

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Sabun**

Sabun merupakan campuran garam natrium atau kalium dengan berbagai asam lemak alami, yang pembuatannya telah berkembang dari proses tradisional hingga menjadi proses kimia yang canggih. Bukti dari pembuatan sabun membawa kita kembali ke zaman Mesir dan Babylonia. Beberapa abad lalu campuran mentah dari lemak hewan dan abu tanaman beralkali ditemukan untuk menghasilkan sabun mentah yang dapat berbusa dan membersihkan secara efektif (Anggraeni, 2014). Jenis sabun yang dikenal yaitu sabun cair dan sabun padat (batangan) seperti pada gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Jenis Sabun (Lutfia Ayu Azanella, 2020)

Sabun yang secara kimia dikenal sebagai alkil karboksilat merupakan pembersih kulit yang tertua. Teknologi untuk pembuatan sabun telah berkembang dari hanya berfungsi sebagai pembersih hingga mengandung bahan pelembab yang dapat melembabkan, memberikan kelembutan dan efek lain terhadap kesehatan kulit. Formula sabun sendiri telah mengalami perubahan dan peningkatan dengan penambahan bahan aktif yang bertindak sebagai antioksidan, seperti asam askorbat, palmitat, dan sebagainya (Kamikaze, 2002).

Selain itu, sabun memiliki keistimewaan tertentu, yaitu jika dilarutkan dalam air, akan bersifat surfaktan (*surface active agent*) yaitu menurunkan tegangan permukaan air, yang bersifat sebagai pembersih. Molekul sabun tersusun dari "ekor" alkil yang non-polar (larut dalam minyak) dan "kepala" ion karboksilat yang polar (larut dalam

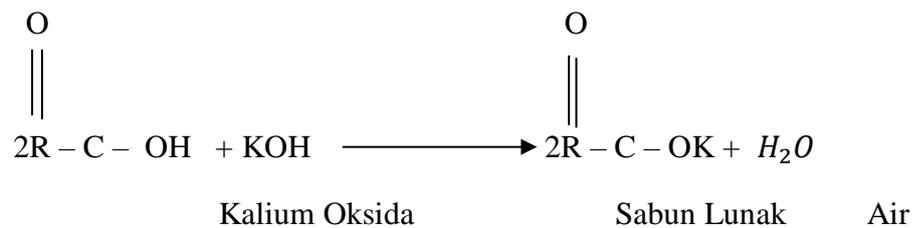
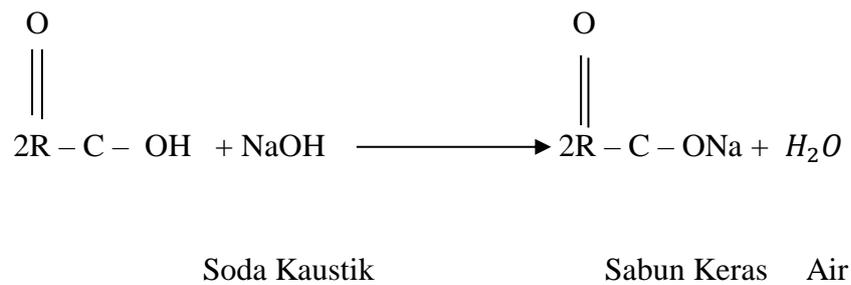
air). Prinsip tersebut yang menyebabkan sabun memiliki daya pembersih. Ketika kita mandi atau mencuci dengan menggunakan sabun, “ekor” non-polar dari sabun akan menempel pada kotoran dan kepala polarnya menempel pada air. Hal ini mengakibatkan tegangan permukaan air akan semakin berkurang, sehingga air akan jauh lebih mudah untuk menarik kotoran (Prawira, 2008).

Pada umumnya sabun dibedakan atas dua bentuk yaitu sabun padat dan cair. Perbedaan utama dari kedua bentuk sabun ini adalah alkali yang digunakan dalam reaksi pembuatan sabun. Sabun padat menggunakan Natrium Hidroksida/Soda Kaustik (NaOH), sedangkan sabun cair menggunakan Kalium Hidroksida (KOH) sebagai alkali (Rohman, 2009).

