

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pepaya

Pepaya atau dengan nama ilmiahnya (*Carica Papaya L.*) merupakan tumbuhan familiar yang berasal dari negara tropis seperti Indonesia yang juga banyak disukai oleh masyarakat. Pepaya adalah tumbuhan yang mudah didapat dan buah yang banyak diminati karena pepaya memiliki rasa yang manis, dan banyak kandungan air. Selain itu, pepaya memiliki daging buah yang lunak dan berwarna merah atau kuning (Barus, 2008).

Tumbuhan pepaya dapat tumbuh cepat namun tidak tahan dingin bahkan temperatur suhu yang hampir mendekati nol dapat membunuhnya. Pohon pepaya biasanya tidak bercabang, batang dapat tumbuh kisaran tinggi 3 – 8 m, juga mampu sampai setinggi 10 m, daun – daun dan buah tumbuh dari batang bisa memiliki diameter sampai 20 cm (Nuraini, 2011). Buah pepaya merupakan buah yang serba guna dan mempunyai nilai gizi yang tinggi terutama kadar vitamin C dan vitamin A. Setiap 100 gram mengandung 3,65 mg vitamin A dan 78 mg vitamin C. Kelebihan dari buah pepaya banyak digemari masyarakat karena rasanya, dan juga tergolong memiliki harga yang relatif murah dan terjangkau.

Pepaya termasuk golongan yang tidak bermusim, sehingga buahnya tersedia setiap saat. Pada umumnya buah pepaya yang dikonsumsi oleh masyarakat yaitu buah pepaya tua yang memiliki biji berwarna hitam. Buah pepaya muda yang memiliki biji berwarna putih juga dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi masakan. Namun kekurangannya dari buah ini yaitu apabila buah pepaya yang sudah matang tidak bisa bertahan lagi, apalagi bila buah pepaya dalam kondisi sudah dibelah, dia akan mudah busuk dan berair (lunak).

Pepaya mengandung berbagai jenis enzim, vitamin serta asam lemak dan juga berbagai zat-zat kimia lainnya pada berbagai bagian pepaya, seperti pada buah, daun, bunga, biji, akar, dan kulit. Buah pepaya memiliki kandungan 30,1% minyak, 28,1% protein, 19,1% serat, 25,6% karbohidrat, 7,3% kandungan air, dan 8,2% abu (Krishna, dkk, 2008). Komposisi kimia dalam buah pepaya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Buah Pepaya

Komposisi Kimia	Nilai (%)
Air	7,3
Protein	28,1
Minyak	30,1
Abu	8,2
Serat	19,1
Total Karbon	25,6

Sumber: Syed, dkk, 2012.

2.1.1. Klasifikasi Tumbuhan Pepaya

Menurut Putra (2015), klasifikasi ilmiah dari tumbuhan pepaya adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Sub kingdom : *Tracheobionta*

Super divisio : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Subkelas : *Dilleniidae*

Ordo : *Violales*

Famili : *Caricaceae*

Genus : *Carica*

Spesies : *Carica papaya L.*

Gambar pepaya dapat dilihat pada Gambar 2.1 seperti dibawah ini.



Gambar 2.1 *Carica Papaya L* atau Pepaya
Sumber: PELITA, Volume VIII, Nomor 2, Agustus 2013

2.2. Biji Pepaya

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sylvia (2017) diketahui bahwa biji pepaya mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Menurut hasil uji fitokimia yang dilakukan oleh penulis dapat diketahui bahwa biji buah pepaya mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, fenol, dan kuinon.

Biji pepaya juga memiliki efek farmakologis bagi tubuh manusia. Oleh sebab itu membuang biji papaya memiliki banyak manfaat dan memiliki kandungan yang banyak. Jika diurai, maka kandungan biji papaya antara lain alkaloid, steroid, tanin, dan juga minyak atsiri. Secara mendetil, kandungan biji tersebut berupa beberapa asal lemak tak jenuh dalam jumlah tinggi. Asam tersebut adalah oleat dan asam palmitat. Selain itu, biji papaya juga diketahui mengandung senyawa kimia golongan fenol, terpenoid, dan juga saponin. Senyawa ini bersifat sitotoksik, anti-androgen dan berefek estrogenik. Selanjutnya, biji papaya juga mengandung karbohidrat dalam jumlah kecil, air, abu, protein, dan juga lemak. Sementara itu, terkait manfaatnya sebagai penghitam rambut, terkait erat dengan kandungan senyawa *Glucoside carcirin* di dalam biji papaya itu sendiri.

