

## **BAB II**

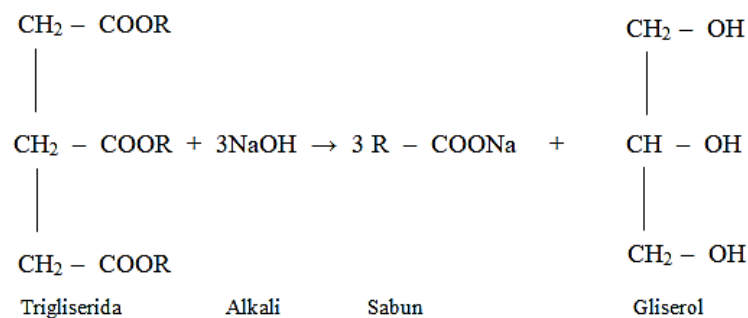
### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sabun**

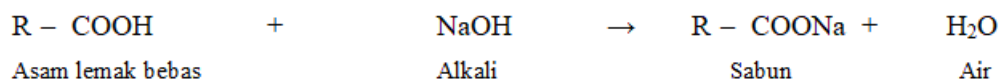
Sabun mandi merupakan senyawa natrium atau kalium menggunakan asam lemak dari lemak hewani dan atau lemak nabati berbentuk padat, lunak atau cair, berbusa digunakan sebagai pembersih dengan menambahkan zat pewangi, dan bahan lainnya yang tidak membahayakan kesehatan (BSN, 1994). Sabun adalah jenis dari kosmetika paling tua yang dikenal oleh manusia, bahan pembersih kulit yang dipakai selain untuk membersihkan juga sebagai pengharum kulit (Tranggono dan Latifah, 2007). Selain itu, sabun digunakan untuk membersihkan kotoran pada kulit baik berupa kotoran yang larut dalam air maupun yang larut dalam lemak. Sabun memiliki kandungan utama yang menyusunnya antara lain asam lemak dan alkali. Komponen utama penyusun sabun berupa asam lemak dengan rantai karbon C<sub>16</sub> dan sodium atau potasium, biasanya digunakan untuk mencuci dan mengemulsi. Sabun yang dibuat dengan Kalium hidroksida (KOH) dikenal dengan sabun lunak atau *soft soap*, sedangkan sabun yang dibuat dengan Natrium hidroksida (NaOH) dikenal dengan sabun keras atau *hard soap*.

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 (Qisti, 2009). Kedua proses tersebut merupakan proses utama yang terjadi di dalam pembuatan sabun. Reaksi kimia yang terjadi pada proses saponifikasi dan netralisasi dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Reaksi saponifikasi pada sabun  
(Sumber: Purnamawati, 2006)

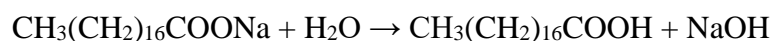


Gambar 3. Reaksi netralisasi pada sabun  
(Sumber: Purnamawati, 2006)

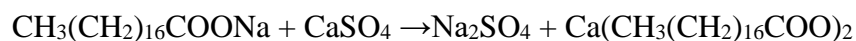
### 2.1.1 Sifat Sabun

Sifat-sifat yang dimiliki sabun antara lain (Harnawi, 2004):

- Bersifat basa. Sabun merupakan garam alkali dari asam lemak bersuhu tinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Oleh karena itu, larutan sabun di dalam air memiliki sifat basa.



- b. Menghasilkan buih atau busa. Buih sabun dapat dihasilkan dari pengadukan larutan sabun di dalam air, tetapi tidak akan terjadi di dalam air sadah (air yang mengandung garam). Dalam peristiwa tersebut, sabun dapat menghasilkan buih apabila garam Mg atau Ca mengendap di dalam air.



- c. Membersihkan. Sabun memiliki sifat membersihkan yang disebabkan oleh proses kimia yang bernama koloid. Sabun atau garam natrium dari asam lemak ini digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun nonpolar karena sabun memiliki gugus polar dan nonpolar. Ketika sabun digunakan untuk mencuci, sabun tersebut berperan sebagai emulsifier sehingga sabun dapat dikatakan membersihkan lemak dan kotoran.