### 2.1.1 Pembuatan Sabun dan Reaksi Saponifikasi

Reaksi penyabunan (saponifikasi) dengan menggunakan alkali adalah reaksi trigliserida dengan alkali (NaOH Atau KOH) yang menghasilkan sabun dan gliserin. Sabun dibuat melalui proses saponifikasi lemak atau minyak menggunakan larutan alkali. Lemak atau minyak yang digunakan dapat berupa lemak hewani, minyak nabati, lilin ataupun minyak ikan laut. Sifat-sifat sabun yang dihasilkan ditentukan oleh jumlah dan komposisi dari komponen asam lemak yang digunakan. Komposisi asam lemak yang sesuai dalam pembuatan sabun dibatasi panjang rantai dan tingkat kejenuhan (Tuti, 2010). Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuat kondisi basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Jika basa yang digunakan adalah NaOH, maka produk reaksi berupa sabun keras (padat), sedangkan basa yang digunakan adalah KOH, maka produk reaksi berupa sabun cair (Ramdaniati, 2016). Trigliserida akan direaksikan dengan alkali (Sodium Hidroksida), maka ikatan antara atom oksigen pada gugus karboksilat dan atom karbon pada gliserol akan terpisah. Proses ini disebut “Saponifikasi”. Atom oksigen mengikat sodium yang berasal dari Sodium Hidroksida sehingga ujung dari rantai asam karboksilat akan larut dalam air. Garam sodium dari asam lemak inilah yang kemudian disebut sabun, sedangkan gugus OH dalam hidroksida akan berkaitan dengan molekul gliserol, apabila ketiga gugus asam lemak tersebut lepas maka reaksi Saponifikasi dinyatakan selesai. Ada dua

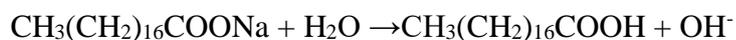
cara untuk membuat sabun, yaitu proses saponifikasi dan proses netralisasi. Kedua proses tersebut dibedakan dari produk sampingan yang dihasilkan berupa gliserol, dimana proses saponifikasi menghasilkan gliserin, sedangkan proses netralisasi tidak menghasilkan gliserin. Proses saponifikasi terjadi karena adanya reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi terjadi karena reaksi asam lemak bebas dengan alkali. Kedua proses tersebut merupakan proses utama yang terjadi di dalam pembuatan sabun. (Ramdaniati, 2016)



Gambar 2.2 Reaksi Penyabunan (Arwinda Gusviputri, 2016)

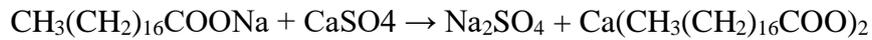
### 2.1.2 Sifat – sifat Sabun

- a. sabun adalah garam alkali dari asam lemak sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.



- b. Jika larutan sabun dalam air diaduk maka akan menghasilkan buih, peristiwa

ini tidak akan terjadi pada air sadah. Dalam hal ini sabun dapat menghasilkan buih setelah garam-garam Mg atau Ca dalam air mengendap.



- c. Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid, sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun non polar, karena sabun mempunyai gugus polar dan non polar. Molekul sabun mempunyai rantai  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$  yang bertindak sebagai ekor yang bersifat hidrofobik (tidak suka air) dan larut dalam zat organik sedangkan  $\text{COONa}^+$  sebagai kepala yang bersifat hidrofilik (suka air) dan larut dalam air. (Pratiwi, 2013)

### 2.1.3 Kegunaan Sabun

Kegunaan sabun ialah kemampuannya mengemulsi kotoran berminyak sehingga dapat dibuang dengan pembilasan. Kemampuan ini disebabkan oleh dua sifat sabun.

Pertama, rantai hidrokarbon sebuah molekul sabun larut dalam zat-zat non-polar, seperti tetesan-tetesan minyak. Kedua, ujung anion molekul sabun, yang tertarik pada air, ditolak oleh ujung anion molekul-molekul sabun yang menyembul dari tetesan minyak lain. Karena tolak-menolak antara tetes-tetes sabun-minyak, maka minyak itu tidak dapat saling bergabung tetapi tetap tersuspensi. (Ralph J, Fessenden, 1992)