Biji pepaya tentu sangat bermanfaat karena dapat menyembuhkan penyakit terutama gangguan saluran pencernaan dan mencegah penyakit gagal ginjal, oleh karena itu jika kita membuang biji pepaya sama dengan membuang obat yang boleh jadi sangat di butuhkan oleh masyarakat. Biji pepaya tak dapat disepelekan manfaatnya, selain bisa dijadikan bibit untuk ditanam lagi juga bisa dijadikan obat yang sangat berkhasiat.

- a. Biji pepaya sebagai antibakteri. Penelitian telah dilakukan dan menemukan kalau biji pepaya ternyata efektif membasmi *E. coli*, *Salmonella*, dan infeksi *Staphylococcus*.
- b. Biji pepaya dalam perlindungan ginjal. Penelitian telah menemukan kalau dari ekstrak biji pepaya dapat melindungi ginjal dari racun-diinduksi gagal ginjal.
- c. Biji pepaya dalam menghilangkan parasit usus. Ada bukti bahwa biji pepaya membasmi parasit usus. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan pada anak – anak Nigeria dengan parasit usus, 76,7% dari anak – anak bebas parasit setelah

tujuh hari pengobatan dengan biji pepaya dibandingkan dengan hanya 16,7% dari anak – anak yang menerima plasebo.

- d. Biji pepaya basmi racun hati. Dalam pengobatan di negeri Cina diyakini kalau sesendok teh biji pepaya dapat membantu detoksifikasi hati. Biji pepaya juga sering direkomendasikan oleh para dokter secara alami dalam pengobatan pada sirosis hati (Ramadhana, 2016).

Biji buah pepaya mengandung senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. Biji pepaya juga mempunyai efek antibakteri yang dapat bermanfaat untuk menyembuhkan penyakit kulit kronis, contohnya ektima. Benih pepaya tersebut, juga memiliki aktivitas antimikrobia terhadap *Trichomonas vaginalis*. Biji ini juga bisa digunakan untuk gangguan urinogenital seperti trikomoniasis dengan pemakaian yang hati-hati untuk mencegah toksisitas (Kharisma, 2017).

2.3. Minyak Biji Pepaya

Minyak biji pepaya memiliki warna kuning yang mengandung 71,60% asam oleat, 15,13% asam palmitat, 7,68% asam linoleat, 3,60% asam stearat dan asam – asam lainnya yang terbilang terbatas (Warisno, 2003).

Biji pepaya memiliki kadar minyak yang relatif banyak dibandingkan minyak nabati lainnya seperti kedelai sebanyak 19%, biji bunga matahari sebanyak 22-23%, dan minyak biji pepaya juga mengandung kadar air 4,6%, abu 6,9%, protein 25,1%, lemak 7,9%, serat kasar 17,5% dan karbohidrat 37,9% (Wulandari, 2017).

Minyak biji pepaya adalah minyak mahal dan langka, sangat licin apabila dioleskan ke kulit, secara pelan meresap ke kulit untuk memberikan berbagai nutrisi. Minyak ini juga kaya akan omega 9, minyak biji pepaya sangatlah stabil, dapat bertahan 2-3 tahun apabila di simpan dengan tepat. Sejarahnya, tabib India menggunakan biji pepaya yang di hancurkan dan dibuat seperti pasta untuk mengobati kemerahan pada kulit dan penyakit kulit lainnya.

Minyak biji pepaya sangat bermanfaat untuk memberikan nutrisi, melembabkan kulit serta mempunyai efek mempertahankan air dengan cara mencegah dehidrasi air dari transepidermal. Pemakaian secara teratur dapat melembutkan kulit.

Papaya seed oil ini diklaim punya banyak manfaat karena formulasi ringannya yang cocok untuk semua tipe kulit. Berikut beberapa manfaat biji pepaya untuk kulit:

1. Dapat digunakan untuk *oil cleansing*
2. *Exfoliator* alami
3. Sebagai *sleeping mask*
4. Sembuhkan *blemish acne*
5. Meratakan hiperpigmentasi
6. Mengurangi bekas luka
7. Mengurangi peradangan dan menyembuhkan jerawat

Syarat mutu dari minyak biji pepaya sesuai standar mutu analisa dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan jenis asam lemak dalam minyak biji pepaya dapat dilihat pada Tabel 2.3 dari *Nature In Bottle, USA*.

