang mempengaruhi emosi, proses berpikir dan kondisi seseorang. Bakteri penyebab jerawat terdiri dari *Propionibacterium acnes* *Staphylococcus aureus* *Staphylococcus epidermidis*, dll.

Meskipun akne vulgaris tidak menimbulkan fatalitas, tetapi akne dapat cukup merisaukan karena berhubungan dengan menurunnya kepercayaan diri akibat berkurangnya keindahan pada wajah penderita acne. Jerawat adalah penyakit kulit umum yang menyerang 85% populasi dunia yang berusia 11-30 tahun (Okoro et al. 2016). Jerawat pada dapat dicegah dengan melakukan pembersihan wajah secara rutin. Produk antiacne yang beredar sekarang ini memiliki kandungan dan tujuan yang bervariasi. Setiap pemilihan produk antiacne dapat disesuaikan dengan tipe wajah dan penyebab jerawat yang dimiliki.

## **2.3 *Staphylococcus epidermidis***

### **2.3.1 Klasifikasi *Staphylococcus epidermidis***

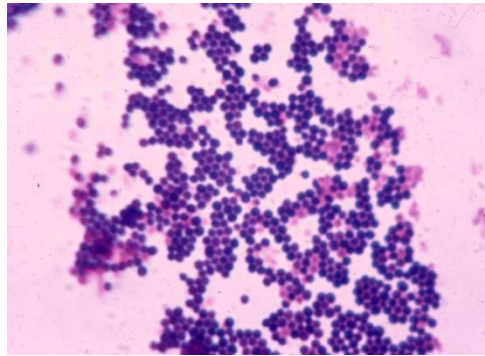
*Staphylococcus epidermidis* merupakan sebagian besar flora normal pada kulit manusia, saluran pencernaan makanan. Kuman ini juga dapat ditemukan di udara dan lingkungan di sekitar kita. Kadang-kadang menyebabkan infeksi, sering berkaitan dengan alat implan, seperti protesis sendi, shunt, dan kateter intravaskuler, terutama pada pasien-pasien yang sangat muda, tua, dan luluh imun (immunocompromised) (Jawetz,2010).

Menurut Jawetz et al (2010) klasifikasi *Staphylococcus epidermidis* adalah sebagai berikut:

Divisi : Eukariota

Kelas : Schizomycetes

Ordo : Eubacteriales  
Famili : Micrococcaceae  
Genus : *Staphylococcus*  
Spesies : *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 2. *Staphylococcus epidermidis*

### 2.3.2 Ciri Morfologi *Staphylococcus epidermidis*

Genus *Staphylococcus* terdapat tiga macam spesies yaitu: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*. *Staphylococcus epidermidis* secara mikroskopis morfologinya tidak dapat dibedakan dengan *Staphylococcus aureus*. Koloninya berbentuk bulat (spheres) halus pada umumnya tidak menghasilkan pigmen dan warnanya putih pucat. (Williams dan Wilkins, 2000).

Bakteri yang memiliki genus *Staphylococcus* ini mempunyai ciri-ciri morfologi yaitu warna koloni putih susu atau agak krem, bentuk koloni bulat, tepian timbul, serta sel bentuk bola, diameter 0,5-1,5  $\mu\text{m}$  dan bersifat anaerob fakultatif. *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan yang disertai dengan pembentukan abses. *Staphylococcus epidermidis* biotipe-1 dapat menyebabkan infeksi kronis pada manusia (Radji, 2011). Bakteri *Staphylococcus* sp merupakan bakteri Gram- Positif, tidak berspora, tidak motil, fakultatif anaerob, kemoorganotrofik, metil red positif, tumbuh optimum pada suhu 30-37 OC dan tumbuh baik pada NaCl 1-7%, dengan dua pernapasan dan metabolisme fermentatif. Koloni biasanya buram, bisa putih atau krem dan kadang-kadang merah bata. Bakteri ini katalase positif dan oksidase negatif, sering mengubah nitrat menjadi nitrit, rentan lisis oleh

lisostafin tapi tidak oleh lisozim. Bakteri *Staphylococcus* mudah tumbuh pada berbagai macam media, bermetabolisme aktif dengan meragikan karbohidrat dan menghasilkan pigmen yang bervariasi mulai dari pigmen berwarna putih sampai kuning tua (Farasandy, 2010).