### 2.1.2 Jenis Sabun

Sabun terdiri dari dua jenis yaitu sabun dan deterjen. Sabun dan deterjen memiliki kesamaan pada fungsi utamanya yaitu sifat surfaktan yang terdapat didalamnya (Trianggono dan Latifah, 2007). Perbedaan utama yang dimiliki oleh kedua jenis sabun ini adalah alkali yang digunakan dalam reaksi pembuatan sabun. Trianggono dan Latifah (2007) menyatakan bahwa klasifikasi sabun menurut bentuknya dibedakan menjadi tiga bentuk, yaitu:

- a. Bentuk padat. Sabun padat adalah jenis sabun mandi yang dibuat dari reaksi saponifikasi dari lemak padat dengan NaOH. Sabun padat ini berbentuk sabun batang atau cetakan yang padat.

- b. Bentuk cair. Sabun cair adalah jenis sabun mandi pembersih kulit yang dibuat dari reaksi saponifikasi asam lemak dengan KOH. Sabun cair ini biasanya dikemas menggunakan botol kemasan.
- c. Bentuk bubuk. Sabun bubuk adalah sabun yang memiliki bentuk bubuk atau sering disebut dengan deterjen. Sabun bubuk ini dibuat dengan bahan dasar benzene sulfonat. Sabun bubuk biasanya diproduksi dengan metode *dry mixing*. Kandungan yang ada di dalam sabun bubuk antara lain sabun, sodium metakrilat, sodium karbonat, sodium sulfat, dan lain-lain.

## 2.2 Minyak Kelapa

Minyak kelapa adalah minyak nabati yang sering digunakan dalam industri pembuatan sabun. Minyak kelapa memiliki warna kuning pucat yang diperoleh dari ekstraksi buah kelapa yang dikeringkan yaitu kopra. Minyak yang terkandung pada kopra umumnya sebesar 60-65%, sedangkan pada daging buah kelapa sekitar 43% (Suhardiman, 1999). Minyak kelapa memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi terutama asam lauratnya, sehingga minyak kelapa tahan terhadap oksidasi yang menimbulkan bau tengik. Minyak kelapa mengandung trigliserida, unsur asam lemak yang sebagian besar terdiri atas asam laurat dan asam miristat, dengan proporsi yang lebih besar dari asam kaprit, kaproat, kaprilat, oleat, palmitat dan stearat (Rowe *et al.*, 2009). Standar mutu minyak kelapa berdasarkan SNI 01-2902-1992 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar mutu minyak kelapa

No	Karakteristik	Syarat Mutu
1	Kadar air (%)	Maks. 0,5
2	Kadar kotoran (%)	Maks. 0,05
3	Bilangan Jod (mg jod/100 g contoh)	8 – 10
4	Bilangan peroksida (mg oksigen/g contoh)	Maks. 5
5	Bilangan penyabuan (mg KOH/g contoh)	255 – 265
6	Asam lemak bebas	Maks. 5
7	Warna, bau, aroma	Normal

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (1992)

Berdasarkan asam lemak yang dikandungnya, minyak kelapa digolongkan ke dalam asam laurat karena kandungannya paling besar dibandingkan asam lemak lainnya. Komposisi asam lemak pada minyak kelapa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi asam lemak minyak kelapa

Asam Lemak		Rumus Kimia	Jumlah (%)
<b>Asam Lemak Jenuh</b>	Asam Kaproat	$C_6H_{12}O_2$	0 – 0,8
	Asam Kaprilat	$C_8H_{16}O_2$	5,5 – 9,5
	Asam Kaprat	$C_{10}H_{20}O_2$	4,5 – 9,5
	Asam Laurat	$C_{12}H_{24}O_2$	44 – 52
	Asam Palmitat	$C_{14}H_{28}O_2$	7,5 – 10,5
	Asam Stearat	$C_{18}H_{36}O_2$	1 – 3
	Asam Arachidat	$C_{20}H_{40}O_2$	0 – 0,4
<b>Asam Lemak Tak Jenuh</b>	Asam Palmitoleat	$C_{16}H_{30}O_2$	0 – 1
	Asam Oleat	$C_{18}H_{34}O_2$	3,5 – 8
	Asam Linoleat	$C_{18}H_{32}O_2$	1,5 – 2,5

Sumber: Ketaren (1986)

Asam laurat yang terkandung dalam minyak kelapa dapat memberikan sifat pembusaan yang sangat baik. Oleh karena itu, asam laurat sangat diperlukan sebagai bahan dasar pembuatan sabun. Busa yang dihasilkan berjumlah banyak dan sangat lembut namun stabilitasnya relatif rendah karena cepat hilang atau tidak tahan lama.