Tabel 2.2. Standar Mutu Minyak Biji Pepaya

Sifat	Spesifikasi
Penampilan	Kuning pucat hingga cairan berwarna emas kehijaun
Bau	Bau ringan khas
Indeks Bias	1.460 – 1.475 @ 20°C
Berat Jenis (g/ml)	0.910 – 0.940 @ 20°C
Nilai Saponifikasi (mgKOH/g)	180 – 200
Nilai Peroksida (meq O ₂ /kg)	Kurang dari 5.0
Nilai Iodin (g I ₂ /100g)	75 – 90
Asam Lemak Bebas (% oleat)	Kurang dari 0.4
Nilai Asam (mg KOH/g)	Kurang dari 0.8
Kelarutan	Larut dalam ester kosmetik dan minyak tetap; Tidak larut dalam air

Sumber: *Nature In Bottle, 2022*

Tabel 2.3 Jenis Asam Lemak dalam minyak biji pepaya

Nama Asam	Struktur	Spesifikasi (%)
Asam Palmitat	C16:0	14.00 – 16.00
Asam Palmitoleat	C16:1 (n-7)	Max 1.00
Asam Stearat	C18:0	2.00 – 5.00
Asam Oleat	C18:1 (n-9)	68.00 – 77.00
Asam Linoleat	C18:2 (n-6)	5.00 – 12.00
Asam Alpha – Linoleat	C18:3 (n-3)	Max 0.50

Sumber: *Nature In Bottle, 2022*

2.4. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tersebut. Proses ekstraksi pada dasarnya adalah proses perpindahan massa dari komponen zat padat yang terdapat pada simplisia kedalam pelarut organik yang digunakan. Pelarut organik akan menembus dinding sel dan selanjutnya akan masuk ke dalam rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan terlarut dalam pelarut organik pada bagian luar sel untuk selanjutnya berdifusi masuk ke dalam pelarut. Proses ini terus berulang terus berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif antara didalam sel dengan konsentrasi zat aktif diluar sel (Marjoni, 2016).

2.4.1. Faktor – faktor yang perlu diperhatikan dalam ekstraksi

Tujuan dari ekstraksi adalah untuk menarik semua zat aktif dan komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Dalam menentukan tujuan dari suatu proses ekstraksi, beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan ekstraksi (Marjoni, 2016):

a. Jumlah simplisia yang akan diekstrak

Jumlah simplisia yang akan diekstrak sangat erat kaitannya dengan jumlah pelarut yang akan digunakan. Semakin banyak simplisia yang digunakan, maka jumlah pelarut yang digunakan juga semakin banyak.

b. Derajat kehalusan simplisia

Semakin halus suatu simplisia, maka luas kontak permukaan dengan pelarut yang akan semakin besar sehingga proses ekstraksi akan dapat berjalan lebih optimal.

c. Jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi

Pemilihan pelarut yang digunakan dalam ekstraksi sangat dipengaruhi oleh kepolaran dari pelarut itu sendiri. Senyawa dengan kepolaran yang sama akan lebih mudah larut dalam pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang sama pula (*like dissolves like*).

d. Waktu ekstraksi

Waktu yang digunakan selama proses ekstraksi akan sangat menentukan banyaknya senyawa – senyawa yang ekstraksi.

e. Metode ekstraksi

Bagaimana ekstraksi dapat digunakan untuk menarik senyawa kimia dari simplisia.

f. Kondisi proses ekstraksi

Beberapa proses ekstraksi memerlukan keadaan dan kondisi tertentu. Bahan alam yang mengandung senyawa kumarin dan kuinan umumnya dilakukan pada kondisi terlindung dari cahaya. Proses ekstraksi skala industri misalnya dilakukan secara kontiniu, sedangkan pada skala laboratorium, ekstraksi dapat dilakukan baik dengan pengadukan ataupun tanpa pengadukan.

