

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sabun

2.1.1 Sabun

Sabun yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari memiliki sejarah kembali sekitar enam ribu tahun. Orang Babilonia kuno menemukan bahwa mencampurkan lemak hewani dengan abu kayu dan air menciptakan zat pembersih yang belakangan dikenal sebagai “sabun” (Warra dkk, 2010). Metode dasar pembuatan sabun dikenal sebagai saponifikasi. Terlepas dari status fisik sabun, kombinasi minyak dan basa digunakan untuk persiapan sabun. Dalam sabun padat, NaOH digunakan sebagai alas sedangkan KOH digunakan untuk mendapatkan sabun cair (Chukwulozie dkk, 2014).

Sabun merupakan campuran garam natrium atau kalium dengan berbagai asam lemak alami, yang pembuatannya menurut Gunstone *et al* (1986) 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.

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.

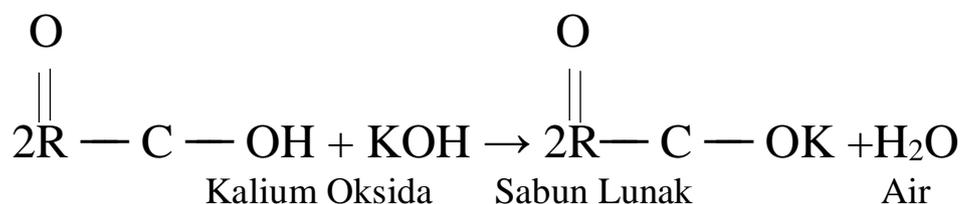
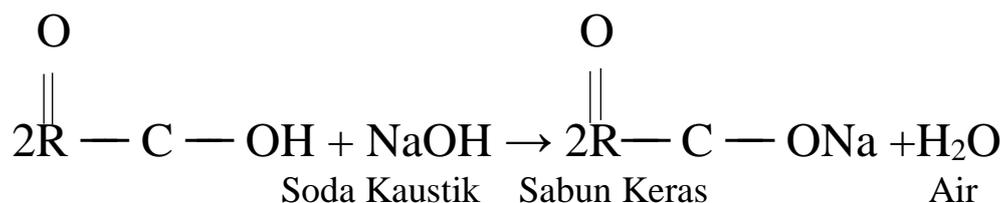
Selain itu, sabun memiliki keistimewaan tertentu, yaitu jika dilarutkan dalam air, akan bersifat surfaktan (*surface active agent*) yaitu menurunkan tegangan permukaan air, yang bersifat sebagai pembersih. Molekul sabun tersusun dari ”ekor” alkil yang non-polar (larut dalam minyak) dan ”kepala” ion karboksilat

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.

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.

Proses pembuatan sabun dikenal dengan istilah proses saponifikasi yang merupakan reaksi pemutusan rantai trigliserida melalui reaksi dengan NaOH maupun KOH yang akan menghasilkan produk utama berupa sabun dan juga produk samping yang berupa Gliserin. Proses ini merupakan proses yang paling tua dan mudah di antara proses-proses yang ada, karena bahan baku untuk proses ini sangat mudah diperoleh, dari yang dulu hanya menggunakan lemak hewan, kini juga telah digunakan lemak nabati.

Adapun reaksi pembentukan sabun sesuai dengan gambar 2.1:



Gambar 2.1 Reaksi Penyabunan

2.1.2 Sifat Sabun

Sifat-sifat sabun dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Sabun adalah garam alkali dari asam lemak suhu tinggi sehingga akan dihidrolisis parsial oleh air. Karena itu larutan sabun dalam air bersifat basa.



2. 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.



3. Sabun mempunyai sifat membersihkan. Sifat ini disebabkan proses kimia koloid, sabun (garam natrium dari asam lemak) digunakan untuk mencuci kotoran yang bersifat polar maupun nonpolar karena sabun mempunyai gugus polar dan nonpolar. Molekul sabun mempunyai rantai hidrogen $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$ yang bersifat hidrofobik (tidak suka air) sedangkan COONa^+ bersifat hidrofilik (suka air) dan larut dalam air.

