

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Lengkuas (*Alpinia galanga* L.)

#### 2.1.1 Deskripsi Tanaman

Tanaman Lengkuas (*Alpinia galanga* L.) kurang lebih mempunyai ketinggian sekitar 1 meter hingga 2 meter, ada pun juga yang mencapai ketinggian 3,5 meter. Kebanyakan Lengkuas ini tumbuh beranak pinak yang rapat dan salah satu tanaman yang mempunyai masa hidupnya yang lama (Prasetyo, 2016).



**Gambar 2.1** Tanaman Lengkuas (*Alpinia galanga* L.)  
(Sumber: Dokumen pribadi)

#### 2.1.2 Taksonomi Tanaman

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Bangsa	: <i>Zingiberales</i>
Suku	: <i>Zingiberaceae</i>
Marga	: <i>Alpinia</i>
Jenis	: <i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.

Sinonim : *Alpinia alba* (Retz.) Roscoe, *Alpinia bifida* Warb., *Alpinia carnea* Griff., *Alpinia pyramidata* Blume, *Alpinia rheedei* Wight, *Alpinia viridiflora* Griff., *Amomum galanga* (L.) Lour., *Amomum medium* Lour., *Galanga major* Garsault, *Galanga officinalis* Salisb., *Helenia alba* (Retz.) Willd., *Heritiera alba* Retz., *Languas galanga* (L.) Stuntz., *Languas pyramidata* (Blume) Merr., *Languas vulgare* J.Koenig, *Marantha galanga* L., *Zingiber galanga* (L.) Stokes, *Zingiber medium* Stokes, *Zingiber sylvestre* Geartn (D. K. Wahyuni, Ekasari, Witono, & Purnobasuki, 2016).

### 2.1.3 Nama Tanaman

Nama Asal : *Alpinia officinarum* (Hance), *Alpinia galanga* (L.), *Languas galanga* (L.) (Anonim, 2004).

Nama Daerah : Laos (Jawa, Madura), Laju (Sunda), Isen (Bali), Laos (Nusa Tenggara), Ringkuas (Sulawesi), Lengkueneh (Gayo), Kelawas (Batak Karo), Halawas (Nias), Langkueh (Minangkabau), Lawas (Lampung), Lengkuas (Melayu) (D. K. Wahyuni *et al.*, 2016), Halaos (Toba) dan Laus, Langkuas (Banjar).

Nama Asing : *Galanga de inde* (Perancis), *Grote galanga* (Belanda), *Groser galgant* (Jerman), *Greater galangan dan Java galanga* (Inggris), *Khulanyan* (Arab), *Kong deng* (Kamboja), *Langkuas* (Filipina), dan *Kulayan* (India).

### 2.1.4 Morfologi Tanaman

Menurut Prasetyo (2016) pada tabel dibawah ini merupakan penjelasan atau morfologi pada bagian-bagian tanaman Lengkuas.

**Tabel 2.1** Morfologi tanaman Lengkuas.

<b>Bagian</b>	<b>Karakteristik</b>
<b>Batang</b>	: Lurus, tersusun dari pelepah daun yang berlapis-lapis dan menjadi satu, berwarna hijau muda.
<b>Daun</b>	: Warna daun hijau, susunannya menyeling, tangkainya pendek dan berdaun tunggal. Daun yang letaknya di tengah, biasanya lebih besar dibandingkan yang letaknya diatas atau dibawah. Pelepah daunnya saling melapisi hingga membentuk batang yang berwarna hijau. Tulang daun menyirip, daun lanset memanjang, pangkal daun tumpul, ujung daun runcing dan tepi daun merata. Ukuran panjang daunnya sekitaran 20 cm hingga 60 cm, lebar daunnya sekitaran 4 cm hingga 15 cm, dan pelepah daunnya beralur berukuran sekitaran 15 cm hingga 30 cm.
<b>Bunga</b>	: Ukuran perbungaan sekitar 10 cm hingga 30 cm x 5 cm hingga 7 cm dan panjang bubur bunga 2,5 cm warnanya putih disertai dengan garis miring yang berwarna merah muda disetiap sisinya. Bunga Lengkuas adalah bunga majemuk yang berbentuk lonceng, ada yang berwarna putih kekuningan dan ada juga yang berwarna putih kehijauan, dan berbau harum. Mahkota bunga yang belum mekar akan berwarna putih dan pangkalnya berwarna hijau. Bunga ini terdapat didalam batang (tandan) yang bergagan panjang dan ramping.
<b>Buah</b>	: Buah buni, bentuknya bulat, keras. Saat buahnya sudah tua berwarna coklat kehitam-hitaman ada juga yang berwarna merah, saat buahnya masih muda berwarna hijau kekuning-kuningan, dan kurang lebih berdiameter 1 cm.