2.4.2. Jenis – jenis ekstraksi

Menurut Marjoni (2016) berdasarkan penggunaan panas ekstraksi dapat dibedakan sebagai berikut:

A. Ekstraksi secara dingin

Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk ekstrak senyawa – senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan terhadap panas atau bersifat termolabil. Ekstraksi secara dingin dapat dilakukan dengan beberapa cara berikut ini:

a) Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana yang dilakukan hanya dengan cara merendam simplisia dalam satu atau campuran pelarut selama waktu tertentu pada temperature kamar dan terlindung dari cahaya. Prinsip kerja dari maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (*like dissolved like*). Ekstraksi zat aktif dilakukan dengan cara merendam simplisia nabati dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya.

Pelarut yang sering digunakan adalah etanol, pelarut ini akan menembus dinding sel dan kemudian masuk ke dalam sel tanaman yang penuh dengan zat aktif. Pertemuan antara zat aktif dan pelarut akan mengakibatkan terjadinya proses pelarutan dimana zat aktif akan terlarut dalam pelarut. Pelarut yang berada di dalam sel mengandung zat aktif sementara pelarut yang berada di luar sel belum terisi zat aktif, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara konsentrasi zat aktif di dalam

dengan konsentrasi zat aktif yang berada di luar sel. Perbedaan konsentrasi ini akan mengakibatkan terjadinya proses difusi, dimana larutan dengan konsentrasi tinggi akan terdesak keluar sel dan digantikan oleh pelarut dengan konsentrasi rendah. Peristiwa ini terjadi berulang-ulang sampai didapat suatu kesetimbangan konsentrasi larutan antara di dalam sel dengan konsentrasi larutan di luar sel.

Menurut Marjoni (2016) metode maserasi memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari metode maserasi adalah sebagai berikut:

- Peralatan yang digunakan sangat sederhana.
- Teknik pengerjaan relatif sederhana dan mudah dilakukan.
- Biaya operasionalnya relatif rendah.
- Dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena maserasi dilakukan tanpa pemanasan.
- Proses ekstraksi lebih hemat penyari.

Adapun kekurangan dari metode ini adalah:

- Utama dari metode maserasi ini adalah memerlukan banyak waktu.
- Proses penyariannya tidak sempurna, karena zat aktif hanya mampu terekstraksi sebesar 50%.
- Pelarut yang digunakan cukup banyak.
- Kemungkinan besar ada beberapa senyawa yang hilang saat diekstraksi.
- Beberapa senyawa sulit diekstraksi pada suhu kamar.
- Penggunaan pelarut air akan membutuhkan bahan tambahan seperti pengawet yang diberikan pada awal ekstraksi. Penambahan pengawet dimaksudkan untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan kapang.

b) Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian zat aktif secara dingin dengan cara mengalirkan pelarut secara kontinu pada simplisia selama waktu tertentu.

B. Ekstraksi secara panas

Metode panas digunakan apabila senyaw-senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas. Metode ekstraksi yang membutuhkan panas diantaranya:

a) Seduhan

Merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana dengan merendam simplisia dengan air panas selama waktu tertentu (5 – 10 menit)

b) *Coque* (penggodokan)

Merupakan proses penyarian dengan cara menggodok simplisia menggunakan api langsung dan hasilnya dapat langsung digunakan sebagai obat baik secara keseluruhan termasuk ampasnya atau hanya hasil godokannya saja tanpa ampas.

c) Infusa

Infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan cara menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.

d) Digestasi

Digestasi adalah proses ekstraksi yang cara kerjanya hamper sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 30 – 400 °C. Metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang tersari baik pada suhu biasa.

e) Dekokta

Proses penyarian secara dekokta hamper sama dengan infusa, perbedaannya hanya terletak pada lamanya waktu pemanasan. Waktu pemanasan pada dekokta lebih lama disbanding metode infusa yaitu 30 menit dihitung setelah suhu mencapai 90°C. metode ini sudah sangat jarang digunakan karena selain proses penyariannya yang kurang sempurna dan juga tidak dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat yang termolabil.

f) Refluks

Refluks merupakan proses ekstraksi dengan pelarut pada titik didih pelarut selama waktu dan jumlah pelarut tertentu dengan adanya pendingin balik (kondensor). Proses ini umumnya dilakukan 3-5 kali pengulangan pada residu pertama, sehingga termasuk proses ekstraksi yang cukup sempurna.

g) *Soxhletasi*

Proses *soxhletasi* merupakan proses ekstraksi panas menggunakan alat khusus berupa ekstraktor *soxhlet*. Suhu yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan suhu pada metoda refluks.