Nonpolar : $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}$ (larut dalam minyak, hidrofobik dan juga memisahkan kotoran nonpolar)

Polar : COONa^+ (larut dalam air, hidrofilik dan juga memisahkan kotoran polar)

4. Proses penghilangan kotoran

a. Sabun didalam air menghasilkan busa yang akan menurunkan tegangan permukaan sehingga kain menjadi bersih dan air meresap lebih cepat ke permukaan kain.

b. Molekul sabun yang bersifat hidrofobik akan mengelilingi kotoran dan mengikat molekul kotoran. Proses ini disebut emulsifikasi karena antara molekul kotoran dan molekul sabun membentuk suatu emulsi.

c. Sedangkan bagian molekul sabun yang bersifat hidrofilik berada didalam air pada saat pembilasan menarik molekul kotoran keluar dari kain sehingga kain menjadi bersih.

2.1.3. Kegunaan Sabun

Sabun berkemampuan untuk mengemulsi kotoran berminyak sehingga dapat dibuang dengan pembilasan. Kemampuan ini disebabkan oleh dua sifat sabun.

1. Rantai hidrokarbon sebuah molekul sabun bersifat nonpolar sehingga larut dalam zat non polar, seperti tetesan-tetesan minyak.
2. Ujung anion molekul sabun, yang tertarik dari air, ditolak oleh ujung anion molekul-molekul sabun yang menyembul dari tetesan minyak lain. Karena tolak menolak antara tetes sabun-minyak, maka minyak itu tidak dapat saling bergabung tetapi tersuspensi. (Ralph J. Fessenden, 1992).

2.1.4 Jenis-Jenis Sabun

Macam-macam jenis sabun, sebagai berikut :

a. *Shaving Cream*

Shaving Cream disebut juga dengan sabun kalium. Bahan dasarnya adalah campuran minyak kelapa dan asam stearat dengan perbandingan 2:1.

b. Sabun Cair

Sabun cair dibuat melalui proses saponifikasi dengan menggunakan minyak jarak serta menggunakan alkali (KOH). Untuk meningkatkan kejernihan sabun, dapat ditambahkan gliserin atau alkohol.

c. Sabun Kesehatan

Sabun kesehatan pada dasarnya merupakan sabun mandi dengan kadar parfum yang rendah, tetapi mengandung bahan-bahan antiseptik. Bahan-bahan yang digunakan dalam sabun ini adalah *trisalil anilida*, *trichloro carbanilyda* dan sulfur.

d. Sabun Chip

Pembuatan sabun chip tergantung pada tujuan konsumen didalam menggunakan sabun yaitu sebagai sabun cuci atau sabun mandi dengan beberapa pilihan komposisi tertentu. Sabun chip dapat dibuat dengan berbagai cara yaitu melalui pengeringan, menggiling atau menghancurkan sabun yang berbentuk batangan.

e. Sabun Bubuk untuk Mencuci

Sabun bubuk dapat diproduksi melalui proses dry mixing. Sabun bubuk mengandung bermacam-macam komponen seperti sabun, soda ash, natrium karbonat, natrium sulfat, dan lain-lain. (Priyono, 2009).

Selain macam-macam jenis sabun, pada perkembangan selanjutnya bentuk sabun dikelompokkan menjadi bermacam-macam, yaitu:

a. Sabun cair

1. Dibuat dari minyak kelapa.
2. Alkali yang digunakan KOH.
3. Bentuk cair dan tidak mengental dalam suhu kamar

b. Sabun lunak

1. Dibuat dari minyak kelapa, minyak kelapa sawit atau minyak tumbuhan yang tidak jernih.
2. Alkali yang dipakai KOH.
3. Bentuk pasta dan mudah larut dalam air.

c. Sabun keras

1. Dibuat dari lemak netral yang padat atau dari minyak yang dikeraskan dengan proses hidrogenasi.
2. Alkali yang dipakai NaOH.
3. Sukar larut dalam air.

(Prawira, 2008).

Dengan perkembangan yang cukup pesat dalam dunia industri dimungkinkan adanya penambahan bahan-bahan lain ke dalam sabun sehingga menghasilkan sabun dengan sifat dan kegunaan baru.