---

**Rimpang** : Pada bagian luar rimpangnya berwarna merah tua atau kuning pucat dan bersisik. Daging rimpang yang tua permukaannya kasar dan berserat, saat dikeringkan rimpang akan berubah warna menjadi agak kehijau-hijauan dan seratnya akan menjadi liat dan keras. Rimpang ini besar, bercabang, berdaging tebal, bentuknya silindris dan berukuran sekitar 2 cm hingga 4 cm.

---

### 2.1.5 Habitat Tanaman

Lengkuas dibudidayakan dan banyak berkembang di beberapa Negara, salah satunya yaitu di wilayah Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia, Thailand dan India (Fransiska, Oenzil, & Rafke, 2017).

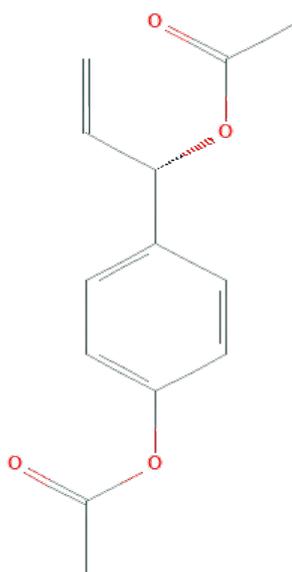
### 2.1.6 Kegunaan dan Manfaat

Rimpang Lengkuas mempunyai beberapa manfaat seperti mengobati alergi, kelainan kulit, antiinflamasi, antijamur, antioksidan, antiparasit, sebagai antibiotik, antimikroba, anafilaksi, sebagai obat cacing, antihipertensi, antiplatelet, antipasmodik, penyakit jantung, diabetes, artritis, kanker, dispepsia, hiperlipidemia, leukimia, kelainan saluran pencernaan, insektisida, stimulan imun, masuk angin, demam, batuk, mual dan muntah, bisulan, dan gigitan ular (Wahyuni, 2018).

### 2.1.7 Kandungan Kimia Tanaman

Lengkuas mempunyai ciri khas rasa pedas dan sensasi hangat. Rimpang Lengkuas mengandung 1 % minyak atsiri dengan kandungan eugenol, galangal, galangin, heksahidrokalidene, hidrat, kadinena, kamfer, kamfor, metilsinamat, sesuiterpen, sineol dan  $\delta$ -pinen. Menurut penelitian Oonmeta-are *et al.* (2005) ekstrak etanol rimpang Lengkuas mempunyai potensi sebagai antibakteri salah satunya untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) yaitu 0,325 mg/mL dan nilai Kadar Bunuh

Minimum (KBM) 1,3 mg/mL. Bahan aktif yang paling banyak ditemukan adalah *acetoxichavicol acetate* (ACA) yaitu sebanyak 76,49 % yang mana bahan aktif inilah yang bekerja sebagai antibakteri. ACA adalah bentukan dari ester asam asetat yang dapat melewati membran lipid bilayer sel dan mendenaturasi protein dalam sel bakteri sehingga menyebabkan pertumbuhan bakteri menjadi terhambat (Christiani, 2015).



**Gambar 2.2** Struktur senyawa *acetoxichavicol acetate* (PubChem)

Dalam minyak atsiri rimpang Lengkuas terdapat senyawa aktif fenol yang berperan sebagai antibakteri. Senyawa fenol berperan pada mekanisme pertahanan mikroorganisme. Pada konsentrasi kecil atau rendah, fenol bekerja dengan cara merusak membran sel sehingga menyebabkan kebocoran sel. Pada konsentrasi besar atau tinggi, fenol dapat berkoagulasi dengan protein seluler dan menyebabkan membran sel menjadi tipis. Aktivitas tersebut sangat efektif ketika bakteri dalam tahap pembelahan, dimana lapisan fosfolipid disekeliling sel dalam kondisi sangat tipis sehingga fenol dapat dengan mudah berpenetrasi dan merusak isi sel. Adanya fenol mengakibatkan struktur tiga dimensi protein terganggu dan terbuka menjadi struktur acak tanpa merusak kerangka struktur kovalen protein. Hal ini mengakibatkan protein sel

bakteri berubah sifat. Deret asam amino protein tersebut tetap utuh setelah berubah sifat, namun aktivitas biologisnya menjadi rusak sehingga protein tidak dapat melakukan fungsinya (Florensia, Dewi, & Utami, 2012).