### 2.3 Asam Lemak

Asam lemak merupakan asam karboksilat hasil hidrolisis suatu minyak atau lemak yang memiliki rantai hidrokarbon panjang dan tidak bercabang (Poedjiadi, 1994). Asam lemak juga termasuk asam organik yang terdapat pada ester trigliserida atau lemak yang berasal dari hewan ataupun tumbuhan. Asam ini merupakan asam karboksilat yang memiliki rantai karbon panjang dengan rumus umum  $\text{RCOOH}$ , dimana R adalah rantai karbon jenuh atau tak jenuh yang terdiri dari 4-30 atom karbon. Asam lemak yang dapat ditemukan di alam dibagi menjadi dua golongan yaitu asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Kedua golongan tersebut dibedakan oleh jumlah dan posisi ikatan rangkapnya serta keseluruhan bentuk molekulnya. Asam lemak jenuh mengandung ikatan tunggal pada rantai hidrokarbonnya. Asam lemak jenuh memiliki sifat lebih stabil, misalnya asam laurat, asam stearat, asam palmitat, dan asam-asam lemak lainnya. Sedangkan asam lemak tak jenuh mengandung ikatan rangkap pada rantai karbonnya, misalnya asam lonoleat, asam oleat, dan asam-asam lainnya.

Asam lemak terdiri dari dua bagian, yaitu gugus hidroksil dan rantai hidrokarbon yang berikatan dengan gugus karboksil (Zulfikar, 2010). Selain itu, asam lemak merupakan komponen dari minyak atau lemak yang digunakan untuk pembuatan sabun yang umumnya berfase cair atau padat pada suhu ruang ( $27^{\circ}\text{C}$ ). Asam lemak termasuk ke dalam asam lemah yang akan terdisosiasi sebagian di dalam air. Sedangkan trigliserida adalah komponen utama dari minyak dan lemak yang terdiri dari kombinasi berbagai jenis asam lemak. Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa presentase komposisi kimia asam lemak yang biasanya terdapat di dalam

minyak dan lemak yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun memiliki nilai yang berbeda-beda.

Tabel 3. Presentase komposisi kimia dari minyak dan lemak

<b>Asam Lemak</b>	<b>Coconut Oil</b>	<b>Palm Carnel Oil</b>	<b>Palm Stearine</b>	<b>Tallow</b>
Asam Kaprilat	5 – 9	3 – 5	-	-
Asam Kaprat	6 – 10	3 – 7	-	-
Asam Laurat	44 – 52	40 – 52	0.1 – 0.4	0.2
Asam Miristat	13 – 19	14 – 18	1.2 – 1.3	2 – 8
Asam Palmiat	8 – 11	7 – 9	52 – 58	24 – 37
Asam Stearat	1 – 3	1 – 3	4.8 – 5.3	14 – 19
Asam Oleat	5 – 8	11 – 19	27 – 32	40 – 45
Asam Linoleat	2	2	6.6 – 8.2	3 -4

Sumber: Ahmad (1981)

Sabun yang terbentuk akan memiliki sifat yang berbeda tergantung dari jenis asam lemak yang digunakan. Asam laurat dan palmitat merupakan jenis asam lemak yang dapat ditemukan di dalam minyak kelapa dan kelapa sawit yang merupakan bahan baku pembuatan sabun. Asam oleat dan stearate yang ditemukan dominan pada lemak hewani atau minyak dapat memberikan sifat melembabkan. Selain itu, asam palmitat dan stearat dapat memberikan sifat memadatkan atau mengeraskan sabun dan menghasilkan busa sabun yang lembut dan stabil (Kamikaze, 2002). Pada Tabel 4, dapat dilihat pengaruh jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan.