Bahan-bahan yang ditambahkan misalnya:

a. Sabun Kesehatan

1. *Trichloro Carbanilide* (TCC)
2. *Hypoallergenic blend*, untuk membersihkan lemak dan jerawat

3. Asam salisilat sebagai fungisida
 4. Sulfur, untuk mencegah dan mengobati penyakit kulit.
- b. Sabun Kecantikan
1. Parfum, sebagai pewangi dan aroma terapi
 2. Vitamin E untuk mencegah penuaan dini
 3. Pelembab
 4. Hidroquinon untuk memutihkan dan mencerahkan kulit
- c. Shampoo
1. *Diethanolamine* ($\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) untuk mempertahankan pH
 2. Lanolin sebagai *conditioner*
 3. Protein untuk memberi nutrisi pada rambut

Perbedaan sabun dan detergen adalah bahan utama pembuatannya. Sabun terbuat dari bahan utama dari campuran asam lemak dan alkali, sedangkan detergen bahan utamanya menggunakan surfaktan dan daya cuci detergen lebih baik dibandingkan dengan sabun. Detergen adalah campuran senyawa kimia yang digunakan sebagai bahan pembersih (Arifin, 2008). Detergen terdiri dari surfaktan, builder dan bahan aditif lainnya. Detergen memiliki struktur kimia yang terdiri dari ujung karbon hidrofobik dan ujungnya sulfat yang dapat mengemulsi lemak. Perbedaan suatu detergen dapat dilihat dari komposisi dan bahan tambahannya (aditif) (Hidayati, 2007).

2.1.5 Standar Mutu Sabun Cair

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 06–3532–1994.

Syarat mutu sabun mandi padat menurut SNI 06-3532-1994 dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Syarat Mutu Sabun

No.	uraian	Sabun padat	Sabun cair
1.	Asam lemak bebas	<2,5	<2,5
2.	Alkali bebas (%)		
	Dihitung sebagai naoh	Maks 0,1	Maks 0,1
	Dihitung sebagai koh	Maks 0,4	Maks 0,4
5.	Kadar air (%)	Maks 15	Maks 60

Sumber : Badan Standarisasi Nasional dalam Kamikaze (2011)

1. Uji organoleptik

Organoleptis produk dapat mempengaruhi minat konsumen. Berikut merupakan persyaratan organoleptis sabun cair (SNI 06-4085-1996).

- 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.

2. Ph

Berdasarkan SNI 06–3532–1994, pH sabun mandi tidak ditetapkan standardnya. Walaupun demikian, tingkat keasaman (pH) sabun sangat berpengaruh terhadap kulit pemakainya. Umumnya, sabun yang dipasarkan di masyarakat mempunyai nilai pH 9 hingga 10,8. Sabun yang memiliki pH tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium* dan membuat kering kulit. Hal ini terjadi karena sabun dengan pH tinggi dapat membengkakkan

keratin sehingga memudahkan masuknya bakteri yang menyebabkan kulit menjadi kering dan pecah-pecah, sedangkan sabun dengan pH terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Almazini, 2009).

3. Kadar air

Air adalah bahan yang menguap pada pemanasan dengan suhu dan tekanan tertentu. Kadar air pada sabun batang memiliki nilai maksimal 15% (Kamikaze, 2002). Hal ini menyebabkan sabun yang dihasilkan cukup keras sehingga lebih efisien dalam pemakaian karena sabun tidak mudah larut dalam air. Dalam penyimpanan, air dengan kadar tersebut akan menunjukkan daya simpan lebih baik. Kadar air sabun akan sangat mempengaruhi kekerasan sabun batang yang dihasilkan (BSN, 1998), penentuan kadar air pada produk sabun padat yang dihasilkan menggunakan cara oven terbuka. (Hopper, 1951 dalam Ketaren 1986).

4. Alkali

Alkali bebas adalah alkali dalam sabun yang tidak terikat sebagai senyawa. Kelebihan alkali dalam sabun mandi tidak boleh melebihi 0,14% untuk sabun Kalium (Kamikaze, 2002). Hal ini disebabkan karena alkali memiliki sifat yang keras dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Kelebihan alkali pada sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang terlalu pekat atau penambahan alkali yang berlebihan pada proses penyabunan. Sabun dengan kadar alkali yang lebih besar biasanya digolongkan ke dalam sabun cuci (Kamikaze, 2002). Acuan pengujian kadar alkali bebas adalah SNI 06-3532-1994. Dasar pelaksanaannya adalah menghitung kelebihan basa/alkali yang berada dalam sabun sebagai alkali bebas. Alkali bebas bereaksi dengan HCL dengan indicator pp.