Beberapa kandungan senyawa kimia yang terdapat didalam ekstrak Lengkuas yaitu *p-coumaryl diacetate* (7,96 %), asam palmitat (3,19 %), asetoksieugenol asetat (3,06 %), *9-octadecenoic acid* (2,28 %), eugenol, *β-bisabolene*, *β-farnesene*, dan *sesquiphellandrene*. Beberapa efek farmakologis dari rimpang Lengkuas yaitu mengatasi panu, kurap, kutil, peradangan pada kulit, menghilangkan bau badan dan bau mulut, serta rematik (Christiani, 2015).

## 2.2 Simplisia

Simplisia adalah bentukan bahan alam segar yang sudah dikeringkan yang akan diolah sebagai bahan baku obat tradisional. Tahap pengeringan adalah tahap inti dari pembuatan simplisia, faktor utama yang paling berpengaruh dalam tahap ini adalah suhu. Apabila suhu terlalu tinggi, maka kandungan yang berkhasiat dalam rimpang akan hilang dan apabila suhu terlalu rendah maka penguapan kadar air dalam bahan akan lambat maka proses pengeringan simplisia akan menjadi lama. Jika simplisia yang dihasilkan tidak terlalu kering maka kemungkinan akan ada terjadinya pertumbuhan jamur dikarenakan kadar air pada simplisia belum benar-benar menguap (Agassi, Damayanti, & Cahyono, 2015).

Simplisia yang diiris secara tipis akan mempermudah dan mempercepat tahap pengeringan, pengirisan adalah proses untuk memperkecil ukuran simplisia agar mempermudah nantinya pada saat memproses bahan alam ketahap yang lebih lanjut. Pada proses pengirisan, dianjurkan mengiris simplisia dalam bentuk miring 30° hingga 40° (Utami, Prihastanti, & Suedy, 2016).

## **2.3 Ekstrak dan Ekstraksi**

Ekstrak adalah bentukan atau sediaan kental yang dihasilkan dari proses perendaman simplisia hewani atau simplisia nabati dengan menggunakan pelarut yang telah disesuaikan, kemudian dilanjutkan dengan proses penguapan larutan rendaman simplisia tersebut hingga dihasilkannya sediaan atau larutan yang mengental (Sembiring, 2019).

Ekstraksi adalah sebuah proses pemisahan kandungan kimia yang sukar larut dan tidak sukar larut dengan pelarut cair. Ada beberapa golongan senyawa aktif yang terdapat didalam simplisia diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, minyak atsiri dan yang lainnya. Dengan mengetahui senyawa aktif yang terkandung didalam simplisia tersebut maka akan lebih mudah memilih pelarut dan metode ekstraksi yang lebih tepat dan sesuai (Endah, 2017).

Menurut Mukhtarini (2014) ada beberapa macam metode ekstraksi, diantaranya adalah sebagai berikut :

### **2.3.1 Maserasi**

Maserasi merupakan metode ekstraksi yang mudah dan paling sering digunakan. Cara kerja dari metode ini yaitu memasukkan simplisia dan larutan yang sudah disesuaikan kedalam wadah inert dan tertutup rapat didalam suhu ruang/kamar. Setelah selesai proses ekstrasinya, maka simplisia dan larutan akan dipisahkan dengan cara menyaring simplisia.

### **2.3.2 Perkolasi**

Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan cara kerja membasahi simplisia didalam perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran dibawahnya). Pelarut ditambahkan diatas simplisia dan dibiarkan menetes pada bagian bawah.