Tabel 4. Jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan

<b>Asam Lemak</b>	<b>Sifat yang Ditimbulkan pada Sabun</b>
Asam Laurat	Mengeraskan, membersihkan, menghasilkan busa, lembut
Asam Linoleat	Melembabkan
Asam Miristat	Mengeraskan, membersihkan, menghasilkan busa, lembut
Asam Oleat	Melembabkan
Asam Palmitat	Mengeraskan, menstabilkan busa

Tabel 4. Jenis asam lemak terhadap sifat sabun yang dihasilkan (Lanjutan)

Asam Lemak	Sifat yang Ditimbulkan pada Sabun
Asam Ricinoleat	Melembabkan, menghasilkan busa yang stabil dan lembut
Asam Stearat	Mengeraskan, menstabilkan busa

Sumber: Kamikaze (2002)

## 2.4 Teh Putih

Teh putih adalah jenis teh yang tidak mengalami proses fermentasi dan proses pengeringan dan penguapan pun dilakukan dalam waktu yang sangat singkat. Teh putih diambil dari kuncup daun terbaik pada setiap pohonnya. Daun teh yang dipetik merupakan kuncup daun yang masih ditutupi seperti rambut putih yang halus, sehingga disebut sebagai teh putih. Proses pengolahan teh putih sangatlah sederhana, meliputi pelayuan dan pengeringan. Proses pelayuan dapat dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari yang bertujuan untuk menurunkan kadar air hingga 12%. Sedangkan proses pengeringan dilakukan menggunakan mesin pengering (Rohdiana, 2015). Penampakan dari teh putih dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Teh putih  
(Sumber: Rohdiana, 2015)

Teh putih merupakan salah satu jenis teh yang kaya akan manfaatnya. Manfaat yang dimiliki teh putih antara lain adalah sebagai antikanker, antibakteri, antioksidan, antiobesitas, dan anti-aging (Preedy, 2013). Selain itu, senyawa



polifenol khususnya katekin di dalam teh putih memiliki khasiat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit.

### 2.5.1 Komponen Bioaktif Teh Putih

Teh, kini tidak berperan sebagai minuman saja, tetapi dapat meningkatkan akreditasi kesehatan seseorang. Kandungan polifenol dan katekin di dalam teh putih berperan sebagai antioksidan, antikanker, antidiabetes, anti penyakit jantung, dan anti sejumlah penyakit degeneratif lainnya (Rohdiana. 2015). Kandungan komponen bioaktif pada teh putih dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan komponen bioaktif pada berbagai jenis teh

<b>Komponen (%b/b)</b>	<b>Teh Putih</b>	<b>Teh Hijau</b>	<b>Teh Oolong</b>	<b>Teh Hitam</b>
Total polifenol	21,4	19,8	17,6	16,5
Total katekin	13,22	12,95	10,3	4,2
Kafein	4,85	3,4	3,7	3,5
Asam galat	Nd	0,09	nd	0,26
Theaflavin	Nd	nd	nd	0,94

Sumber: Hilal dan Engelhardt (2007). Keterangan: nd (tidak terdeteksi)

## 2.5 Bahan Pembentuk Sabun Cair

Bahan dasar dan bahan tambahan yang digunakan pada pembuatan sabun cair adalah sebagai berikut :

### 1. Minyak Kelapa (*Coconut Oil*)

Salah satu minyak yang dapat digunakan sebagai bahan dasar sabun adalah minyak kelapa. Kandungan asam lemak pada minyak akan menentukan karakteristik dari sabun yang dihasilkan. Kandungan asam lemak yang paling dominan pada minyak kelapa adalah asam laurat. Asam laurat tersebut mampu

memberikan sifat pembusaan yang sangat baik untuk produk sabun (Ketaren, 1986).

## 2. Kalium Hidroksida (KOH)

Jenis Alkali yang umumnya digunakan untuk bahan pembuat sabun cair adalah Kalium hidroksida (KOH). Kalium Hidroksida (KOH) memiliki wujud kristal padat berwarna putih. KOH merupakan basa kuat yang apabila dilarutkan dalam air akan membentuk alkalin yang kuat. Dalam pembuatan sabun, KOH berfungsi menghidrolisis lemak pada saat proses saponifikasi. Konsentrasi penggunaan KOH dalam pembuatan sabun harus tepat karena apabila terlalu banyak akan menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan apabila terlalu sedikit akan menghasilkan asam lemak bebas tinggi pada sabun sehingga mengganggu proses emulsi sabun dan kotoran.