### 2.1.4 Standar Mutu Sabun Cair Pembersih Tangan

Sabun dapat beredar di pasaran bebas apabila memiliki karakteristik standar seperti yang telah ditetapkan dalam Dewan Standarisasi Nasional (DSN). Syarat mutu dibuat untuk memberi acuan kepada pihak industri besar ataupun industri rumah tangga yang memproduksi sabun mandi untuk menghasilkan sabun dengan mutu yang baik dan dapat bersaing di pasaran lokal. Sifat mutu yang paling penting pada sabun adalah total asam lemak, asam lemak bebas, dan alkali bebas. Pengujian parameter tersebut dapat dilakukan sesuai dengan acuan prosedur standar yang ditetapkan SNI. Begitu juga dengan semua sifat mutu pada sabun yang dapat

dipasarkan, harus memenuhi standar mutu sabun yang ditetapkan yaitu SNI 2588-2017. Syarat mutu sabun cair pembersih tangan menurut SNI 2588-2017 terlihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Syarat Mutu Sabun Cair Pembersih Tangan

No	Kriteria Uji	Syarat
1	Ph	4-10
2	Total bahan aktif (%)	Min. 10
3	Bahan yang tidak larut dalam etanol (%)	Maks. 0,5
4	Alkali bebas (dihitung sebagai KOH) (%)	Maks. 0,05
5	Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam oleat) (%)	Maks. 1
6	Cemaran mikroba angka lempeng total (koloni/g)	Maks. $1 \times 10^3$

**Catatan :** Alkali bebas atau asam lemak bebas merupakan pilihan tergantung pada sifatnya asam atau basa

Sumber : SNI 2588– 2017

## 2.2 Bahan –Bahan Formulasi Sabun Mandi Cair

### 2.2.1 *Crude Palm Oil* (CPO)

*Crude Palm Oil* (CPO) atau sering disebut minyak kelapa sawit merupakan produk olahan yang berasal dari perebusan dan pemerasan daging buah kelapa sawit dan belum mengalami pemurnian. Minyak sawit biasanya digunakan untuk kebutuhan bahan pangan, industri kosmetik, industri kimia, dan industri pakan ternak. Kebutuhan minyak sawit sebesar 90% digunakan untuk bahan pangan seperti minyak goreng, margarin, shortening, pengganti lemak kakao dan untuk kebutuhan industri roti, coklat, es krim, biskuit, dan makanan ringan. Kebutuhan 10% dari minyak sawit lainnya digunakan untuk industri oleokimia yang menghasilkan asam lemak, fatty alcohol, gliserol, dan metil ester serta surfaktan.



Gambar 2.3 Crude Palm Oil (Poil Indonesia, 2021)

Minyak sawit yang digunakan sebagai produk pangan dihasilkan dari minyak kelapa sawit maupun minyak inti sawit yang melalui proses fraksinasi, rafinasi, hidrogenasi. Produksi CPO (*Crude Palm Oil*) di Indonesia sebagian besar difraksinasi sehingga dihasilkan fraksi olein cair dan fraksi stearin padat. Fraksi olein tersebut digunakan untuk memenuhi kebutuhan domestik sebagai bahan baku untuk minyak makan. Minyak kelapa sawit biasanya digunakan dalam bentuk minyak goreng, margarin, butter, vanaspati. Sebagai bahan pangan, minyak kelapa sawit mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan minyak goreng lainnya, antara lain mengandung karoten yang diketahui berfungsi sebagai anti kanker dan tokoferol sebagai sumber vitamin E. Disamping itu, kandungan asam linoleat dan linolenatnya rendah sehingga minyak goreng yang terbuat dari minyak kelapa sawit sebagai minyak goreng yang bersifat awet dan makanan yang digoreng dengan minyak sawit tidak cepat tengik (Fauzi, 2002).

Minyak kelapa sawit adalah minyak nabati semi padat. Hal ini karena minyak sawit mengandung sejumlah besar asam lemak tidak jenuh dengan atom karbon lebih dari C8. Warna minyak ditentukan oleh pigmen yang dikandung. Minyak sawit berwarna kuning karena kandungan beta karoten yang merupakan bahan vitamin A. Komponen dalam minyak kelapa sawit seperti disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Komponen dalam minyak kelapa sawit

No	Komponen	Kuantitas
1	Asam lemak bebas (%)	3,0 - 4,0
2	Karoten (%)	500 – 700

3	Fosfolipid (ppm)	500 – 1000
4	Dipalmito stearin (%)	1,2
5	Tripalmitrin (%)	0,5
6	Dipalmitin (%)	37,2
7	Palmito stearin olein (%)	10,7
8	Palmito olein (%)	42,8
9	Triolein linole (%)	3,1

Sumber : Pahan (2006).

