

## **BAB II**

### **TINJUAN PUSTAKA**

#### **1.1. Masker Wajah**

Masker wajah adalah produk perawatan kulit yang digunakan pada wajah. Masker wajah adalah bagian dari perawatan wajah biasa yang dibuat dengan berbagai bahan yang memiliki kelebihan masing-masing. Masker bervariasi sesuai dengan jenis kulit dan masalahnya. Masker bisa berupa sheet mask sekali pakai dengan kandungan serum yang tinggi, atau krim yang dioleskan ke wajah dan didiamkan untuk jangka waktu tertentu. Beberapa produk masker wajah dapat berupa seperti krim wajah yang kemudian dibilas dengan air. Krim *peel off* yang dapat dikupas tersebut akan mengeras dan menjadi masker wajah seperti lembaran yang menempel di kulit, atau krim yang dibiarkan semalaman. Masker wajah biasanya digunakan untuk mengatasi berbagai macam masalah kulit, terutama kulit kering (Sociolla, 2014).

Banyak jenis masker yang biasa digunakan untuk mendapatkan kulit bersih dan bercahaya, pemilihan jenis masker harus disesuaikan dengan jenis kulit dan tujuan penggunaan. Hal ini dikarenakan tiap jenis masker memiliki manfaat yang berbeda tergantung bahan yang digunakan. Untuk mendapatkan kulit wajah yang cantik, sehat dan terawat, perlu menjalani rangkaian perawatan secara rutin. Perawatan tersebut bisa dilakukan, mulai dari membasuh wajah dengan sabun pembersih hingga mencuci muka setelah *make up*. Tidak perlu menggunakan masker setiap hari, cukup 1-2 kali seminggu. Masker biasanya digunakan untuk memberikan nutrisi pada kulit wajah serta memberikan sisa kotoran dan kulit mati.

Banyak pilihan masker wajah yang bisa digunakan untuk merawat dan menutrisi kulit wajah antara lain, *Sheet mask*, *Clay mask*, *Mud mask*, *Peel off mask*, *Wash off mask*, *Exfoliating mask*, dan *Sleeping mask*. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan jenis masker wajah dan jenis kulit, hasil yang diinginkan, cara penggunaan masker dan harga. Kriteria yang dipakai dalam penelitian ini berdasarkan penjelasan dari tiap jenis masker wajah yang tertera pada *website* alodokter *platform* kesehatan digital nomor satu di Indonesia mitra resmi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Alodokter, 2020).

### 1.1.1. Pengertian Masker

Menurut Anjani (2013: 13) masker adalah salah satu jenis perawatan yang sering dimanfaatkan oleh para wanita untuk mengatasi masalah wajah. Tapi belum banyak yang tahu bahwa beda makan berbeda pula kegunaan dan fungsinya.

- a. Untuk kulit kering, pilihlah masker yang mengandung pelembab. Biasanya akan tertera kata *moisturizing*, *hydrating*, dan *nourishing*. Manfaat untuk wajah kering adalah membantu untuk memberikan kelembaban, melembutkan, dan memberikan rasa nyaman pada kulit wajah.
- b. Untuk kulit berminyak, pilihlah masker seperti *clay mask*, *deep cleansing mask* atau masker yang mengandung ekstrak.
- c. Untuk kulit normal, pilih masker yang sifatnya perawatan, menyegarkan, dan menjaga kesehatan kulit seperti masker kolagen dan masker lumpur (*mud mask*). Kolagen dapat menjaga elastisitas, mengencangkan dan juga menghaluskan kulit wajah. Sedangkan lumpur kaya akan berbagai mineral penting yang dibutuhkan kulit.

### 1.1.2. Fungsi Masker Wajah

Masker berfungsi untuk meningkatkan taraf kebersihan, kesehatan, dan kecantikan kulit, memperbaiki, dan merangsang kembali aktivitas sel kulit. Bahan kosmetik wajah pada umumnya bertujuan untuk menyegarkan, mengencangkan kulit, dan sebagai antioksidan (Kumalaningsih, 2006: 191).