## 3. Gliserin

Gliserin atau biasa disebut dengan gliserol adalah cairan kental, jernih, tidak berbau, tidak berwarna, memiliki rasa manis dan bersifat higroskopis. Gliserin memiliki fungsi sebagai humektan (pelembab) atau *skin conditioning agents* yang dapat meningkatkan kelembaban kulit. Humektan adalah komponen higroskopis yang mengandung air didalamnya dan mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit. Tingkat efektifitas dari setiap humektan tergantung pada kelembaban lingkungan di sekitarnya (Mitsui, 1997).

## 4. Propilena Glikol

Propilena glikol merupakan bahan pelembab yang dapat mempertahankan kandungan air di dalam sabun cair sehingga sifat fisik dan stabilitas sabun cair

selama penyimpanan dapat dipertahankan. Propilena glikol mempunyai stabilitas yang baik pada pH 3-6 (Allen, 2002).

#### 5. Akuades

Akuades adalah air suling yang tidak memiliki warna, berfungsi sebagai pelarut dan memiliki sifat polar yang tidak dapat bercampur dengan fraksi minyak. Pada pembuatan sabun cair, akuades berfungsi sebagai pelarut KOH.

#### 6. Coco-DEA (Coco Dietanolamida)

Coco-DEA adalah dietanolamida berbahan dasar minyak kelapa. DEA memiliki fungsi sebagai surfaktan dan zat penstabil busa di dalam sediaan kosmetika (Poucher, 1974). Dietanolamida merupakan penstabil busa yang paling efektif. DEA tidak pedih di mata, mampu meningkatkan tekstur kasar busa serta dapat mencegah proses penghilangan minyak secara berlebihan pada kulit dan rambut yang apabila digunakan pada konsentrasi lebih dari 4%, DEA dapat mengiritasi kulit (Suryani *et. al.*, 2002).

#### 7. Teh Putih

Teh putih yang digunakan pada pembuatan *infused oil* adalah sebagai bahan aktif tambahan dalam pembuatan sabun untuk memaksimalkan manfaat sabun cair yang dihasilkan. Manfaat dari teh putih antara lain sebagai antibakteri, antikanker, antiobesitas, antioksidan, dan anti-aging (Preedy, 2016).

### 2.6 *Infused Oil*

*Infused oil* adalah suatu jenis minyak dengan senyawa aktif didalamnya yang berasal dari tanaman herbal. *Infused oil* memiliki kegunaan untuk kebutuhan pangan dan obat-obatan atau biasa digunakan sebagai bahan baku pembuatan *lotion*

dan salep. *Infused oil* dapat dibuat menggunakan metode infus dengan cara yang sederhana yaitu merendamkan tanaman herbal di dalam minyak (Ellis, 2014). Terdapat dua pendekatan metode infus, yaitu *cold infusions* (infus dingin) dan *heat infusions* (infus panas).

#### 1. *Cold Infusions*

*Cold infusions* atau infus dingin merupakan cara membuat *infused oil* dengan merendam herbal di dalam minyak menggunakan *mason jars*. Herbal yang digunakan harus terendam oleh minyak untuk memaksimalkan proses difusi yang terjadi. Metode ini dilakukan selama enam minggu dan disimpan di tempat sejuk dan gelap. Selama proses infus, dilakukan pemeriksaan pada *infused oil* setiap harinya untuk memastikan tidak adanya gelembung udara, ketengikan dan jamur di dalamnya.

#### 2. *Heat Infusions*

*Heat infusions* atau infus panas merupakan cara membuat *infused oil* dengan bantuan panas tingkat rendah. Penambahan panas ini dapat mempercepat waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan *infused oil*. Pada *heat infusions*, terdapat beberapa metode yang biasa digunakan, diantaranya adalah:

- a. *Solar Method*, metode ini sangat mirip dengan cara infus dingin, hanya saja penempatannya yang berbeda. *Mason jars* yang berisi minyak dan herbal ditempatkan di tempat yang terkena sinar matahari. *Mason jars* yang digunakan harus berwarna gelap karena langsung terpapar sinar matahari. Metode ini memiliki resiko ketengikan yang terjadi lebih cepat, sehingga perlu sering dilakukan pemeriksaan.