### **2.3.3 Soxhlet**

Soxhlet merupakan metode ekstraksi dengan cara kerja memasukkan simplisia kedalam kantong selulosa atau menggunakan kertas saring

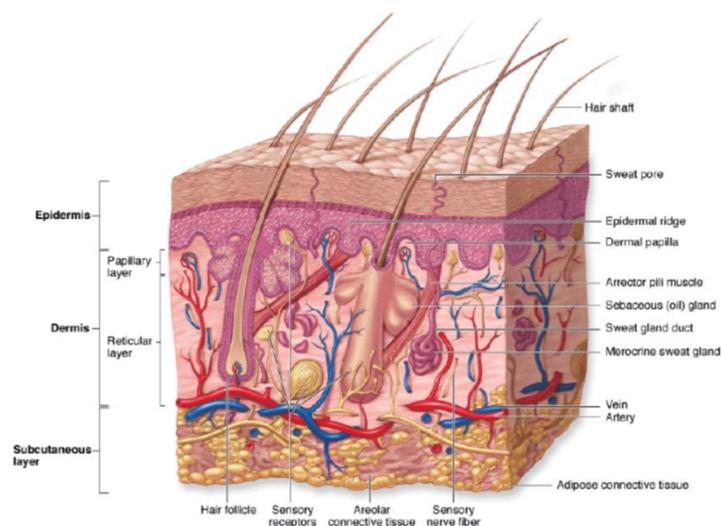
ditaruh didalam tabung atau klonsong yang diletakkan diatas labu dan dibawah kondensor kemudian dimasukkan pelarut yang sesuai kedalam labu tersebut.

### 2.3.4 Reflux

Reflux merupakan metode ekstraksi dengan cara kerja memasukkan simplisia dengan pelarut secara bersamaan kedalam labu yang telah disambungkan dengan kondensor, pelarut dipanaskan dengan hingga mencapai titik didihnya. Uap terkondensasi dan kembali kedalam labu.

## 2.4 Kulit

Salah satu bagian terpenting dari tubuh manusia adalah kulit. Kulit adalah bagian dari organ tubuh yang melapisi bagian paling luar dari seluruh tubuh manusia. Kulit berguna untuk menjaga bagian dalam dari tubuh agar tidak terganggu dari gangguan fisik seperti gesekan, tekanan dan tarikan, menghindari dari suhu, radiasi dan sinar ultraviolet, dan pertahanan utama tubuh manusia dari mikroorganisme (Sari & Diana, 2017; Rasyadi, Yenti, & Jasril, 2019). Jika kulit sedang terluka, maka akan mempermudah masuknya mikroorganisme sebagai penyebabnya infeksi (Lailiyah & Rahayu, 2019).



**Gambar 2.3** Lapisan kulit (Kalangi, 2013).

## 2.5 Sabun Cair

Salah satu sediaan kosmetik yang banyak beredar dan sangat dibutuhkan oleh masyarakat pada saat ini adalah sediaan sabun (Fitri, Mustikawati, & Afianty, 2020). Sediaan sabun mandi cair merupakan sebuah produk untuk pembersih kulit yang komposisinya dari bahan-bahan dasar sabun dan penambahan zat-zat lain yang sesuai dengan ketentuan yang ada dan pada saat digunakan tidak adanya reaksi iritasi pada kulit (Lailiyah & Rahayu, 2019).

Sabun dapat diperoleh dengan dua cara, yaitu dengan saponifikasi dan netralisasi minyak. Pada proses saponifikasi akan diperoleh suatu produk sampingan yaitu gliserol, sedangkan pada proses netralisasi minyak tidak akan memperoleh gliserol. Proses saponifikasi terjadi karena adanya reaksi antara trigliserida dengan alkali, sedangkan proses netralisasi minyak terjadi karena adanya reaksi antara asam lemak bebas dengan alkali (Widyasanti, Farddani, & Rohdiana, 2016).

Sabun adalah salah satu bentuk sediaan farmasi yang digunakan untuk menjaga kesehatan kulit, yang dihasilkan dari proses saponifikasi atau reaksi antara asam lemak dan basa kuat, jika menggunakan basa alkali Natrium Hidroksida (NaOH) maka sabun yang dihasilkan adalah sabun padat atau sabun batang (hard soap) dan jika menggunakan basa alkali Kalium Hidroksida (KOH) maka sabun yang dihasilkan adalah sabun lunak atau cair (soft soap). Sabun dapat berbentuk padat, lunak atau cair, dan berbusa (Dimpudus, Yamlean, & Yudistira, 2017; Fitriana, Estikomah, & Marfu'ah, 2018).