Menurut Muliyan dan Suriana (2013: 172), kegunaan masker adalah sebagai berikut:

- a. Memperbaiki dan merangsang aktivitas sel-sel kulit yang masih aktif
- b. Mengangkat kotoran dan sel-sel tanduk yang masih terdapat pada kulit secara mendalam
- c. Memperbaiki dan mengencangkan kulit
- d. Memberi nutrisi, menghaluskan, melembutkan, dan menjaga kelembaban kulit.
- e. Mencegah, mengurangi, dan menyamarkan kerusakan-kerusakan pada kulit seperti gejala keriput dan hiperpigmentasi.
- f. Memperlancar aliran darah dan getah bening pada jaringan kulit.

### 1.1.3. Macam-macam Masker

Masker wajah sering digunakan untuk memberikan nutrisi pada kulit wajah sekaligus membersihkan wajah dari sisa kotoran dan kulit mati. Ada banyak pilihan jenis masker wajah yang dapat dipakai untuk merawat dan menyehatkan kulit wajah, antara lain:

#### 1. *Sheet mask*

*Sheet mask* berbentuk lembaran tisu atau kapas dengan lubang dibagian mata, hidung, dan bibir. *Sheet mask* sangat baik untuk orang yang mempunyai kulit kering, walau semua jenis kulit juga bisa mendapatkan manfaat dengan memakainya.



Gambar 2.1. Masker *Sheet Mask*  
Sumber: Kompas (2019)

Cara penggunaannya juga mudah, cukup menempelkan masker wajah ini di kulit setelah mencuci muka, lalu diamkan selama 15-20 menit agar kandungannya dapat meresap ke dalam kulit.

#### 2. *Clay mask*

*Clay mask* adalah jenis masker wajah berbahan dasar tanah liat dengan kandungan mineral yang bermanfaat bagi kulit. Umumnya, bahan dasar *clay mask* adalah kaolin dan bentonite.



Gambar 2. 2. *Clay Mask*  
Sumber: Nisita Widianti (2017)

Setelah mencuci muka dan mengeringkannya, kita bisa mengoleskan *clay mask* ke seluruh wajah, lalu tunggu hingga beberapa saat hingga masker wajah tersebut mengering. Setelah itu, kita bisa membersihkan masker wajah ini dengan handuk atau *sponge* wajah yang sudah dicelupkan ke air hangat.

### 3. *Peel off mask*

Masker jenis ini berbentuk gel atau krim dan biasanya akan mengering dalam waktu beberapa menit setelah dioleskan pada kulit wajah. Ketika sudah kering, masker wajah jenis ini akan berubah teksturnya menjadi seperti karet yang elastis saat dikelupas.



Gambar 2. 3. *Peel Off Mask*  
Sumber: Rizka Noveliana (2021)

*Peel off mask* biasa digunakan untuk mengangkat komedo yang membandel. Namun, masker ini juga memiliki kemampuan mengangkat minyak, kotoran, dan sel kulit mati, tergantung pada kandungannya.

#### 1.1.4. Bentuk-bentuk Masker

Masker terdiri atas berbagai macam bentuk. Berikut ini adalah macam-macam masker dan penggunaannya (Muliawan dan Suriana, 2013: 174-175):

##### 1. Masker bubuk

Masker ini terdiri dari bahan serbuk (koalin, titanium dioksida, magnesium karbonat), gliserin, air suling, hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ). Berfungsi memutihkan, mengencangkan kulit. Dalam penggunaannya, bahan bubuk tersebut dicampurkan dengan aqua destilator atau air mawar, hingga menjadu adonan kental. Dalam membuat adonan tersebut memerlukan agar tidak terlalu cair maupun tidak terlalu kental dan mudah dioleskan pada kulit wajah.