- b. *Stove Top Method*, metode ini merupakan cara membuat *infused oil* dengan memasaknya di atas kompor. Pemanasan minyak dilakukan dengan api kecil selama dua jam dan menjaganya agar tidak terjadi *overheat*.
- c. *Oven Method*, metode ini dilakukan dengan cara merendam herbal dengan minyak menggunakan wadah dan menaruhnya di dalam oven dengan pengaturan suhu terendah lalu mendingkannya selama minimal 2 jam hingga 24 jam.
- d. *Crockpot Method*, metode ini dilakukan menggunakan *slowcooker* dengan pengaturan suhu terendah yaitu pada indikator *warm*. *Infused oil* dibuat dengan merendam minyak dan herbal di dalam *crockpot* lalu membiarkannya hangat selama minimal 2 jam hingga 24 jam.

## 2.7 Syarat Mutu Sabun Mandi Cair

Sabun mandi cair merupakan sediaan pembersih kulit yang terbuat dari bahan dasar berupa sabun atau deterjen dengan penambahan bahan lain yang diijinkan dan digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi kulit (BSN, 1996). Syarat mutu sabun mandi cair menurut SNI 06-4-85-1996 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Syarat mutu sabun mandi cair

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Jenis Sabun	Jenis Deterjen
1	Keadaan:			
	Bentuk		Cairan homogen	Cairan homogen
	Bau		Khas	Khas
	Warna		Khas	Khas
2	pH pada 25°C		8 – 11	6 – 8

Tabel 6. Syarat mutu sabun mandi cari (Lanjutan)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Jenis Sabun	Jenis Deterjen
3	Alkali bebas (dihitung sebagai NaOH)	%	Maks. 0,1	Tidak dipersyaratkan
4	Bahan aktif	%	Min. 15	Min. 10
5	Bobot jenis pada 25°C		1,01-1,10	1,01-1,10
6	Cemaran mikroba : Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. $1 \times 10^5$	Maks. $1 \times 10^5$

Sumber: Badan Standarisasi Nasional (1996)

Mutu sabun cair dapat ditentukan dengan melakukan pengujian terhadap beberapa parameter yang diamati seperti bobot jenis, nilai pH, kadar asam lemak bebas dan alkali bebas, angka lempeng total dan uji organoleptik sabun cair.

#### 1. Bobot Jenis

Bobot jenis pada sabun cair dapat menentukan formulasi sabun cair yang dihasilkan apakah telah memenuhi standar yang telah ditetapkan. Hal ini dikarenakan nilai dari bobot jenis dapat menunjukkan kemampuan suatu zat untuk bercampur dengan zat lainnya. Perhitungan bobot jenis dalam farmasi merupakan salah satu pilihan yang tepat untuk dijadikan standar mutu terutama menyangkut air, cairan dan zat padat karena mudah didapat dan mudah dimurnikan. Salah satu metode untuk menentukan bobot jenis adalah metode piknometer. Metode ini memiliki prinsip yang didasarkan pada penentuan massa cairan dan ruang yang ditempati cairan tersebut. Ruang yang dimaksud merupakan wadah yang bernama piknometer. Ketelitian pada metode ini akan meningkat hingga tingkat keoptimuman tertentu seiring dengan bertambahnya volume piknometer dimana keoptimuman ini terletak pada kisaran 30 mL dalam ruang (Voigt, 1994).

## 2. Nilai pH

Penetapan nilai derajat keasaman (pH) bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh sabun cair. Permukaan kulit memiliki pH berkisar antara 5,5-6,0 yang terbentuk oleh sel tanduk yang lepas dan kotoran yang melekat pada kulit, sedangkan pH sabun yang masih dapat diterima baik oleh kulit berkisar antara 8-11 (Wasitaatmadja, 1997). Jika pH sabun cair tidak sesuai dengan SNI yang telah ditetapkan, maka akan menyebabkan lapisan tanduk kulit membengkak atau menjadi iritasi akibat kenaikan permeabilitas kulit dan mempercepat hilangnya mantel asam lemak pada permukaan kulit.

## 3. Angka Lempeng Total

Pengujian angka lempeng total adalah metode yang umum digunakan untuk menghitung adanya bakteri yang terdapat di dalam sediaan sabun mand cair. Metode ini digunakan untuk penentuan jumlah total mikroorganisme aerob dan anaerob. Uji angka lempeng total (ALT) aerob mesofil atau anaerob mesofil dilakukan menggunakan media padat dengan hasil berupa koloni yang dapat diamati secara visual dan dihitung dimana hasil yang didapatkan berupa angka dalam koloni (cfu) per mL/g atau koloni/100 mL (BPOM RI, 2008).