CPO berupa minyak yang agak kental berwarna kuning jingga kemerah-merahan karena kandungan karotenoida (terutama  $\beta$ -karotena). Kandungan karotene dapat mencapai 1000 ppm atau lebih, tetapi dalam minyak dari jenis tenera kurang lebih 500-700 ppm. Karoten dapat dimanfaatkan sebagai obat kanker paru-paru dan payudara, dan juga berfungsi sebagai pembentuk vitamin A didalam tubuh. Betakaroten merupakan bahan pembentuk vitamin A (provitamin A) dalam proses metabolisme dalam tubuh.

Sebagian besar kelapa sawit tersusun oleh trigliserida. Tabel komposisi asam lemak pada minyak (Hariyadi, dkk, 2014) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Komposisi asam lemak pada minyak sawit

Asam lemak	% terhadap asam lemak total	
	Kisaran	Rata-rata
Asam laurat (C12:0)	0.1 – 1.0	0.2
Asam miristat (C14:0)	0.9 – 1.5	1.1
Asam palmitat (C16:0)	41.8 – 45.8	44.0
Asam palmitoleat C16:1	0.1 – 0.3	0.1
Asam stearate (C18:0)	4.2 – 5.1	4.5
Asam oleat (C18:1)	37.3 – 40.8	39.2
Asam linoleiat (C18:2)	9.1 – 11.0	10.1
Asam linolenat (C18:3)	0.0 – 0.6	0.4
Asam arakidonat (C20:0)	0.2 – 0.7	0.4

Keterangan : asam lemak dinyatakan dengan notasi Cm:n, dimana m adalah panjang rantai karbon dan n adalah jumlah ikatan rangkap.

### 2.2.2 Lidah Buaya

Lidah buaya dikenal sebagai tanaman hias dan banyak digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan dan kosmetik. Lidah buaya sering dikenal dengan

*Aloevera* disajikan secara visual pada Gambar 2.4. Selain berfungsi sebagai antiseptik, lidah buaya juga dapat menghaluskan dan melembabkan kulit. Hal ini disebabkan karena lidah buaya mengandung lignin atau selulosa yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit serta menahan hilangnya cairan tubuh dari permukaan kulit, sehingga kulit tidak cepat kering dan terjaga kelembabannya (Furnawanthi,2007).



Gambar 2.4 Lidah Buaya (Yuda, 2016)

Struktur daun lidah buaya terdiri dari 3 bagian Kulit daun

Kulit daun adalah bagian terluar dari struktur daun lidah buaya yang berwarna hijau.

a. Eksudat

Eksudat adalah getah yang keluar dari daun saat dilakukan pemotongan. Eksudat berbentuk cair, berwarna kuning dan rasanya pahit. Zat-zat yang terkandung di dalam eksudat adalah: *8-dihydroxianthraquinone (aloe emoedin)* dan glikosida (*Aloins*) biasa digunakan untuk pencahar,

b. Gel

Gel adalah bagian yang berlendir yang diperoleh dengan cara menyayat bagian dalam daun setelah eksudat dikeluarkan. Ada beberapa zat terkandung didalam gel yaitu karbohidrat (glucomannan, acemannan), enzim, senyawa anorganik, protein, sakarida, vitamin, dan saponin. Lidah buaya sebagian besar mengandung air sekitar 99,51% per 100 gramnya, sisanya mengandung bahan aktif (active ingredients) seperti minyak esensial, asam amino, mineral, vitamin, enzim, dan glikoprotein (Guvisputri, dkk, 2013).