Gambar 2. 4. *Masker bubuk*  
Sumber: Kiki Herlina, Beauty Nesia (2019)

## 2. Masker Gelatin (*Peel Off Mask*)

Masker ini membentuk tembus terang (transparan) pada kulit. Bahan dasar atau basis adalah bersifat *jelly* dari gum, latex, dan biasanya dikemas dalam tube. Penggunaanya langsung diratakan pada kulit wajah. Adapun cara mengangkatnya dengan cara mengelupas, diangkat pelan-pelan secara utuh mulai dagu ke atas sampai jidat dan berakhir di dahi. Jenis masker yang ada di pasaran biasanya tergantung merk, ada yang untuk semua jenis kulit ada yang dibedakan berdasarkan jenis kulit.



Gambar 2. 5. *Masker Gelatin*  
Sumber: Ciely Aza (2018)

## 3. Masker Bahan Alami (*Biological Mask*)

Masker ini dibuat dari bahan-bahan alami, misalnya ekstrak dari buah-buahan atau sayur-sayuran, kuning telur, putih telur, susu, madu, minyak zaitun, dan sebagainya.



*Gambar 2. 6. Masker Bahan Alami*  
Sumber: Fimela (2018)

## **1.2. Masker Gel Peel Off**

### **1.2.1. Pengertian Masker Gel Peel Off**

Kosmetika wajah yang umum digunakan tersedia dalam berbagai bentuk masker *gel peel off* yang memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan, dan melembutkan wajah (sukmawati, 2013).

Masker *peel off* merupakan salah satu jenis sediaan masker yang praktis dan mudah saat penggunaannya, selain itu sediaan masker ini diaplikasikan untuk penuaan dini. Masker *peel off* terbuat dari bahan karet, seperti polivinil alkohol atau damar vinil asetat. Masker *peel off* biasanya dalam bentuk gel atau pasta yang dioleskan ke kulit muka. Setelah alkohol yang terkandung dalam masker menguap, terbentuklah lapisan film yang tipis dan transparan pada kulit muka. Setelah berkontak selama 15-30 menit, lapisan tersebut diangkat dari permukaan kulit dengan cara dikelupas (Simma, 2003).

### **1.2.2. Gel**

#### **2.2.2.1 Sifat atau Karakteristik Gel**

Sifat dan karakteristik gel adalah sebagai berikut (Lieberman, 1989):

#### **1. Swelling**

Gel dapat mengembang karena komponen pembentuk gel dapat mengabsorpsi larutan sehingga terjadi penambahan volume. Pelarut akan berpenetrasi diantara matriks gel dan terjadi interaksi antara pelarut dengan gel. Pengembangan gel kurang sempurna bila terjadi ikatan silang antar polimer di dalam matriks gel yang dapat menyebabkan kelarutan komponen gel berkurang.

## 2. Sineresis

Suatu proses yang terjadi akibat adanya kontraksi di dalam massa gel. Cairan yang terjat akan keluar dan berada di atas permukaan gel. Pada waktu pembentukan gel terjadi tekanan yang elastis, sehingga terbentuk massa gel yang tegar. Mekanisme terjadinya kontraksi berhubungan dengan fase relaksasi akibat adanya tekanan elastis pada saat terbentuknya gel. Adanya perubahan pada ketegaran gel akan mengakibatkan jarak antar matriks berubah, sehingga terjadi pada hidrogel maupun organ gel.

## 3. Efek Suhu

Efek suhu mempengaruhi struktur gel. Gel dapat terbentuk melalui penurunan temperatur tapi dapat juga pembentukan gel terjadi setelah pemanasan hingga suhu tertentu. Polimer seperti *Methyl Cellulose* (MC), dan *Hydroxpropyl Methyl Cellulose* (HPMC) terlarut hanya pada air dingin membentuk larutan yang kental. Pada peningkatan suhu larutan membentuk gel. Fenomena pembentukan gel atau pemisahan fase disebabkan oleh pemanasan gel.