5. 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 (Fauziah, 2011). Acuan pengujian kadar ALB dilakukan sesuai dengan SNI 06- 3532-1994

6. Stabilitas busa

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan. Sabun dengan busa yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi kulit karena penggunaan bahan pembusa yang terlalu banyak. Berdasarkan SNI, syarat tinggi busa dari sabun cair yaitu 13-220 mm

7. Uji Bakteri

Pengujian bakteri bertujuan untuk mengetahui apakah sabun mandi cair yang telah dibuat dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang ada. Untuk mengetahui kemampuan gel lidah buaya dan ekstrak kemagi sebagai antiseptik, maka dilakukan uji bakteri antara media agar yang ditambahkan sabun cair dan media agar tanpa penambahan sabun cair.

2.2 Antiseptik

Antiseptik atau germisida adalah senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada jaringan yang hidup seperti pada permukaan kulit dan membran mukosa. Antiseptik berbeda dengan antibiotik dan disinfektan, yaitu antibiotik digunakan untuk membunuh mikroorganisme di dalam tubuh, dan disinfektan digunakan untuk membunuh mikroorganisme pada benda mati. Hal ini disebabkan antiseptik lebih aman diaplikasikan pada jaringan hidup daripada disinfektan. Namun, antiseptik yang kuat dan dapat mengiritasi jaringan kemungkinan dapat dialih fungsikan menjadi disinfektan contohnya adalah fenol yang dapat digunakan baik sebagai antiseptik maupun disinfektan. Penggunaan antiseptik sangat direkomendasikan ketika terjadi epidemi penyakit karena dapat memperlambat penyebaran penyakit (Sunarti, 2007).

Efektivitas antiseptik dalam membunuh mikroorganisme bergantung pada beberapa faktor, misalnya konsentrasi dan lama paparan. Konsentrasi

mempengaruhi adsorpsi atau penyerapan komponen antiseptik. Pada konsentrasi lebih rendah, beberapa antiseptik menghambat fungsi bio-kimia membran bakteri, namun tidak akan membunuh bakteri tersebut. Ketika konsentrasi antiseptik tersebut tinggi, komponen antiseptik akan berpenetrasi ke dalam sel dan mengganggu fungsi normal seluler secara luas, termasuk menghambat biosintesis (pembuatan) makromolekul dan persipitasi protein intraseluler dan asam nukleat (DNA atau RNA). Lama paparan antiseptik dengan banyaknya kerusakan pada sel mikroorganisme berbanding lurus.

Mekanisme kerja antiseptik terhadap mikroorganisme berbeda-beda, misalnya dengan mendehidrasi (mengeringkan) bakteri, mengoksidasi sel bakteri, mengkoagulasi (menggumpalkan) cairan disekitar bakteri, atau meracuni sel bakteri (Ayu Maharani, 2015:158-159).

2.3 Bahan –Bahan Formulasi Sabun Mandi Cair

2.3.1. Lidah Buaya

Tanaman lidah buaya merupakan salah satu tanaman khas yang banyak ditemukan di daerah Pontianak, Kalimantan Barat. Berdasarkan data dari Direktorat Jendral Hortikultura Kementerian Pertanian bahwa Tanaman ini dibudidayakan di Sumatera Selatan dengan luas panen 3.404 M² menghasilkan produksi 8.485 Kg dengan rata-rata hasil mencapai 2,49 Kg/M². Lidah buaya dapat tumbuh baik pada tanah subur dan Tanaman ini mempunyai bagian kulit daun yang bersifat antibakteri, antiinflamasi, dan tidak toksik. Lidah buaya dikenal sebagai tanaman hias dan banyak digunakan sebagai bahan dasar obat-obatan dan kosmetik. Lidah buaya sering dikenal dengan *Aloe vera* disajikan secara visual pada Gambar 2.1. 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).