Kandungan dalam lidah buaya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Hasil Uji Gel Lidah Buaya

No.	Parameter	Gel Lidah Buaya
1.	Ph	4,33
2.	TDS (mg/L)	46932
3.	Saponin (mg/kg)	977,91
4.	Antrakuinon (mg/kg)	126,81
5.	Lignin (%)	11,58
6.	Vitamin C (%)	0,00538
7.	Vitamin A (mcg/100 g)	30,77

Sumber: Jurnal Industri Hasil Perkebunan Vol. 13 No. 1 Juni 2018: 11-18

Taksonomi dari lidah buaya adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Spermatophyta  
 Kelas : Monocotyledoneae  
 Ordo : Liliflorae  
 Famili : Liliceae  
 Genus : Aloe  
 Spesies : *Aloe vera*

Ada lebih daripada 350 jenis lidah buaya yang termasuk dalam suku Liliaceae dan tidak sedikit yang merupakan hasil persilangan. Ada tiga jenis lidah buaya yang dibudidayakan secara komersial di dunia yaitu *Aloe vera* atau *Aloe barbadensis Miller*, *Cape aloe* atau *Aloe ferox Miller* dan *Socotrine aloe* atau *Aloe perry Baker*. Dari tiga jenis di atas yang banyak dimanfaatkan adalah spesies *Aloe barbadensis Miller* karena jenis ini mempunyai banyak keunggulan yaitu: tahan hama, ukurannya dapat mencapai 121 cm, berat per batangnya bisa mencapai 4 kg, mengandung 75 nutrisi serta aman dikonsumsi. *Aloe Barbadensis Miller* memiliki batang yang tidak terlihat jelas.

Bentuk daunnya lebar di bagian bawah dengan pelepah di bagian atas cembung. Lebar daunnya berkisar 6-13 cm. Memiliki lapisan lilin yang tebal pada daunnya serta terdapat duri di bagian pinggir daun. Tinggi bunganya berkisar 25-30 mm dengan tinggi tangkai bunga berkisar 60-100 cm. Warna bunganya kuning.

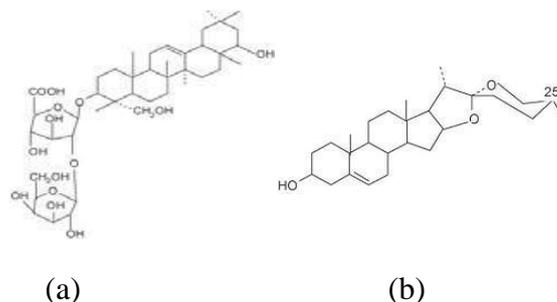
Lidah buaya yang baru dipetik harus langsung diolah agar tidak terjadi reaksi *browning*. Reaksi *browning* merupakan proses pembentukan pigmen berwarna kuning yang akan segera menjadi coklat gelap. Reaksi ini terjadi

karena adanya oksigen dan cahaya yang menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi terhadap senyawa-senyawa *anthraquinone*. Reaksi *browning* akan semakin reaktif dengan adanya cahaya. Pembentukan warna coklat gelap tersebut akan semakin cepat pada temperatur di atas 45°C. Cara yang dapat dilakukan untuk menghambat reaksi *browning* adalah dengan menambahkan asam sitrat (Saed, M.A dkk., 2003).

Dalam lidah buaya terdapat komponen aktif yaitu saponin yang mempunyai kemampuan untuk membunuh mikroorganisme. *Saponin* larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. *Saponin* dalam lidah buaya akan menghasilkan busa apabila bercampur dengan air. Zat ini berfungsi sebagai antiseptik.

Saponin berfungsi sebagai pembersih dan memiliki sifat-sifat antiseptik. Saponin memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok, maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Kadar saponin dalam lidah buaya sekitar 5,651% per 100 gram.

Saponin terdiri dari sebuah *steroid* atau *triterpenoid aglycone* (*sapogenin*) yang terkait dengan satu atau lebih gugus oligosakarida sebagaimana disajikan pada Gambar 2.3 Bagian karbohidrat tersebut terdiri dari pentosa, heksosa, atau asam *uronic*. Adanya gugus polar (gula) dan non polar (*steroid* atau *triterpene*) membuat saponin memiliki permukaan aktif yang kuat yang memberikan banyak manfaat



Gambar 2.3 (a) Triterpen Saponin; (b) Steroid Saponin (Hayati, 2011)

Kandungan zat aktif yang berfungsi sebagai antiseptik ini banyak

ditemukan pada gel lidah buaya. Gel adalah bagian yang berlendir yang diperoleh dengan cara menyayat bagian dalam daun. Gel lidah buaya bersifat sangat sensitif terhadap udara terutama O<sub>2</sub>, CO, uap air, dan cahaya radiasi yang dapat menyebabkan terjadinya reaksi *browning* (Hayati, 2011).