2.5. *Rotary Evaporator*

Rotary Evaporator adalah alat yang berfungsi mengubah sebagian atau keseluruhan sebuah pelarut dari sebuah larutan dari bentuk cair menjadi uap. *Rotary Evaporator* mempunyai dua prinsip dasar, untuk menukar panas dan untuk memisahkan uap yang terbentuk dari cairan.

Rotary Evaporator pada umumnya terdiri dari tiga bagian, yaitu penukar panas, bagian evaporasi (tempat di mana cairan mendidih lalu menguap), dan pemisah untuk memisahkan uap dari cairan lalu dimasukkan ke dalam kondenser (untuk diembunkan/kondensasi) atau ke peralatan lainnya.

Secara garis besar, evaporator bekerja untuk menguapkan larutan, yang mana nanti akan terpisah antara zat dengan pelarut (*solvent*) nya. Prinsip kerja *rotary evaporator* adalah dengan memanaskan larutan yang ada di salah satu wadah (*evaporation flask*) yang dihangatkan di *water bath*, karena perbedaan titik didih antara zat dengan pelarut (misal; eter, metanol, dsb), maka zat yang lebih rendah titik didihnya akan menguap. Gas yang menguap tersebut, akan terperangkap oleh kondensor yang dengan bantuan tekanan dan suhu dingin, akan kembali mencairkan gas tersebut, kembali menjadi larutan, dan ditampung di wadah penampung (*recieving flask*). Alat *Rotary Evaporator* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Alat *Rotary Evaporator*
Sumber: *labmart.id*

2.6. Pelarut

Pelarut merupakan suatu zat yang berupa senyawa karbon cair baik jenis alifatik dan juga aromatik. Dan sering digunakan dalam proses kimia senyawa karbon yaitu salah satunya etanol dan heksana (Suratmin, 2016).

2.6.1. Etanol

Bagi senyawa organik, pelarut ini bersifat volatile dan bersifat semipolar karena mampu melarutkan senyawa polar ataupun nonpolar yang dapat saling larut dengan air dimana kepolaran ini dikarenakan gugus polar -OH dan nonpolar yaitu etil (CH_3CH_2^-) (Atkins, 1987).

Etanol merupakan pelarut yang bersifat sangat selektif terhadap reaksi. Dasar pertimbangan penggunaannya adalah selektif, kelarutannya, densitasnya, reaktif, dan titik didih. Mampu melarutkan ekstrak dalam jumlah besar, beda densitas signifikan sehingga mudah dalam memisahkan zat terlarut. Etanol bersifat selektif terhadap reaksi, seperti mempertimbangkan keselectifan, kelarutannya, densitasnya, kereaktifan, dan titik didih. Etanol bersifat non toksik, tidak eksplosif, tidak korosif. Wujud etanol cair, bersifat volatil, kelarutan tergantung panjangnya rantai C, dan semakin panjang semakin sukar larut, dan semakin panjang gugus alkil (R) maka semakin polar. Dari penjelasan diatas, etanol dapat digunakan sebagai bahan ekstraktor minyak dari biji-bijian (Smith, 1994).

2.7. Bibit Parfum

Parfum telah menjadi kebutuhan sehari-hari banyak orang, karena saat ini menggunakan parfum untuk kegiatannya. Bukan hanya parfum badan, namun juga parfum *laundry* serta parfum lainnya. Banyak sekali penggunaannya mulai dari kalangan atas hingga bawah, mulai dari wanita hingga pria, bahkan mulai dari anak-anak hingga dewasa memakai parfum untuk kebutuhan sehari – hari. Tentunya jenis parfum yang digunakan akan berbeda karena sesuai dengan selera dan kebutuhan masing masing.

Biang parfum merupakan bibit minyak wangi yang masih asli karena belum tercampur sama sekali dengan larutan pencampurnya. Biang parfum memiliki wangi yang sangat menyengat sehingga akan digunakan sebagai campuran ketika

menentukan wangi sesuai keinginan. Bau yang sangat menyengat membuat sangat sedikit orang langsung menggunakannya.