### **2.3.3 Sifat dan Karakteristik *Staphylococcus epidermidis***

Williams dan Wilkins (2000) dan Tim Mikrobiologi FK Unibraw (2003) menggambarkan karakter *Staphylococcus epidermidis* sebagai berikut: merupakan bakteri Gram positif yang tidak membentuk spora, merupakan galur *Staphylococcus* yang resisten terhadap metisilin yang disebut Methicilin Resistant *Staphylococcus Epidermidis* (MRSE). Galur ini sering menimbulkan masalah di klinik karena sifatnya yang resisten terhadap berbagai antibiotika golongan  $\beta$ laktam, tetapi biasanya masih peka terhadap vankomisin atau golongan aminoglikosida.

*Staphylococcus epidermidis* memproduksi toksin atau zat racun. Bakteri ini juga memproduksi semacam lendir yang memudahkannya untuk menempel dimana-mana, termasuk di permukaan alat-alat yang terbuat dari plastik atau kaca. Lendir tersebut membuat *Staphylococcus epidermidis* lebih tahan terhadap fagositosis (salah satu mekanisme pembunuhan bakteri oleh sistem kekebalan tubuh) dan beberapa antibiotika tertentu. Infeksi stafilokokus terlokalisasi tampak seperti jerawat, infeksi folikel rambut atau abses. Biasanya terdapat reaksi inflamasi hebat yang nyeri, terlokalisasi, mengalami supurasi sentral, dan sembuh dengan cepat jika pus didrainase (P.Darojah. 2019). *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri yang bersifat anaerob fakultatif, tahan hidup dalam lingkungan yang mengandung garam dengan konsentrasi tinggi (halofilik), misalnya NaCl 10% (FK Unibraw, 2003). Mampu tumbuh pada suhu 45oC. Semua galur *Staphylococcus* diketahui dapat meragikan gula-gula sederhana (glukosa, laktosa, sukrosa, dan lain-lain) dan dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit, tetapi hal itu tidak dijumpai pada *Staphylococcus epidermidis* maupun *Staphylococcus saprophyticus*. (Soedarto, 2015)

## 2.4 Uraian Tumbuhan

### 2.4.1 Pelepah Pisang Raja(*Musa x Paradisiaca l*)

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah pelepah batang pisang raja(*Musa x paradisiaca L.*) dimana dapat dilihat pada gambar sebagai klasifikasi sebagai berikut :

|         |   |
|---------|---|
| Kingdom | : <i>Plantae</i>                                |
| Divisi  | : <i>Spermatophyta</i>                          |
| Kelas   | : <i>Monocotyledoneae</i>                       |
| Ordo    | : <i>musales</i>                                |
| Famili  | : <i>Musaceae</i>                               |
| Genus   | : <i>Musa</i>                                   |
| Spesies | : <i>Musa paradisiaca</i> (Effendi Rudi. 2018 ) |



Gambar 3. Pelepah pisang

Pohon pisang berakar rimpang dan tidak mempunyai akar tunggal yang berpangkal pada umbi batang. Akar teranyak berada di bagian bawah tanah. Di bagian atas umbi batang terdapat titik tumbuh yang menghasilkan daun dan pada suatu saat akan tumbuh bunga pisang(jantung). Sedangkan yang berdiri tegak di atas tanah sering dianggap sebagai batang semu yang terbentuk dari pelepah daun pisang yang saling menutupi dengan kuat sehingga bias berdiri tegaklayaknya batang tanaman. Tinggi berkisar 3,5m-7,5m tergantung jenisnya. Daun pisang letaknya tersebar, helaian daun berbentuk lanset memanjang dengan panjang 30-40 cm (Efendi Rudi. 2018 ).

Pisang adalah nama umum yang diberikan pada tumbuhan terna raksasa berdaun besar memanjang dari suku Musaceae. Tanaman pisang merupakan tumbuhan berbatang basah yang besar, biasanya



mempunyai batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun. Tangkai daun jelas beralur pada sisi atasnya, helaian daun lebar, bangun jorong (oval memanjang), dengan ibu tulang yang nyata dan tulangtulang cabang yang menyirip dan kecil-kecil. Bunga mempunyai tenda bunga yang mempunyai mahkota atau jelas mempunyai kelopak dan mahkota yang biasanya berlekatan. Benang sari 6 yang 5 fertil yang satu staminoidal. Bakal buah tenggelam, beruang 3 dengan 1 bakal biji dalam tiap ruang. Tangkai putik berbelah 3-6. Buahnya buah buni atau buah kendaga. Batang pisang merupakan salah satu komponen penting pada pohon pisang. Batang pisang atau yang sering disebut gedebog sebenarnya bukan batang melainkan batang semu yang terdiri dari pelepah yang berlapis menjulang menguat dari bawah keatas sehingga dapat menopang daun dan buah pisang. Batang pisang mengandung lebih dari 80% air dan memiliki kandungan selulosa dan glukosa yang tinggi sehingga sering dimanfaatkan masyarakat sebagai pakan ternak dan sebagai media tanam untuk tanaman lain. Selain itu, di dalam gedebog pisang terkandung getah yang menyimpan banyak manfaat, yang salah satunya digunakan di dalam dunia medis. (Efendi Rudi, 2018 )