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. Kandungan dalam lidah buaya dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 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

2.3.1.1 Klasifikasi Lidah buaya



Sumber:[http://1.bp.blogspot.com/s320/lidah+buaya.j pg](http://1.bp.blogspot.com/s320/lidah+buaya.jpg), Diakses 17 Juli 2020

Gambar 2.2 Lidah Buaya

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Magnoliopsida
Sub Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Genus	: Aloe
Spesies	: Aloe Vera L

Struktur daun lidah buaya terdiri dari 3 bagian:

a. Kulit daun

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

b. 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: 8dihydroxianthraquinone (Aloe Emoeidin) dan glikosida (Aloins), biasa digunakan untuk pencahar.

d. Gel

Gel adalah bagian yang berlendir yang diperoleh dengan cara menyayat bagian dalam daun setelah eksudat dikeluarkan. Ada beberapa zat terkandung di

dalam gel yaitu karbohidrat (glucomannan, accemannan), enzim, senyawa anorganik, protein, sakarida, vitamin, dan saponin.

2.3.1.2 Manfaat Lidah Buaya

Berdasarkan hasil riset menyebutkan bahwasannya pada tanaman lidah buaya memiliki berbagai kandungan serta vitamin yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Kandungan seluruh vitamin yang ada pada lidah buaya selain vitamin D dapat digunakan sebagai anti bakteri, anti jamur, anti inflamasi dan lain sebagainya

2.3.1.3 Manfaat Lidah Buaya untuk Kulit

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

2.3.2 Tanaman Kemangi (*Ocimum basilikum* Linn.)

kemangi berasal dari Asia Barat dan tersebar secara alami ke Amerika, Afrika dan Asia. Tanaman ini sudah dibudidayakan di Mesir sejak 3000 tahun yang lalu serta cara penanamannya dikenal dari Timur Tengah sampai Yunani, Italia, Eropa dan Asia. Kemangi di pulau Jawa mulai tumbuh dari daratan rendah sampai pada ketinggian 450 m di bawah permukaan laut. Tanaman ini bahkan dibudidayakan hingga ketinggian 1.100 m. Kemangi dapat tumbuh baik pada tanah subur dan mengandung nitrogen tinggi, toleran pada pH 4,3-8,4 dan optimum pada pH 5,5-6,5. Kemangi dapat tumbuh pada suhu antara 5-30°C. Kemangi juga digunakan sebagai bahan baku dalam industri kosmetik karena menghasilkan minyak atsiri serta sebagai obat tradisional untuk beberapa penyakit. Rebusan daun kemangi dapat digunakan sebagai perangsang dan karminatif serta untuk mengobati muntah, batuk, disentri kronis dan diare. Biji kemangi merupakan bahan perangsang atau

penyegar yang dapat memberikan ketenangan. Minyak atsiri yang terdapat dalam daun kemangi dapat digunakan untuk menolak binatang kecil dan lalat. Kandungan nutrisi yang terdapat didalam *Ocimum basilikum* Linn dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Kandungan Nutrisi yang terdapat dalam *Ocimum basilikum* Linn

Nutrisi	Jumlah
Kalori (kal)	4,3
Protein (g)	3,3
Lemak (g)	1,2
Karbohidrat (g)	7
Kalsium (g)	320
Fosfor (g)	38
Besi (mg)	4,8
B-karoten (μ g)	4500
Thiamin (mg)	0,08
Riboflavin (mg)	0,35
Niasin (mg)	0,008
Asam askorbat (mg)	27
Air (%)	86,5

Sumber: Jurnal Industri Hasil Perkebunan Vol. 4 No. 3 Desember 2017: 111-112

2.3.2.1 Klasifikasi



Sumber: Sumber : www.manfaat-kemangi-untuk-kesehatan-tubuh-kita

Gambar 2.3 Tanaman Daun Kemangi

Kingdom : Plantae

Sub Kingdom : Tracheobionta

Divisi	: Magnoliophyta
Sub Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Lamiales
Family	: Lamiaceae
Genus	: Ocimum
Spesies	: Ocimum sanctum L.

Tanaman kemangi merupakan tanaman herbal tegak atau semak, tajuk membulat, bercabang banyak, dan tingginya 0,3-1,5 meter. Daunnya tunggal, berhadapan, tangkai daun berukuran 0,25-3 cm, berbentuk bulat telur elip memanjang dengan ujung meruncing atau tumpul, di kedua permukaan berambut halus, tepi daun bergerigi lemah-bergelombang-rata (Sudarsono, dkk., 2002).

Secara mikroskopis, pada penampang melintang melalui tulang daun tampak epidermis atas terdiri dari satu lapis sel kecil, bentuk empat persegi panjang, warna jernih, dinding tipis, kutikula tipis dan licin (Depkes RI, 1995).