Pada awalnya sabun dibuat dalam bentuk padat atau batangan, akan tetapi pada tahun 1987 sabun cuci tangan berbentuk cair mulai dikenal oleh masyarakat, sehingga ini menjadin perkembangan produk pada produksi sabun. Saat ini sabun mandi yang beredar di pasaran antara lain berbentuk padatan atau batangan dan berbentuk cair. Sabun mandi cair memiliki kelebihan diantaranya adalah proses pembuatannya lebih mudah, biaya produksi yang relatif murah, mudah pada penyimpanan dan penggunaannya, tidak mudah rusak dan terasa

lebih lembut pada kulit. Permintaan sabun mandi cair cenderung meningkat dari tahun ketahun, hal ini disebabkan oleh keunggulan sabun mandi cair tersebut lebih higienis dan praktis menurut konsumen (Paramita, Fahrurroji, & Wijianto, 2014; Putra, Fahrurroji, & Wijianto, 2016; Dimpudus *et al.*, 2017).

## 2.6 Bahan-bahan Sabun Cair

Sabun dihasilkan dari proses saponifikasi lemak/minyak (minyak nabati/hewani, lilin ataupun minyak ikan laut) dengan larutan alkali (basa). Hingga saat ini sediaan sabun sudah berkembang pesat. Komposisi pada sediaan sabun juga terdapat bermacam-macam variasi menyesuaikan sifat dan jenis sediaan sabun. Pada sediaan sabun cair kandungan alkali yang digunakan adalah KOH (Kalium Hidroksida) (Naomi, Gaol, & Toha, 2013).

Bahan-bahan kimia yang akan digunakan untuk pembuatan sabun mandi cair ini diantaranya yaitu KOH (Kalium Hidroksida), SLS (Sodium Lauril Sulfat), Cocoamide DEA, Gliserin, Asam Sitrat, Na-EDTA dan Aquadest. Bahan-bahan alami yang ditambahkan adalah *Coconut oil*, VCO (*Virgin Coconut Oil*), dan *Olive oil* (Nugrahini, Sugihartini, & Nurani, 2020).

### 2.6.1 Kalium Hidroksida (KOH)

Kalium Hidroksida (KOH) merupakan alkali yang sering digunakan untuk membuat sabun cair sedangkan pada produk sabun padat menggunakan alkali Natrium Hidroksida (NaOH). KOH merupakan bahan utama untuk proses reaksi saponifikasi sabun, secara umum dalam formulasi juga digunakan sebagai pengatur pH dan sering digunakan pada macam-macam sediaan untuk pemakaian luar. KOH bersifat higroskopis dan mudah meleleh (Indriyani, 2020).



**Gambar 2.4** Struktur kimia KOH (PubChem)

### 2.6.2 Sodium Lauril Sulfat (SLS)

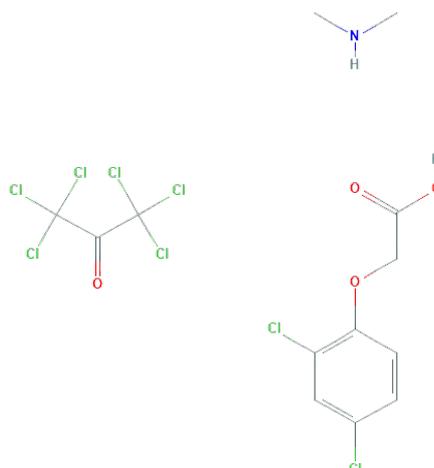
Sodium Lauril Sulfat (SLS) merupakan zat pembersih atau detergen, agen pengemulsi, agen pembasah dan pembusa yang baik, SLS adalah surfaktan anionik yang paling banyak dipakai pada produk *skincare*. SLS mempunyai sifat deterjenisasinya yang lebih baik dibandingkan Sodium Lauril Eter Sulfat (SLES) (Sembiring, 2019).



**Gambar 2.5** Stuktur kimia SLS (PubChem)

### 2.6.3 Cocamide DEA

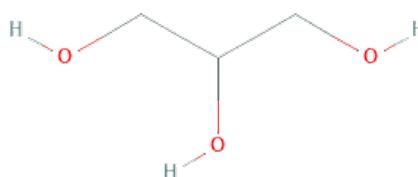
*Coconut dietanolamide* atau sering disebut *Cocamide* DEA adalah surfaktan non-ionik yang digunakan sebagai pengental, pengontrol viskositas, peningkat busa, emulsifier, penstabil emulsi dan humektan atau emolian pada sediaan kosmetik. *Cocamide* DEA merupakan cairan berwarna kuning transparan dan mempunyai bau yang khas (Sudarsono, 2016).