Adapun beberapa kandungan dalam lidah buaya dan manfaatnya terlihat pada tabel berikut:

Tabel 2.5 Komposisi Kimia Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dan Manfaatnya

No.	Komponen	Manfaat
1.	Anthraquinone	Antibakteri, Analgesik
2.	Saponin	Antiseptik
3.	Asam Salisilat	Analgesik
4.	Steroid	Analgesik, Antiseptik
5.	Vitamin	Antioksidan

(Surjushe, 2008)

Tabel 2.5 menunjukkan beberapa komponen yang terdapat dalam tanaman lidah buaya beserta dengan manfaat yang dapat diperoleh. Selain komponen di atas, lidah buaya juga mengandung *accemanan* yang berfungsi sebagai anti virus, anti bakteri dan anti jamur. Berdasarkan penelitian, *accemanan* juga dapat menghilangkan sel tumor dan meningkatkan daya tahan tubuh.

### 2.2.3 Kalium Hidroksida (KOH)

Senyawa alkali merupakan garam terlarut dari logam alkali seperti kalium atau natrium. Alkali digunakan sebagai bahan kimia yang bersifat basa dan akan bereaksi serta menetralkan asam. Alkali yang umum digunakan adalah KOH atau NaOH. KOH banyak digunakan dalam pembuatan sabun cair karena sifatnya yang mudah larut dalam air (Fessenden, 1994).

### 2.2.4 Asam Sitrat (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>)

Asam sitrat pada umumnya digunakan sebagai pengontrol pH. asam sitrat merupakan asam lemah yang dapat menurunkan pH sabun sehingga kulit pengguna tidak akan teriritasi akibat sifat alkalis dari sabun (Wasitaatmaja, 1997). Asam sitrat memiliki bentuk berupa serbuk warna putih, tidak berbau, rasa asam kuat, udara lembab, agak higroskopis, dalam udara kering agak merapuh. (Depkes

RI, 1980).

#### 2.2.5 Carboksil Metil Selulosa (CMC)

Zat pengisi dan pengental berfungsi untuk mengisi massa sabun dan menambah kekentalan pada sabun. Digunakan 2-4% parfum/pengaroma untuk memberikan keharuman pada sabun (*American Pharmaceutical Association*, 2003)

#### 2.2.6 Etanol ( $C_2H_5OH$ )

Etanol merupakan senyawa kimia berwujud cairan bening, mudah menguap dan disusun oleh molekul polar. Etanol memiliki titik didih  $78,3^{\circ}C$  dan titik beku  $-144^{\circ}C$ . Molekul penyusun etanol berbobot rendah sehingga menyebabkan etanol dapat larut dalam air. Dalam pembuatan sabun, etanol berfungsi sebagai pelarut karena sifatnya yang mudah larut dalam air dan lemak. Selain sebagai pelarut etanol juga berfungsi sebagai pemberi efek pengawet yang dapat menghambat timbulnya ketengikan pada berbagai produk berbahan baku minyak/lemak (Setiawan, Lionardo, 2018).

#### 2.2.7 Sodium Lauril Sulfat (SLS)

Sodium Lauril Sulfat (SLS) Sebagai surfaktan untuk menghasilkan busa pada sabun cair, digunakan 1-2%. (*American Pharmaceutical Association*, 2003).

#### 2.2.8 Butil Hidroksida Toluena (BHT)

Butil Hidroksida Toluena yaitu zat antioksidan sebagai antioksidan untuk mencegah bau tengik. Digunakan 1-2%.

#### 2.2.9 Pewangi

Pewangi merupakan bahan yang ditambahkan dalam suatu produk kosmetik dengan tujuan menutupi bau yang tidak enak dari bahan lain dan untuk memberikan wangi yang menyegarkan terdapat pemakainya. Jumlah parfum yang ditambahkan tergantung selera tetapi biasanya 0,05-2% untuk campuran sabun. (Utami, 2009).

### 2.3 Analisis Sabun Cair Pembersih Tangan

#### 2.3.1 Derajat Keasaman (pH)

pH merupakan parameter yang sangat penting dalam pembuatan sabun, karena nilai pH menentukan kelayakan sabun untuk digunakan. Syarat standar mutu pH untuk sabun cair pembersih tangan berkisar antara 4-10 (SNI-2588-2017).