Daun kemangi mengandung tanin (4,6%), flavonoid, steroid/triterpenoid, minyak atsiri (2%), asam heksauronat, pentosa, xilosa, asam metil homoanisat, molludistin serta asam ursolat. Komponen minyak atsiri *Ocimum sanctum* terdiri dari α -pinen, β -pinen, sabinen, mirsen, limonen, 1,8 sineol, Z- β -osimen, E- β -osimen, E-sabinenhidrat, E- α -bergamoten, β -kariofilen, E- β -farnesen, α -humulen, metilkavikol, α -terpineol, germakran-D, β -bisabolen, α -bisabolen, eugenol (62%), metileugenol, α -bisabolol, eukaliptol, estragol, borneol, osimen, geraniol, anetol, 10-kadinol, β -karofilen, α -terpinol, kamfora, 3-oktanon, safrol, seskuitujen, linalool (Sudarsono, dkk., 2002 dan Depkes RI, 1995).

Daun kemangi memiliki kemampuan sebagai antifungi. Efek antifungi daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) diduga berhubungan dengan aktivitas *linalool* yang bekerja dengan cara mengganggu biosintesis *ergosterol* dan integritas membran sel jamur (Nindya, 2011).

2.3.2.2 Manfaat Daun Kemangi

Tanaman Kemangi mengandung minyak atsiri, tetapi sampai sekarang dibudidayakan untuk diolah minyaknya. Di Indonesia, tanaman Kemangi dimanfaatkan untuk sayur atau lalap sebagai pemacu selera makan. Tanaman Kemangi dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional, daun Kemangi digunakan untuk mengobati demam, peluruh asi dan rasa mual (Pitojo, 1996). Selain itu dapat juga digunakan sebagai obat sakit perut, obat demam, menghilangkan bau mulut, dan sebagai sayuran. Sanctum memiliki senyawa aktif seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, tannin dan fenol. Beberapa golongan kandungan kimia tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichiacoli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Klebsiellapneumonia* seperti senyawa alkaloid, minyak atsiri dan fenol. Sifat dari penghambatan ini disebut sebagai bakterostatik atau bakteriosida (Hadipoentyanti dan Wahyuni, 2008).

2.3.2.3 Manfaat Daun Kemangi untuk kulit

Daun kemangi mengandung betakaroten (provitamin A) dan vitamin C. betakaroten berperan mendukung fungsi penglihatan, meningkatkan respon antibodi (memengaruhi fungsi kekebalan tubuh), sintesis protein untuk mendukung proses pertumbuhan, dan sebagai antioksidan. Antioksidan sangat penting untuk melindungi, memperbaiki dan mencegah kerusakan sel, meminimalkan proses penuaan kulit dalam jangka panjang serta membantu menangkal stres oksidatif dan efek radikal bebas. Radikal bebas adalah molekul tidak stabil yang merusak kolagen yang menyebabkan kulit kering, bergaris halus, kerutan dan penuaan dini (Gonzales dkk, 2008).

2.3.3 Minyak Kelapa

Minyak kelapa merupakan minyak nabati yang sering digunakan dalam industri pembuatan sabun. Minyak kelapa berwarna kuning pucat dan diperoleh melalui ekstraksi daging buah yang dikeringkan (kopra). Minyak kelapa memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi sehingga minyak kelapa tahan terhadap oksidasi yang menimbulkan bau tengik (Setiawan, Lionardo, 2018).

Komposisi asam lemak pada minyak kelapa dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa

Jenis Asam Lemak	Kandungan (%)
Asam Kaproat	0,2-0,8
Asam Kaprilat	6-9
Asam Kaprat	6-10
Asam Laurat	46-50
Asam Miristat	17-19
Asam Palmitat	8-10
Asam Stearat	2-3
Asam Oleat	5-7
Asam Linoleat	1-2,5

Sumber: Setiawan, Lionardo, 2018.