## 4. Uji Organoleptik

Penilaian dengan indra atau disebut penilaian organoleptik atau sensorik adalah suatu cara penilaian yang paling primitif (Soekarto, 1981). Penilaian ini banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung untuk meneliti mutu suatu komoditi hasil pertanian dan makanan. Dalam beberapa hal, penilaian dengan indra bahkan mampu melebihi ketelitian alat yang paling

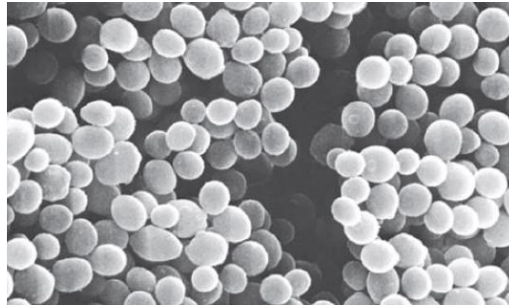
sensitif. Pada pelaksanaan suatu penilaian organoleptik, diperlukan panel. Panel merupakan satu atau sekelompok orang (biasa disebut panelis) yang memiliki tugas untuk menilai mutu atau sifat benda berdasarkan kesan subjektif. Jumlah panel biasanya berkisar antara 30 – 1000 orang. Hasil uji organoleptik ini dapat digunakan antara lain untuk menentukan sifat dan intensitas sabun cair, membandingkan perbedaan pada sediaan sabun cair yang disajikan dan pengukuran tingkat kesukaan relatif terhadap sabun cair yang disajikan. Dalam penganalisaan, tingkat kesukaan ditransformasikan menjadi skala numerik berupa angka menaik sesuai dengan tingkat kesukaannya. Dengan didapatkannya data numerik ini, maka dapat dilakukan analisa statistik.

## **2.8 Bakteri *Staphylococcus aureus***

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu jenis bakteri gram positif yang berbentuk bulat dengan diameter sebesar 0,7-1,2 mikrometer tersusun tidak teratur seperti buah anggur. Bakteri ini tumbuh baik pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C) (Jawetz *et al.*, 2008). Pada media agar, bakteri ini akan berbentuk bundar, halus, menonjol, berkilau dan konsistensinya lunak berwarna kuning keemasan.

*Staphylococcus aureus* merupakan salah satu flora normal manusia pada kulit dan selaput mukosa. Bakteri ini merupakan patogen utama pada manusia dan hampir setiap orang pernah mengalami infeksi yang bervariasi dalam beratnya, mulai dari keracunan makanan hingga infeksi kulit ringan sampai berat (Istiantora dkk, 1995) Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Gambar 5.





Gambar 5. *Staphylococcus aureus*  
(sumber: Jawetz *et al.*, 2008)

## 2.9 Aktivitas Antibakteri

Antibakteri merupakan sifat pada suatu bahan yang menunjukkan efek penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri. Aktivitas antimikroba senyawa fenolik adalah dengan merusak lipid pada membran plasma mikroorganisme sehingga menyebabkan keluarnya isi sel (Pratiwi, 2008). Penghambatan pertumbuhan bakteri diantaranya yaitu bakteriostatik atau hanya menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi rendah dan bakterisidal atau kemampuan membunuh bakteri pada konsentrasi tinggi. Pengujian aktivitas antibakteri dapat dilakukan menggunakan metode difusi dan metode pengenceran. *Disc diffusion test* atau disebut uji difusi disk dilakukan dengan cara mengukur diameter zona bening yang merupakan petunjuk adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri oleh suatu senyawa antibakteri di dalam ekstrak (Hermawan, 2007). Metode difusi merupakan salah satu metode yang sering digunakan. Metode difusi dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu metode kertas cakram, metode silinder dan metode lubang atau sumuran. Ketentuan kekuatan antibakteri dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Ketentuan kekuatan antibakteri

No	Daerah Hambatan (mm)	Ketentuan
1	>20	Sangat Kuat
2	10-20	Kuat
3	5-10	Sedang
4	<5	Lemah

Sumber: Davis dan Stout (1971)