Pelepah tanaman pisang biasa dimanfaatkan oleh beberapa masyarakat di Indonesia sebagai obat luka, beberapa bagian lain dari tanaman pisang telah diteliti manfaatnya diantaranya adalah ekstrak batang tanaman pisang bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan beberapa bakteri pathogen (Hertiani dkk., 2003). Informasi penggunaan bagian lain tanaman pisang seperti pelepah, batang dan akar tanaman pisang sebagai anti bakteri masih sangat sedikit, oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian penggunaan ekstrak batang tanaman pisang serta menguji aktivitasnya pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*

#### **2.4.2 Kandungan Kimia**

Batang pisang banyak dimanfaatkan masyarakat, terutama bagian yang mengandung serat. Setelah dikelupas tiap lembar sering dimanfaatkan sebagai pembungkus untuk bibit tanaman sayuran, dan setelah dikeringkan digunakan untuk tali pada pengolahan tembakau,

dan dapat pula digunakan untuk kompos (Muslim, 2008). Menurut Building Material and Technology Promotion Council, komposisi kimia serat pisang dan kandungannya yaitu :

- Lignin 5 – 10
- Selulosa 60 – 65
- Hemiselulosa 6 – 8
- Air 10 – 15

Sehingga dapat diketahui bahwa kandungan terbanyak dari serat batang pisang adalah selulosa. Selulosa terdapat pada semua tanaman dari pohon bertingkat tinggi hingga organisme primitif seperti rumput laut. Selulosa adalah karbohidrat yang tersusun atas unsur karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O). Dari unsur yang terkandung dalam selulosa, maka selulosa dapat dihidrolisis menjadi glukosa dengan menggunakan asam atau enzim dan selanjutnya glukosa yang dihasilkan dapat difermentasikan menjadi etanol. Etanol tersebut dapat digunakan sebagai bahan bakar sebagai pengganti bahan bakar minyak (Muslim, 2008).

Tanaman pisang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia sebagai obat luka, beberapa bagian lain dari tanaman pisang telah diteliti manfaatnya diantaranya adalah ekstrak batang tanaman pisang ambon bermanfaat untuk mempercepat penyembuhan luka pada mencit. Penelitian yang dilakukan mengenai pelepah pisang ambon. (*Musa paradisiaca*) memiliki efektivitas antibakteri untuk bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan gram positif. (Restiana, Khotimah, dan Fitrianingrum 2016). Pada beberapa literatur menegaskan bahwa pelepah pisang mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid dan saponin dimana dapat digunakan sebagai antibakteri pencegah jerawat dan dibuktikan pada penelitian ini pada bakteri *S.epidermidis*.

#### **2.4.3 Flavonoid Dan Saponin**

Flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada

kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam. Flavonoid sebagai antibakteri tergantung pada struktur cincin aromatiknya. Secara umum, mekanisme kerjanya terbagi menjadi 3 yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Mekanisme antibakteri flavonoid menghambat sintesis asam nukleat adalah cincin A dan B yang memegang peran penting dalam proses interkelasi atau ikatan hidrogen dengan menumpuk basa asam nukleat yang menghambat pembentukan DNA dan RNA. Mekanisme kerja flavonoid menghambat fungsi membran sel adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. (Rijayanti n.d.2014)

Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Saponin dapat menjadi anti bakteri karena zat aktif permukaannya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri. Saponin berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan kemudian mengikat membran sitoplasma sehingga mengganggu dan mengurangi kestabilan membran sel. Hal ini menyebabkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang mengakibatkan kematian sel. Agen antimikroba yang mengganggu membran sitoplasma bersifat bakterisida. (Rijayanti n.d. 2019)

## **2.5 Sabun Mandi Padat**

Sabun adalah garam alkali dari asam lemak dan dihasilkan menurut reaksi asam lemak. Basa alkali yang umum digunakan untuk membuat sabun adalah natrium (NaOH) dan ammonia ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) sehingga rumus molekul selalu dinyatakan sebagai  $\text{RCOONa}$ ,  $\text{RCOOK}$  atau  $\text{RCOONH}_4$  (Sukeksi, Sidabutar, dan Sitorus. 2017).. Proses pembuatan sabun dikenal dengan istilah saponifikasi. saponifikasi adalah reaksi hidrolisis asam lemak oleh

adanya basa lemak kuat. Fungsi utama sabun adalah sebagai bahan pembersih. Sabun menurunkan tegangan permukaan air, sehingga memungkinkan air membasahi bahan yang dicuci dengan lebih efektif, sabun bertindak sebagai suatu zat pengemulsi untuk mendispersikan minyak atau lemak, dan sabun teradsorpsi pada butiran kotoran(Sukeksi, Sidabutar dan Sitorus. 2017).