## 4. Efek Elektrolit

Konsentrasi elektrolit yang sangat tinggi akan berpengaruh pada gel hidrofilik dimana ion berkompetisi secara efektif dengan koloid terhadap pelarut yang ada dan koloid digaramkan (melarut). Gel yang tidak terlalu hidrofilik dengan konsentrasi elektrolit kecil akan meningkatkan rigiditas gel dan mengurangi waktu untuk menyusun diri sesudah pemberian tekanan geser. Gel Na-alginat akan segera mengeras dengan adanya sejumlah konsentrasi ion kalsium yang disebabkan karena terjadinya pengendapan parsial dari alginat sebagai kalsium alginat yang tidak larut.

## 5. Elastisitas dan Rigiditas

Sifat ini merupakan karakteristik dari gelatin agar dan HPMC, selama transformasi dari bentuk solid menjadi gel terjadi peningkatan elastisitas dengan peningkatan konsentrasi pembentuk gel. Bentuk struktur gel resisten terhadap perubahan atau deformasi dan mempunyai aliran viskoelastik. Struktur gel dapat bermacam-macam tergantung dari komponen pembentuk gel.

## 6. Rheologi

Larutan pembentuk gel (bahan pembentuk gel) dan dispersi padatan yang terflokulasi memberikan aliran pseudoplastis yang khas, dan menunjukkan jalan aliran non-Newton yang dikarakterisasi oleh penurunan viskositas dan peningkatan laju aliran.

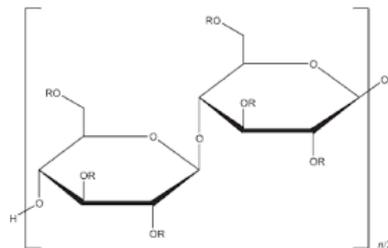
### 1.2.3. Bahan Tambahan

#### 2.2.3.1 Bahan pembentuk gel

Sejumlah polimer digunakan dalam pembentukan struktur berbentuk jaringan yang merupakan bagian penting dari sistem gel. Termasuk dalam kelompok ini adalah gum alam, turunan selulosa, dan karbomer. Beberapa partikel padat koloidal dapat berperilaku sebagai pembentuk gel karena terjadinya flokulasi partikel. Konsentrasi yang tinggi beberapa surfaktan non-ionik dapat digunakan untuk menghasilkan gel yang jernih (Tray, 2006).

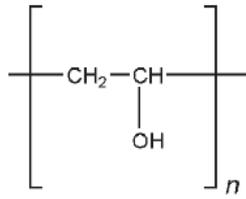
#### 1. HPMC (*Hidroxy Propyl Methyl Cellulose*)

HPMC merupakan *gelling agent* yang sering digunakan dalam produksi kosmetik dan obat karena dapat menghasilkan gel yang bening, mudah larut dalam air, dan toksisitasnya rendah. HPMC bersifat stabil pada pH 3 hingga 11, gel yang dihasilkan jernih, bersifat netral, serta viskositasnya yang stabil meski disimpan pada jangka waktu yang lama. HPMC juga tidak mengiritasi kulit dan tidak dimetabolisme oleh tubuh.



Gambar 2. 7. struktur HPMC  
Sumber: Inspirasi Indonesia (2021)

#### 2. PVA (Polivinil Alkohol)



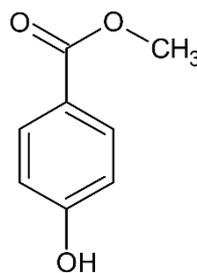
Gambar 2. 8. *Struktur PVA*  
 Sumber: Faradilla Suci P (2016)

Polimer PVA dengan rumus molekul  $(-\text{C}_2\text{H}_4\text{O}-)_n$ . PVA merupakan salah satu polimer hidrofolik berbentuk bubuk halus, bewarna kekuningan, tidak berbau. PVA terutama digunakan dalam sediaan topikal dan produk yang berhubungan dengan mata. PVA juga digunakan sebagai bahan peningkat viskositas untuk sediaan kental. PVA larut dalam air, dan sedikit larut dalam etanol (95%) (Rowe *et al*, 2009).