### 2.3.2 Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam sabun yang tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun senyawa trigliserida (DSN, 1994 dalam Kamikaze). Tingginya asam lemak bebas pada sabun akan mengurangi daya membersihkan sabun tersebut, karena asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan.

Pada saat sabun digunakan, sabun tersebut tidak langsung menarik kotoran (minyak), tetapi akan menarik komponen asam lemak bebas yang masih terdapat dalam sabun, sehingga mengurangi daya membersihkan sabun tersebut. Trigliserida apabila bereaksi dengan air maka menghasilkan gliserol dan asam lemak bebas (Zulkifli dkk., 2014). Acuan pengujian kadar ALB dilakukan sesuai dengan SNI 2588-2017.

### 2.3.3 Total bahan aktif

Total bahan aktif adalah bahan yang larut dalam etanol dikurangi dengan bahan yang larut dalam petroleum eter. Bahan aktif (sulfaktan anionik, noionik, kationik dan amfoterik) maupun bahan selain bahan aktif (bahan organik yang tidak bereaksi, parfum, lemak alkanolamida, asam lemak bebas dan wax) dapat terlarut dalam etanol. Bahan selian bahan aktif dapat juga terlarut dalam perroleum eter (SNI 2588-2017).

### 2.3.4 Bahan yang tidak larut dalam etanol

Pelarutan sabun dalam etanol, penyulingan, dan penimbangan residu yang tidak larut (SNI 2588-2017).

### 2.3.5 Organoleptik

Sifat organoleptik adalah sifat bahan yang dimulai dengan menggunakan indera manusia yaitu indera penglihatan, pembau dan perasa. Sifat organoleptik formulasi sabun mandi cair dengan variasi komposisi gel lidah buaya dan jeruk nipis sebagai antiseptik alami yang diuji adalah warna, bau dan bentuk.

Organoleptik produk dapat mempengaruhi minat konsumen. Berikut merupakan persyaratan organoleptik sabun cair (SNI 06-3235-1994).

- a. Bentuk: Sabun harus terdapat dalam bentuk cair atau lunak yang homogen.
- b. Bau : Bau sabun harus sesuai dengan *fragrance* yang ditambahkan.
- c. Warna : Warna sabun dapat diatur dengan zat pewarna sesuai keinginan produsen.
- d. Kelembapan : Kondisi yang dipengaruhi oleh kadar air dalam kulit.

## 2.4 Pelembab Kulit

Kulit kering menggambarkan abnormalitas stratum korneum yang berfungsi sebagai pelindung terhadap kehilangan air karena penguapan yang berlebihan dan pengaruh lingkungan. Pada kondisi normal, stratum korneum mengandung sekitar 30% air. Menurunnya kapasitas retensi air pada stratum korneum dengan kandungan air kurang dari 10% mengakibatkan fungsi kulit terganggu. Hilangnya kelembaban stratum korneum dan matriks antar sel menyebabkan kulit kering, kasar bersisik dan retak (Dewi, 2010; Dange dan Grandhi, 2009). Untuk memperbaiki kekeringan kulit dapat dilakukan dengan mempertahankan hidrasi epidermis, dan memperbaiki elastisitas kulit. Pelembab dapat meningkatkan kadar air stratum korneum dan hydrating agent, sehingga dapat mereduksi tanda dan gejala kulit kering, bersisik, kasar serta membuat permukaan kulit menjadi halus dan lembut (Schliemann dan Elsner, 2007).

Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan salah satu bahan alam yang dapat berfungsi sebagai pelembab kulit, penyembuh luka, antioksidan, antiinflamasi, antiageing, dan antiseptik (Surjushe, dkk., 2008; Sutrisno, 2014). Daging (gel) lidah buaya mengandung air, polisakarida (glucomannan dan acemannan), karboksipeptidase, magnesium, zink, kalsium, glukosa, kolesterol, asam salisilat,

gamma linolenic acid (GLA), vitamin A, C, E, lignin, saponin, sterol dan asam amino. Kandungan Mukopolisakarida pada lidah buaya dapat membantu dalam mengikat kelembaban kulit, merangsang fibroblas yang memproduksi kolagen dan elastin sehingga membuat kulit lebih elastis (Surjushe dkk., 2008).