Biang parfum dapat dibuat sedemikian rupa dengan mencampurkannya satu sama lain sehingga wanginya sesuai dengan keinginan bahkan dapat seperti wangi parfum *original* ber *merk* sangat mahal, namun dapat ditemukan pada wangi ini.

Menurut Maria Amanda (2021) setiap orang memiliki selera yang berbeda dalam menentukan aroma wewangian. Ada yang lebih suka dengan aroma lembut, adapun yang memfavoritkan aroma yang kuat. Setiap parfum memiliki konsentrasi yang berbeda. Perbedaan itu membuat efek parfum pada kulit juga bervariasi. Setiap parfum biasanya dicampur dengan alkohol, terkadang dengan air. Semakin tinggi konsentrasi minyak ekstrak dalam parfum, semakin lama parfum tersebut akan bertahan pada tubuh.

Terdapat 5 jenis parfum yang beredar dipasaran, yaitu:

1. Parfum (*Extrait de Parfum*)

Parfum terbuat dari minyak wangi ekstrak yang murni. Parfum memiliki konsentrasi yang tinggi, sekitar 20-30%. Wanginya cenderung bertahan lama sampai seharian saat diaplikasikan pada tubuh. Pada beberapa orang, parfum menimbulkan iritasi pada kulit. Untuk orang yang cenderung tidak suka wewangian yang kuat, mungkin saja orang lain dapat terganggu dengan aroma parfum. Salah satu sifat unik parfum ini adalah aromanya juga mudah berpindah ketika bersentuhan atau berpelukan dengan orang lain.

2. *Eau de Parfum* (EDP)

Parfum jenis ini memiliki konsentrasi yang lebih rendah daripada *extrait de parfum*. Konsentrasi minyak parfum ini sekitar 15% hingga 20%. Aromanya tergolong lebih ringan jika dibandingkan dengan jenis parfum yang pertama. Parfum ini dapat bertahan lama seharian. Karena aromanya yang lebih lembut, orang yang ikut menghirupnya pun tak akan terganggu. Aroma parfum ini tak mudah berpindah seperti *extrait de parfum*.

3. *Eau de Toilette* (EDT)

Konsentrasi kadar parfum *eau de toilette* lebih ringan setara 5% hingga 15% saja. Bisa menggunakan parfum ini pada area tangan untuk penggunaannya sehari-

hari. Meskipun mudah memudar, wewangian ini akan kembali memunculkan aromanya ketika bersentuhan dengan kelembapan.

4. *Eau de Cologne* (EDC)

Tak selalu identik dengan wewangian para lelaki, parfum jenis ini memiliki kadar konsentrasi yang lebih rendah, sekitar 2% hingga 4% saja. Memiliki aroma yang lebih lembut dibandingkan *eau de toilette*. Karena aromanya ringan. Aroma *eau de parfum* sebenarnya mudah memudar dan tidak terlalu kuat. Oleh karenanya, perlu menyemprotkan beberapa jam sekali untuk menjaga ketahanannya.

5. *Eau fraiche*

Parfum jenis *eau fraiche* memiliki kadar konsentrasi yang lebih rendah, sekitar 1% hingga 3%. Jika biasanya parfum lain menggunakan campuran alkohol, *eau fraiche* menggunakan campuran air. Biasanya, parfum ini digunakan untuk menyegarkan aroma tubuh secara cepat. Aromanya pun bertahan 1-2 jam saja, sehingga perlu kembali menyemprotkan lebih sering agar aroma tubuh tetap segar.

2.8. *Roll On*

Kemasan *roll on* adalah jenis kemasan klasik yang paling terkenal. Bahkan, meskipun sudah ada kemasan *spray* yang dianggap lebih praktis, pengguna kemasan *roll on* masih tetap banyak. Dinamakan *roll on* karena terdapat aplikator berbentuk bola yang akan mengeluarkan cairan ketika dioleskan ke kulit. Keunggulan kemasan *roll on* adalah harga yang lebih terjangkau, lebih awet, dan ramah lingkungan.

2.9. Karakteristik Minyak

Menurut Hidayat (2007) karakter minyak dinyatakan sebagai berikut:

1. Berat Jenis

Berat jenis merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu dari kemurnian nabati. Berat jenis dinyatakan sebagai suatu perbandingan dari suatu volume sampel pada suhu 25°C dengan berat air pada volume yang sama (Ketaren, 1986). Berat jenis dipengaruhi dengan fraksi berat komponen – komponen yang terkandung dalam minyak. Makin besar fraksi berat yang terkandung dalam minyak, maka makin besar pula nilai berat jenisnya.