### 3. Pengawet

Meskipun beberapa basis gel resisten terhadap serangan mikroba, tetapi semua gel mengandung banyak air sehingga membutuhkan pengawet. Dalam pemelihan pengawet harus memperhatikan inkompatibilitasnya dengan bahan pembentuk gel (Martin, dkk., 1993).

#### a. Metilparaben

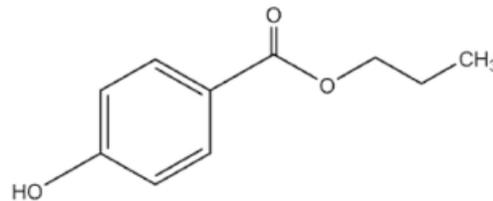


Gambar 2. 9. struktur Metilparaben  
 Sumber: Dongeng Geologi (2010)

Metilparaben umumnya sebagai pengawet antimikroba dalam produk makanan, kosmetik, dan sediaan farmasi. Metilparaben dapat digunakan sendiri ataupun dikombinasikan dengan paraben lain dan antimikroba lainnya. Metilparaben mudah larut dalam etanol, eter; praktis tidak larut dalam minyak; larut dalam 400 bagian air. Metilparaben efektif pada rentah pH yang luas dan memiliki spektrum aktivitas

antimikroba yang luas. Konsentrasi yang digunakan untuk sediaan topikal adalah 0,02-0,3% (Rowe, *et al*, 2009).

b. Propilparaben



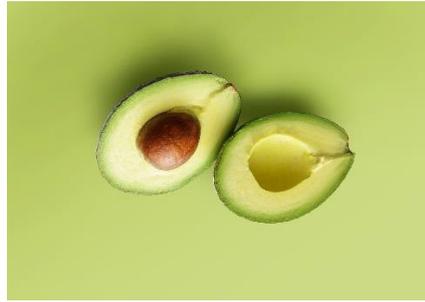
Gambar 2. 10. *struktur propil paraben*  
Sumber: Wikipedia (2012)

Propilparaben biasanya dikombinasikan dengan paraben lain sebagai pengawet. Propilparaben sangat sukar larut dalam air, mudah larut dalam etanol dan eter. Memiliki pH 4-8, dan stabilitas kelarutan dalam air pada pH 3-6 bisa disterilkan dengan autoklaf tanpa mengalami penguraian. Pada pH 3-6 kelarutan dalam air stabil (penguraian kecil dari 10%). Konsentrasi yang digunakan untuk sediaan topikal adalah 0,02-0,6% (Rowe, *et al.*, 2009).

### 1.3. Buah Alpukat

Alpukat atau avokad (*persea americana*) adalah tumbuhan penghasil buah meja dengan nama sama. Tumbuhan ini berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah dan kini banyak dibudidayakan di Amerika Selatan dan Amerika Tengah sebagai tanaman perkebunan monokultur dan sebagai tanaman pekarangan di daerah-daerah tropika lainnya di dunia.

Pohon alpukat dengan batang mencapai 20 m dengan daun 12 cm - 25 cm. Bunganya tersembunyi dengan warna hijau kekuningan dan ukuran hingga 5 mm - 10 mm. Ukuran buah bervariasi dari 7 cm - 20 cm, dengan massa 100 gram - 1000 gram, dengan ukuran biji buah alpukat yang besar dari 5 cm - 6,4 cm. Buahnya bertipe buni, memiliki kulit lembut berwarna hijau tua hingga ungu kecoklatan, tergantung pada varietasnya. Daging buah alpukat berwarna hijau muda dekat kulit dan kuning muda dekat biji, dengan tekstur lembut.