**Gambar 2.6** Struktur kimia cocamide DEA (PubChem)

#### 2.6.4 Gliserin

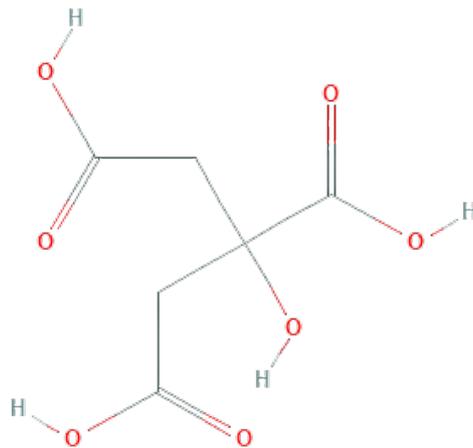
Gliserin merupakan cairan jernih yang seperti sirup, tidak berwarna dan tidak berbau, higroskopis, manis diikuti rasa hangat. Dapat bercampur dengan air dan etanol 95 %. Gliserin berfungsi sebagai pengawet, pemanis, antimikroba, kosolven, emolien, pelarut, pemanis, dan humektan (menarik uap air dari udara kekulit), sering ditemui juga pada produk lotion sebagai pelembab. Disarankan, gliserin disimpan ditempat atau wadah yang kedap udara pada tempat dingin dan kering (Sembiring, 2019).



**Gambar 2.7** Struktur kimia gliserin (PubChem)

#### 2.6.5 Asam Sitrat

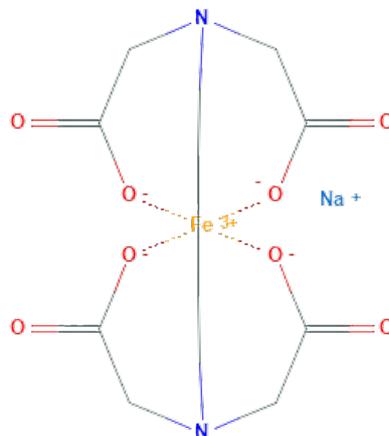
*Acidum citricum* atau asam sitrat yang mempunyai struktur kimia berupa  $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$  dan berat molekul 210,14 g/mol. Berbentuk serbuk putih, rasa asam dan tidak berbau. Larut dalam kurang dari 1 bagian air, 1,5 bagian etanol, sukar larut dalam eter, penyimpanan harus di dalam wadah yang tertutup rapat, titik lebur  $90^\circ C$  dengan pH 3,8 - 5,6 (Fitriana, 2018). Penggunaan asam sitrat adalah sebagai agen pengkelat (chelating agent) yaitu pengikat ion-ion logam yang memicu oksidasi, sehingga dapat mencegah terjadinya oksidasi pada minyak yang diakibatkan oleh pemanasan. Pada sediaan sabun selain sebagai agen pengkelat, asam sitrat juga dapat digunakan sebagai pengawet dan pengatur pH (S. Wahyuni, 2018).



**Gambar 2.8** Struktur kimia asam sitrat (PubChem)

### 2.6.6 Na-EDTA

Natrium/Disodium Edetat atau Na-EDTA merupakan agen pengkhelat yang berbentuk kristal yang berwarna putih, tidak berbau, dan sedikit asam. 1:11 Kelarutannya dengan air, sedikit larut dalam etanol 95 %, tidak larut pada kloroform dan eter (Sembiring, 2019).



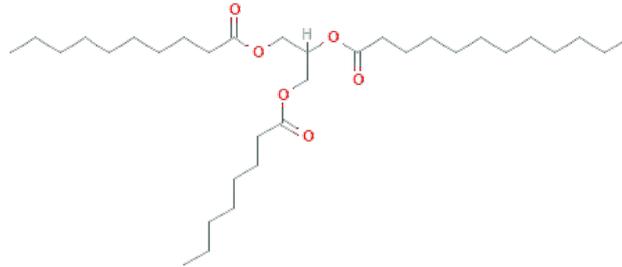
**Gambar 2.9** Struktur kimia Na-EDTA (PubChem)

### 2.6.7 Variasi Minyak

#### 2.6.7.1 Coconut Oil

*Coconut oil* atau minyak kelapa merupakan minyak yang sering digunakan dalam pembuatan sabun, diperoleh dari proses ekstraksi daging buah yang dikeringkan. Mengandung asam

laurat yang tinggi, menyebabkan minyak kelapa tidak cepat bau tengik karena tahan terhadap oksidasi (Elvira, 2019).