Selain itu, nilai berat jenis minyak dipengaruhi oleh derajat ketidakjenuhan dan berat molekul rata – rata komponen asam lemaknya. Makin tinggi derajat ketidakjenuhan suatu minyak, maka berat jenisnya makin besar. Makin kecil berat molekul rata – rata asam lemaknya, maka makin kecil berat jenisnya.

2. Indeks Bias

Indeks Bias Indeks bias merupakan derajat penyimpangan dan cahaya yang dilewatkan pada suatu medium. Indeks bias ini berguna untuk menguji kemurnian suatu minyak. Nilai indeks bias sangat dipengaruhi oleh komponen asam lemak yang menyusun minyak tersebut. Makin panjang rantai karbon dan makin banyak ikatan rangkap, maka nilai indeks bias makin besar. Selain itu indeks bias juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kadar asam lemak bebas, proses oksidasi dan suhu. Dengan adanya asam lemak bebas dan pengotor yang terlarut dalam minyak, maka akan menambah fraksi berat komponen dalam minyak, sehingga nilai indeks biasnya bertambah pula.

3. Titik Leleh minyak atau lemak

Titik leleh merupakan suhu pada saat minyak mulai berubah dari fasa padat menjadi fasa cair. Pengukuran ini dimaksudkan untuk mengetahui perubahan bentuk padat menjadi cair. Lemak atau minyak nabati merupakan campuran dari gliserida dan komponen lainnya sehingga tidak punya titik leleh yang tepat, tetapi mencair diantara kisaran suhu tertentu. Derajat ketidakjenuhan asam lemak mempengaruhi titik leleh suatu minyak. Makin tinggi derajat ketidakjenuhan asam lemak, maka makin rendah titik lelehnya. Pada asam lemak tidak jenuh, sifat titik leleh dipengaruhi jumlah ikatan rangkap, konfigurasi dan posisi relatif ikatan rangkap tersebut.

4. Angka Iod

Angka Iod dapat menunjukkan seberapa banyak asam lemak tidak jenuh yang terdapat dalam minyak atau lemak. Angka Iod didefinisikan sebagai jumlah mg iodium yang dapat diserap oleh 100 g minyak atau lemak. Asam lemak tidak jenuh dapat mengalami reaksi adisi dengan halogen pada ikatan rangkapnya. Gliserida dengan tingkat ketidakjenuhan tinggi akan mengikat iod dalam jumlah yang besar. Makin tinggi angka Iod, maka makin tinggi derajat ketidakjenuhan minyak tersebut.

5. Angka Peroksida

Angka peroksida dinyatakan sebagai jumlah miliekivalen oksigen aktif yang terikat pada 1000 g minyak atau lemak. Angka peroksida ini dapat menunjukkan derajat kerusakan pada minyak atau lemak. Makin tinggi angka peroksida, maka makin tinggi derajat kerusakan minyak, dan makin rendah kualitas minyak tersebut.

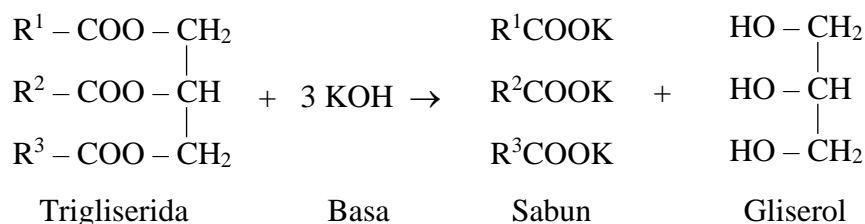
Proses oksidasi dapat berlangsung bila terjadi kontak antara oksigen dengan minyak atau lemak. Asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada posisi allil dari ikatan rangkapnya membentuk senyawa peroksida. Produk utama oksidasi adalah senyawa hidroperoksida yang merupakan produk antara yang sangat tidak stabil, sehingga mudah membentuk produk oksidasi berikutnya (sekunder).