2.3.4 Kalium Hidroksida (KOH)

Jenis alkali yang umum digunakan dalam proses penyabunan atau saponifikasi adalah NaOH, KOH, Na₂CO₃, NH₄OH, dan ethanolmines. KOH banyak digunakan dalam pembuatan sabun cair karena KOH memiliki sifat yang mudah larut dalam air (Ketaren, 1986). Kalium Hidroksida (KOH) adalah senyawa alkali dengan berat molekul 56,1gr/mol, merupakan senyawa padat berwarna putih yang dapat menyebabkan iritasi dan bersifat korosif. Senyawa KOH larut dalam air dan bersifat basa kuat, mempunyai titik didih 1320°C dan densitas 1100 gr/L (25°C). Menurut Kamikaze (2002), pada proses pembuatan sabun penambahan KOH harus dilakukan dengan jumlah yang tepat. Apabila terlalu pakat atau berlebih, maka alkali bebas tidak berikatan dengan trigliserida atau asam lemak akan terlalu tinggi sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Sebaliknya, apabila terlalu encer atau jumlahnya terlalu sedikit maka sabun yang dihasilkan akan mengandung asam lemak yang tinggi. Asam lemak bebas pada sabun dapat mengganggu proses emulsi sabun dan kotoran pada saat sabun digunakan.



Sumber: <https://www.medicalogy.com>

Gambar 2.4 Kalium Hidroksida

2.3.5 Asam Stearat ($C_{17}H_{35}COOH$)

Asam stearat merupakan asam lemak yang terdiri dari 18 atom Karbon (C) dan tidak memiliki gugus rangkap pada ikatannya atau jenuh dan memiliki wujud padat dan berwarna putih kekuningan pada suhu ruangan (Setiawan, Lionardo, 2018).

Zat penentral berfungsi sebagai untuk menetralkan basis sabun apabila proses penyabunan tidak sempurna. Digunakan 1-2%. Asam stearate memiliki beberapa sifat sebagai berikut:

Wujud : padat

Berat molekul : 284,48 g/mol

Titik didih : 350°C

Titik leleh : 69,4°C



Sumber: <https://www.medicalogy.com>

Gambar 2.5 Asam Stearat

2.3.6 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).



Sumber: <https://www.medicalogy.com>

Gambar 2.6 Etanol

2.3.7 Carboksil Metil Selulosa (CMC)

Karboksimetil selulosa merupakan turunan dari selulosa yang dikarboksimetilasi adalah eter polimer linier dengan gugus karboksimetilasi ($-CH_2COOH$) yang terikat pada beberapa gugus OH dari monomer glukopiranos. Karboksimetil selulosa dimanfaatkan sebagai stabilizer, thickener, adhesive dan emulsifier

Zat pengisi dan pengental berfungsi untuk mengisi massa sabun dan menambah kekentalan pada sabun. Digunakan 2-4% parfum/pengaroma untuk memberikan kearuman pada sabun.



Sumber: <https://www.medicalogy.com>

Gambar 2.7 CMC

2.3.8 Sodium Lauril Sulfat (SLS)

Sodium lauryl sulfate (SLS) adalah salah satu jenis surfaktan yang biasa digunakan pada produk-produk yang memiliki sifat ‘membersihkan’. Fungsi surfaktan ini adalah menurunkan tegangan permukaan air sehingga kotoran dan minyak yang ada di tubuh atau baju kita lebih mudah untuk dibersihkan dan diangkat. SLS juga berfungsi sebagai foaming agent atau penghasil busa pada produk-produk tertentu. Kandungan SLS ini diperoleh dari minyak kelapa sawit atau minyak kelapa yang mengalami berbagai proses kimia saat proses produksinya sehingga telah meninggalkan sifat alaminya.



Sumber: <https://www.medicalogy.com>

Gambar 2.8 Sodium Lauril Sulfat

2.3.9 Butil Hidroksida Toluena (BHT)

Butylated hydroxytoluene (BHT), juga dikenal sebagai *dibutylhydroxytoluene*, adalah senyawa organik lipofilik, secara kimia merupakan turunan dari fenol, yang berguna untuk sifat antioksidannya. BHT digunakan secara luas untuk mencegah oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas dalam cairan (misalnya bahan bakar, minyak) dan bahan lainnya. BHT digunakan sebagai zat antioksidan untuk mencegah bau tengik. Digunakan 1-2%



Sumber: <https://www.medicalogy.com>

Gambar 2.9 Butil Hidroksi Toluena

2.3.10 Nipagin

Digunakan sebagai pengawet pada sediaan sabun mandi cair



Sumber: <https://www.medicalogy.com>

Gambar 2.10 Nipagin