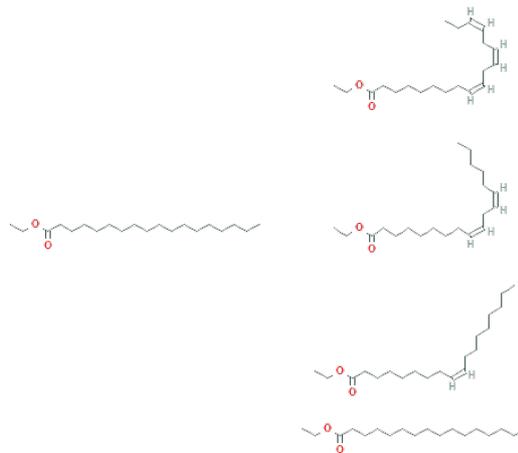
**Gambar 2.10** Struktur kimia *Coconut oil* (PubChem)

### 2.6.7.2 VCO (*Virgin Coconut Oil*)

*Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak murni yang diekstrak dari daging kelapa segar. VCO memiliki bau dan rasa khas kelapa dan tidak berwarna. VCO digunakan untuk bermacam-macam keperluan diantaranya memasak, kecantikan, dan penyembuhan. Didalam VCO terkandung berbagai asam lemak bermanfaat seperti asam laurat. Penggunaan minyak dalam pembuatan sabun yaitu untuk menghasilkan reaksi antara asam lemak dengan alkali yang disebut dengan reaksi saponifikasi (Sudarsono, 2016).

### 2.6.7.3 *Olive Oil*

*Olive oil* atau minyak zaitun merupakan minyak yang dihasilkan dari pemerasan dingin biji masak dari buah zaitun. Pemerian berupa cairan kuning pucat atau kuning kehijauan, bau tidak menyengat, tidak tengik, rasa khas. Minyak zaitun termasuk minyak tidak mengering. Kandungan utama minyak zaitun adalah asam oleat 55 - 80 % (Indriyani, 2020).



**Gambar 2.11** Struktur kimia minyak zaitun (Pubchem)

### 2.6.8 Aquadest

Aquadest yaitu cairan jernih yang tidak berwarna atau bening, tidak berbau, dan tidak berasa, dan memiliki rumus molekul H<sub>2</sub>O. Air merupakan salah satu bahan kimia yang stabil dalam bentuk fisik (es, air dan uap). Air harus disimpan dalam wadah yang sesuai, air digunakan sebagai pelarut bahan-bahan dalam sediaan, air bisa bereaksi dengan bahan ekseprien lainnya yang mudah terhidrolisis (Fitriana, 2018).



**Gambar 2.12** Struktur kimia aquadest (PubChem)

## 2.7 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan

Menurut Adjeng *et al.* (2019) evaluasi sediaan sabun mandi cair yaitu diantaranya sebagai berikut :

### 2.7.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Standar untuk uji organoleptik

sabun cair yang ditetapkan SNI, yaitu berbentuk cair, serta memiliki bau dan warna yang khas.

### **2.7.2 Uji Viskositas**

Uji viskositas bertujuan untuk melihat kekentalan dari sediaan, yang berpengaruh dengan kemudahan tuang saat penggunaan. Nilai viskositas berdasarkan standar SNI sabun mandi cair yaitu 400 - 4000 cPs.

### **2.7.3 Uji pH**

Uji pH dimaksudkan untuk melihat derajat keasaman sabun cair, karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH-nya tidak sesuai dengan pH kulit. Standar dari SNI untuk pH sabun cair yang diperbolehkan yaitu antara 8 - 11.

### **2.7.4 Uji Stabilitas Busa**

Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk mempertahankan ukuran atau pecahnya lapisan film dari gelembung. Berdasarkan standar kestabilan busa yang baik yaitu berkisar 60 - 90 %.