Gambar 2. 11. *alpukat*  
Sumber: Tim SMBanyumas 2 (2022)

Tanaman alpukat termasuk flora yang dapat melakukan penyerbukan sendiri. Pada umumnya, perbanyakan avocado dilakukan dengan cara okulasi untuk mendapatkan kualitas buah yang sama baik dan mempunyai sifat sama seperti induknya.

Pohon diklasifikasikan sebagai bagian dari famili *Lauraceae* atau tanaman yang memiliki bunga. Dalam berbagai bahasa, buah avokad mempunyai banyak nama, contohnya dalam bahasa inggris disebut avocado, avocado pear, atau alligator pear. Berdasarkan ilmu botani, buah alpukat termasuk jenis buah beri besar dengan satu biji didalamnya.

Buah yang kaya akan manfaat bagi kesehatan ini memiliki klasifikasi ilmiah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae* (tumbuhan)  
Sub Kingdom : *Trachebionta* (tumbuhan berpembuluh)  
Super Divisi : *Spermatophyta* (Tumbuhan berbiji)  
Divisi : *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)  
Kelas : *Magnoliopsida* (tumbuhan dikotil)  
Ordo : *Lurales*  
Famili : *Lauraceae*  
Genus : *Persea*  
Spesies : *Persea Americana*

## **1.4. Kulit Buah Alpukat**

Kulit buah alpukat memiliki banyak kandungan antioksidan dan vitamin yang mampu berperan sebagai sumber manfaat untuk kulit wajah yang dihasilkan oleh fenolik. Kandungan fenolik pada kulit buah alpukat berpotensi untuk menetralkan radikal bebas pada kulit wajah. Sebagai upaya dalam pemanfaatan kulit buah alpukat sebagai masker wajah. Kulit buah alpukat memiliki kandungan fenolik dan flavonoid yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan masker wajah.

### **1.4.1. Manfaat Kulit Buah Alpukat**

Kulit buah alpukat memiliki jumlah antioksidan yang lebih besar seperti karetonoid, senyawa fenolik, dan flavonoid. Salah satu manfaat dari buah alpukat yaitu, sebagai berikut:

1. Melembabkan kulit
2. Meningkatkan elastisitas kulit
3. Mencegah dan memperbaiki kerusakan kulit
4. Mengurangi hiperpigmentasi kulit
5. Mencegah munculnya jerawat

## **1.5. Ekstraksi**

Kandungan kimia dari suatu tanaman atau simplisia nabati yang berkhasiat obat umumnya mempunyai kepolaran yang berbeda-beda, sehingga perlu dipisahkan secara selektif menjadi kelompok-kelompok tertentu. Salah satu contohnya adalah alkaloid yang banyak terdapat pada tanaman berbunga. Secara kimia alkaloid merupakan basa organik yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen di dalam satu cincin. Alkaloid di dalam tanaman berada dalam bentuk garam dan asam-asam organik lemah. Alkaloid bebas dapat larut dalam pelarut organik seperti kloroform, sedangkan garam-garam organik larut dalam larutan air (Goeswin, 2007).

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 2000).

## 1.5.1. Metode Ekstraksi

### 1.5.1.1. Ekstraksi Cara Dingin

Ekstraksi cara dingin memiliki keuntungan dalam proses ekstraksi total, yaitu memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan pada senyawa termolabil yang terdapat pada sampel. Sebagian besar senyawa dapat terestktraksi dengan ekstraksi cara dingin, walaupun ada beberapa senyawa yang memiliki keterbatasan kelarutan terhadap pelarut pada suhu ruangan.

Terdapat sejumlah metode ekstraksi, yang paling sederhana adalah ekstraksi dingin (dalam labu besar berisi biomassa yang diagitasi menggunakan stirrer), dengan cara ini bahan kering hasil giligan diekstraksi pada suhu kamar secara berturut-turut dengan pelarut yang kepolarannya makin tinggi. Keuntungan cara ini adalah mudahnya metode ekstraksi karena ekstrak tidak dipanaskan sehingga kemungkinan kecil bahan alam menjadi terurai.