Bahan –bahan pembuatan sabun :

a) Minyak Kelapa sawit

Minyak kelapa sawit merupakan minyak yang mengandung asam palmitat ( $C_{16}H_{32}O_2$ ) yang cukup tinggi, yaitu sebesar 44,3% (Depperin, 2007). Fungsi dari asam palmitat ini dalam pembuatan sabun adalah untuk kekerasan sabun dan menghasilkan busa yang stabil.

b) VCO

Minyak kelapa murni merupakan minyak yang diperoleh dari pengepresan bagian padat kering dari endosperma *Cocos nucifera* L. (Fam. *Palmae*), tanpa melalui proses kimia refining (penjernihan), deodorizing (penghilangan bau), dan bleaching (pemutihan). Secara fisik minyak kelapa murni harus berwarna jernih (Setiaji, 2006). Kandungan utama VCO adalah asam lemak jenuh sekitar 90% dan asam lemak tak jenuh sekitar 10%. VCO umumnya digunakan untuk membuat sabun (sebagai pelembab) dan sampo (mengurangi ketombe). Selain itu banyak digunakan sebagai minyak pijat (massage oil), aromaterapi, dan minyak pembawa (carrier oil) (Soraya, 2006).

c) Aquadest

Merupakan air murni yang diperoleh dengan proses penyulingan(*Khotimah, Anggraeni, dan Setianingsih. 2017*)

d) Natrium Hidroksida (NaOH)

Sabun yang dibuat dari natrium hidroksida dikenal dengan sebutan sabun keras (hard soap), sedangkan sabun yang dibuat dari KOH dikenal dengan sebutan sabun lunak (soft soap) (Rizka, 2017). Pada penelitian ini dibuat sabun padat sehingga alkali yang digunakan adalah NaOH. Natrium hidroksida memiliki berat molekul 40 serta merupakan basa kuat yang larut dalam air dan etanol. NaOH dapat

berbentuk pellet, serpihan, batang, atau bentuk lain, selain itu juga memiliki warna yang putih dan bersifat higroskopis, bila dibiarkan diudara akan cepat menyerap CO<sub>2</sub> dan lembab (Depkes RI, 1995).

e) Cocaimid DEA

Cocaimid DEA merupakan surfaktan non ionic dan bersifat noniritatif yang digunakan dalam pembuatan sabun karena surfaktan tersebut sudah menunjukkan hasil seperti daya zona hambat, kadar air, pH dan tinggi busa( Baiti. 2018)

f) Asam stearat

Asam stearate adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak, sebagian besar terdiri dari asam oktadekanoat (C<sub>18</sub>H<sub>36</sub>O<sub>2</sub>) dan heksadekanoat (C<sub>18</sub>H<sub>32</sub>O<sub>2</sub>). Berupa zat padat keras mengkilat menunjukkan susunan hablur, putih atau kuning pucat, sedikit berbau mirip lemak lilin, larut dalam 20 bagian etanol (95%) P, dalam 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P (Depkes RI, 1995).

g) Gliserin

Gliserin disebut juga dengan gliserol merupakan cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, berasa manis dan memiliki sifat higroskopis. . gliserol berfungsi untuk melembutkan kulit, mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit(Sianturi. 2018)

h) Propilen glikol

Propilen glikol memiliki banyak fungsi selain sebagai humektan juga berfungsi sebagai desinfektan, pengawet, plasticizer, pelarut, kosolven dan stabilizer sehingga banyak digunakan pada gel berbasis air atau hidrogel (Damayanti, 2016).

Menurut SNI (2016), sabun merupakan sediaan pembersih kulit yang dibuat dari proses saponifikasi atau netralisasi dari lemak, minyak, wax, rosin atau asam dengan basa organik atau anorganik tanpa menimbulkan iritasi pada kulit.