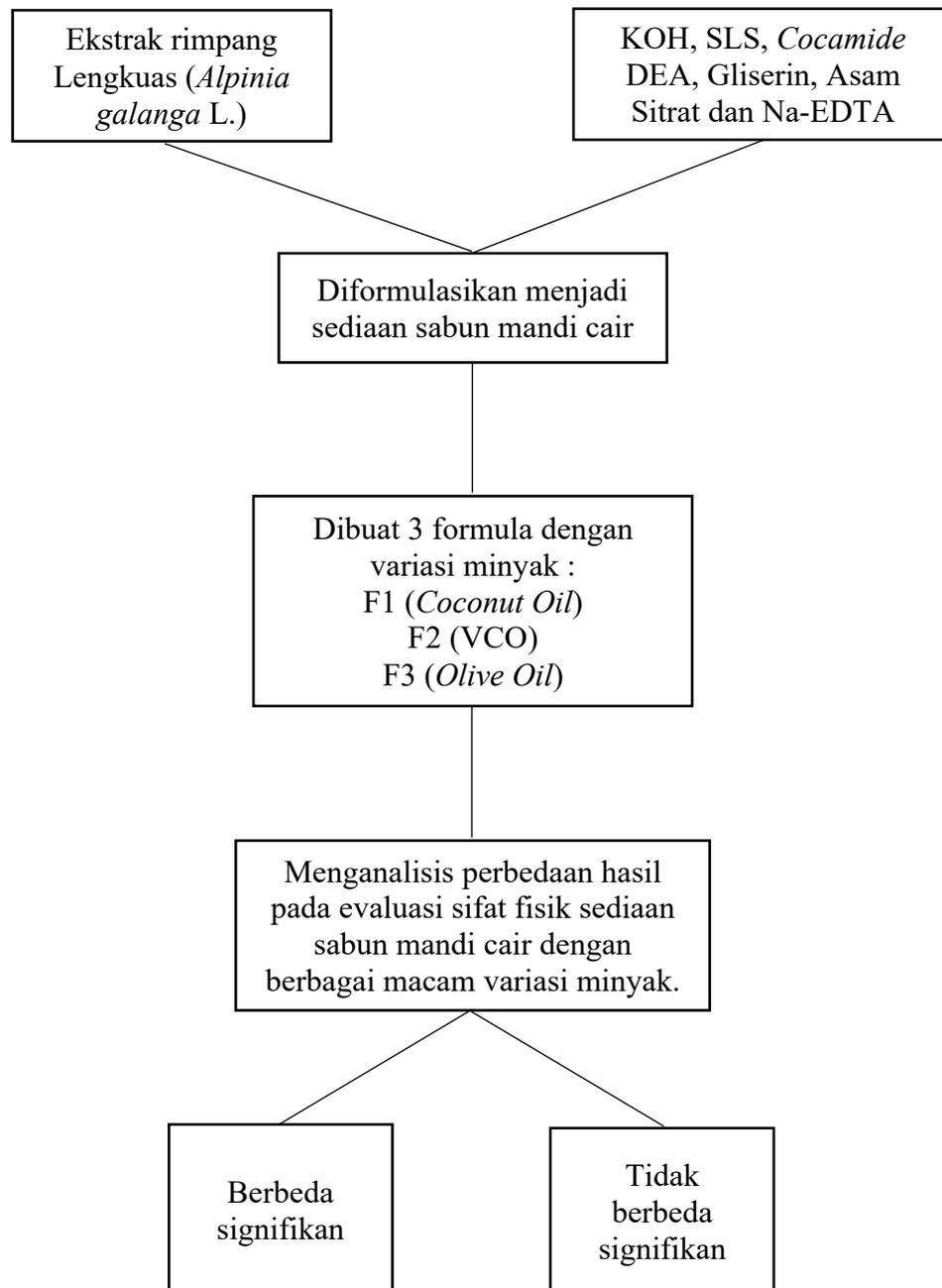
### **2.7.5 Uji Homogenitas**

Uji homogenitas yang dimaksudkan adalah berupa tercampurnya sediaan (minyak dengan air) dan bahan lain yang digunakan pada formula tercampur dengan sempurna (Fitriana *et al.*, 2018).

### **2.7.6 Uji Stabilitas Fisik**

Pengujian ini dilakukan untuk melihat ada tidaknya pemisahan fase sabun cair, agar dapat memperkirakan waktu penyimpanan pada suatu sediaan. Pengujian stabilitas fisik ini menggunakan metode *mechanical test* (Nugrahini *et al.*, 2020), sediaan sabun mandi cair disentrifugasi dengan kecepatan 5000 rpm selama 30 menit. Efek gaya sentrifugal yang diberikan ini sama dengan gaya gravitasi yang diterima selama setahun (Suryani, Mubarika, & Komala, 2019).

## 2.8 Kerangka Konseptual



**Gambar 2.13** Kerangka Konseptual.