Penggunaan pelarut dengan peningkatan kepolaran bahan alam secara berurutan memungkinkan pemisahan bahan-bahan alam berdasarkan kelarutannya dalam pelarut ekstraksi. Hal ini sangat mempermudah proses isolasi. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstrasi, meskipun beberapa senyawa memiliki pelarut ekstraksi pada suhu kamar (Heinrich *et al.*, 2004).

#### a. Maserasi

Maserasi berasal dari bahasa latin macerace berarti mengairi dan melunakkan. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Dasar dari maserasi adalah melarutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan dari sel yang masih utuh. Setelah selesai waktu maserasi, artinya keseimbangan antara bahan yang diekstraksi pada bagian dalam sel dengan masuk ke dalam cairan telah tercapai, maka proses difusi segera berakhir. Selama maserasi atau proses perendaman dilakukan pengocokan berulang-ulang. Upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat di dalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunnya perpindahan bahan aktif. Secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolut. Semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan pengesktraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh (Voigh, 1994 dalam Istiqomah 2013).

Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan di dalam dan di luar sel, sehingga metabolit sekunder yang dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang akan digunakan. Pemilihan pelarut untuk proses maserasi akan memberikan efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam pelarut tersebut.

#### b. Perkolasi

Istilah perkolasi berasal dari bahasa latin *per* yang artinya melalui dan *colare* yang artinya merembes. Jadi, perkolasi adalah penyarian dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Alat yang digunakan untuk mengesktraksi disebut perkolator, dengan esktrak yang telah dikumpulkan disebut perkolat (Ansel, 1989 dalam Ibtisam 2008). Efektivitas dari proses ini hanya akan lebih besar untuk senyawa organik yang sangat mudah larut dalam pelarut yang digunakan. Keuntungan dari metode ini adalah tidak diperlukannya proses pemisahan ekstrak sampe, sedangkan kerugiannya adalah selama proses tersebut, pelarut menjadi dingin sehingga tidak melarutkan senyawa dari sampel secara efisien (Darwis, 2000).

#### 1.5.1.2. Ekstraksi Cara Panas (Ditjen POM, 2000)

##### a. Refluk

Refluk merupakan metode ekstraksi cara panas (membutuhkan pemanasn pada prosesnya), secara umum pengertian refluks sendiri adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Ekstralsi dengan cara ini pada dasarnya adalah ekstraksi berkesinambungan. Metode ini umumnya digunakan mensintesis senyawa-senyawa yang mudah menguap atau volatile. Pada kondisi ini jika dilakukan pemanasan biasa maka pelarut akan menguap sebelum reaksi berjalan sampai selesai. Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatile yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondesor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung.

##### b. Sokletasi

Sokletasi merupakan proses ekstraksi yang menggunakan penyarian berulang dan pemanasan. Penggunaan metode sokletasi adalah dengan cara memanaskan pelarut hingga membentuk uap dan membasahi sampel. Pelarut yang sudah membasahi sampel kemudian akan turun menuju labu pemanasan dan kembali menjadi uap untuk membasahi sampel, sehingga penggunaan pelarut dapat dihemat karena terjadi sirkulasi pelarut yang selalu membasahi sampel. Proses ini sangat baik untuk senyawa yang tidak terpengaruh oleh panas.

c. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-500°C.

d. Infus

Infus adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air benjana infus tercelup dalam penangas air mendidih dengan temperatur terukur 96-980°C selama waktu tertentu sekitar 15-20 menit.

e. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama (suhu lebih dari 300C) dan temperatur sampai titik didih air.

### 1.5.1.3. Destilasi Uap

Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap). Selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor. Kerugian dari kedua metode ini adalah senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi (Seidel V, 2006).