Contoh formula sabun mandi padat :

| Bahan                        | F0     | F1     | F2     | F3     | Kegunaan                          |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
| Ekstrak daun sirih merah (g) | 0      | 1      | 2      | 3      | Zat Aktif                         |
| VCO (g)                      | 35     | 35     | 35     | 35     | Sumber minyak dan emolien         |
| NaOH (g)                     | 9      | 9      | 9      | 9      | Sumber Alkali                     |
| Asam stearate (g)            | 3      | 3      | 3      | 3      | Pengeras Sabun Dan Penstabil Busa |
| Gliseril (g)                 | 10     | 10     | 10     | 10     | Humektan                          |
| Natrium Lauril Sulfat (g)    | 1      | 1      | 1      | 1      | Surfaktan dan pembentuk busa      |
| NaCl (g)                     | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,2    | Penetral pH                       |
| Aquadest                     | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 | Pelarut                           |

(Yulia, Herdina, dan Mulyani 2022)

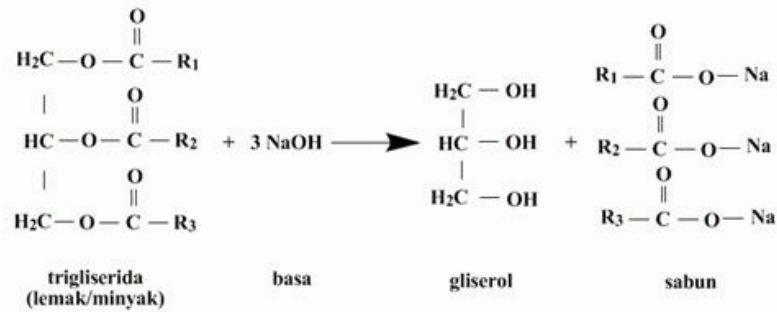
Syarat mutu sabun mandi (SNI 3532-2016):

| No | Kriteria Uji                                   | Satuan         | Mutu       |
|----|--|----------------|------------|
| 1  | Kadar air                                      | % fraksi massa | maks. 15,0 |
| 2  | Total lemak                                    | % fraksi massa | min. 65,0  |
| 3  | Bahan tak larut dalam etanol                   | % fraksi massa | maks. 5,0  |
| 4  | Alkali bebas (dihitung sebagai NaOH)           | % fraksi massa | maks. 0,1  |
| 5  | Asam Lemak Bebas (dihitung sebagai Asam Oleat) | % fraksi massa | maks. 2,5  |
| 6  | Kadar klorida                                  | % fraksi massa | maks. 1,0  |
| 7  | Lemak tidak tersabunkan                        | % fraksi massa | maks. 0,5  |

### 2.6.1 Reaksi Penyabunan

Sabun dibuat dengan dua cara yaitu proses saponifikasi dan proses netralisasi minyak. Proses saponifikasi minyak akan memperoleh produk sampingan yaitu gliserol, sedangkan proses netralisasi tidak akan memperoleh gliserol. Dasar teori pembuatan sabun cair maupun sabun padat adalah reaksi saponifikasi. Saponifikasi adalah reaksi hidrolisis asam lemak/minyak oleh adanya basa kuat (NaOH atau KOH) atau dikenal dengan larutan alkali sehingga menghasilkan sabun berupa garam natrium dari asam

lemak/minyak(Lilis Sukeksi et al. 2017) . Berikut merupakan reaksi saponifikasi :



Faktor – factor yang mempengaruhi proses saponifikasi:

a). Konsentrasi larutan Alkali

Konsentrasi alkali yang digunakan dihitung berdasarkan stokiometri reaksi, dimana penambahan minyak harus sedikit berlebih agar sabun yang terbentuk tidak memiliki nilai alkali bebas berlebih. Alkali terlalu pekat akan menyebabkan terpecahnya emulsi pada larutan sehingga fasenya tidak homogen, sedangkan jika alkali yang digunakan terlalu encer, maka reaksi akan membutuhkan waktu yang lebih lama.

b). Suhu

Kenaikan suhu akan menurunkan rendemen sabun

c). Pengadukan

Pengadukan dilakukan untuk memperbesar probabilitas interaksi molekul-molekul reaktan yang bereaksi. Jika interaksi antar molekul reaktan semakin besar, maka kemungkinan terjadinya reaksi semakin besar pula.

d). Waktu

Semakin lama waktu reaksi menyebabkan semakin banyak pula minyak yang dapat tersabunkan, berarti hasil yang didapat juga semakin tinggi, tetapi jika reaksi telah mencapai kondisi setimbangnya, penambahan waktu tidak akan meningkatkan jumlah minyak yang tersabunkan.(Rosdanelli Hasibuan, Fransiska Adventi, and Rahmad Parsaulian Rtg 2019)