Destilasi adalah proses pemisahan yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Destilasi sangat baik untuk memisahkan bahan-bahan alam yang berupa zat cair atau untuk memurnikan cairan yang mengandung pengotor (Wonorahardjo, 2013). Pemisahan secara destilasi pada prinsipnya adalah metode pemisahan yang didasarkan karena adanya perbedaan titik didih antara komponen-komponen yang akan di pisahkan secara teoritis. Bila perbedaan titik didih antar komponen makin besar maka pemisahan dengan cara destilasi akan berlangsung makin

baik yaitu hasil yang diperoleh makin murni. Destilasi digunakan untuk menarik senyawa organik yang titik didihnya dibawah 2500C. Pendestilasian senyawa dengan titik didih terlalu tinggi dikhawatirkan akan merusak senyawa yang akan didestilasi diakibatkan terjadinya oksidasi dan dekomposisi (Ibrahim, dkk., 2013).

Destilasi uap dapat dilakukan untuk memisahkan campuran pada temperatur lebih rendah dari titik didih normal komponen-komponennya. Dengan cara ini pemisahan dapat berlangsung tanpa merusak komponen-komponennya yang hendak dipisahkan. Ada dua cara melakukan destilasi uap. Yang pertama adalah dengan menghembuskan uap secara kontinu diatas campuran yang sedang di uapkan. Cara kedua dengan mendidihkan senyawa yang dipisah bersama dengan pelarut yang diuapkan. Komponen dipisahkan dididihkan bersama dengan pelarutnya. Tekanan parsial dari komponen ini secara bertahap akan mencapai kesetimbangan tekanan total system (Wonorahardjo, 2013)

#### 1.5.1.4. Cara Ekstraksi Lainnya

Menurut Ditjen. POM (2000) cara ekstraksi dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain :

##### 1. Ekstraksi Berkesinambungan

Proses ekstraksi yang dilakukan berulang kali dengan pelarut yang berbeda atau tersirkulasi cairan pelarut dan prosesnya tersusun berurutan beberapa kali. Proses ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi (jumlah pelarut) dan dirancang untuk bahan dalam jumlah besar yang terbagi dalam beberapa bejana ekstraksi.

##### 2. Superkritikal Karbondioksida

Penggunaan prinsip superkritik untuk ekstraksi serbuk simplisia dan umumnya digunakan gas karbondioksida. Dengan variabel tekanan dan temperatur akan diperoleh spesifikasi kondisi polaritas tertentu yang sesuai untuk melarutkan golongan senyawa kandungan tertentu. Penghilangan cairan pelarut dengan mudah dilakukan karena karbondioksida menguap dengan mudah, sehingga hampir langsung diperoleh ekstrak.

##### 3. Ekstraksi Ultrasonik

Getaran Ultrasonik (>20.000 Hz) memberikan efek pada proses ekstrak dengan prinsip meningkatkan permeabilitas dinding sel, menimbulkan gelembung sonan

(Cavitation) sebagai stress dinamis serta menimbulkan fraksi interfase. Hasil ekstraksi tergantung pada frekuensi getaran, kapasitas alat dan lama proses ultrasonic.

#### 4. Ekstraksi Energi Listrik

Energi listrik digunakan dalam bentuk medan listrik, medan magnet serta “Electric-discharges” yang dapat mempercepat proses dan meningkatkan hasil dengan prinsip menimbulkan gelembung spontan dan menyebarkan gelombang tekanan berkecepatan ultrasonic.

### **1.6. Antioksidan**

Antioksidan adalah senyawa yang bertugas menetralsir radikal bebas dan menghambat oksidasi sehingga tubuh terlindungi dari berbagai macam penyakit degeneratif. Contoh antioksidan alami antara lain vitamin C dan vitamin E.

Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), antioksidan adalah zat yang menghambat proses oksidasi terhadap sistem atau penyusun sistem. Mengutip buku *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan* (2018), istilah antioksidan berarti semua senyawa yang dapat meredam dampak negatif radikal bebas, termasuk enzim-enzim dan proten pengikat logam.