Produk sekunder ini merupakan turunan lipida, dapat dihasilkan dari proses dekomposisi menjadi senyawa yang memiliki rantai karbon yang lebih pendek, sehingga mudah menguap seperti senyawa aldehida, keton alkohol, hidrokarbon. Produk volatil ini yang menyebabkan bau tengik pada minyak atau lemak. Pembentukan hidroperoksida dapat berlangsung melalui radikal bebas hasil inisiasi energi luar, seperti panas, sinar, maupun oleh senyawa kimia seperti ion logam atau metaloprotein. Namun dapat pula berlangsung secara otooksidasi, yaitu berlangsung tanpa sinar atau inisiasi dari energi lain. Proses ini terjadi akibat penyimpanan produk yang terlalu lama.

6. Angka Penyabunan

Angka penyabunan adalah jumlah mg KOH yang diperlukan untuk menyabunkan 1 g minyak atau lemak. Angka ini menjelaskan banyaknya asam lemak yang terikat sebagai trigliserida maupun asam lemak bebasnya dalam minyak. Makin pendek rantai asam lemak, maka makin besar nilai bilangan penyabunan. Makin panjang asam lemak, maka makin kecil bilangan penyabunan.

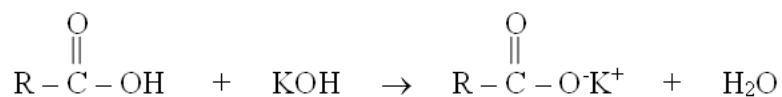
Trigliserida dapat mengalami hidrolisis bila direaksikan dengan larutan alkali, dan menghasilkan sabun dan gliserol. Reaksi ini dikenal dengan reaksi penyabunan (saponifikasi). Berikut reaksi penyabunan trigliserida dengan KOH:



7. Angka Asam

Angka Asam adalah jumlah miligram KOH yang dibutuhkan untuk menetralkan asam – asam lemak bebas dari 1 g minyak atau lemak. Angka asam dipergunakan untuk mengukur jumlah asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak atau lemak.

Angka asam dapat ditentukan dengan melarutkan sejumlah minyak dalam alkohol, dan diberi indikator *phenolphthalein*. Kemudian dititrasi dengan larutan KOH 0,1N hingga terjadi perubahan warna larutan dari bening menjadi merah jambu yang tidak hilang. Nilai angka asam dapat menunjukkan kualitas dari minyak tersebut, semakin besar nilai angka asam, maka semakin buruk kualitas dari minyak. Berikut reaksi kimia pada penentuan bilangan asam:



8. Angka Asam Lemak Bebas

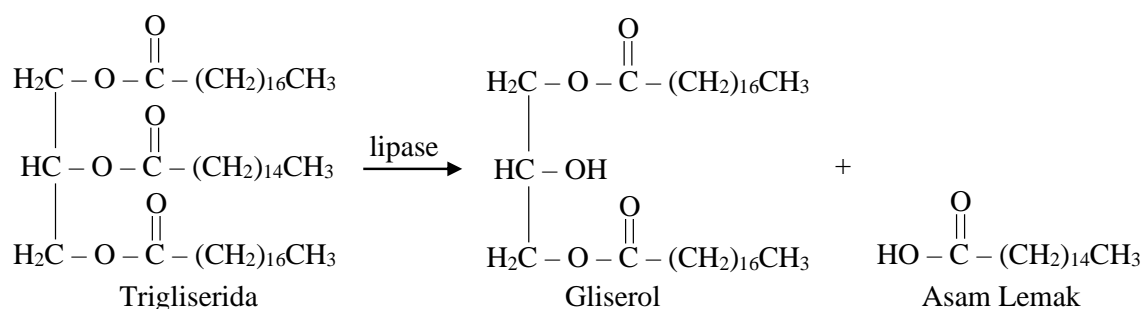
Asam lemak adalah asam organik yang terdapat sebagai ester trigliserida/ lemak baik yang berasal dari hewan maupun tumbuhan. Asam ini adalah asam karboksilat yang mempunyai rantai karbon panjang dengan rumus umum RCOOH. Dimana R adalah rantai karbon yang jenuh/tidak jenuh dan terdiri atas 4 sampai 24 buah atom karbon. Rantai karbon yang jenuh adalah rantai karbon yang tidak mengandung ikatan rangkap sedangkan yang mengandung ikatan rangkap disebut rantai karbon yang tidak jenuh. Pada umumnya asam lemak mempunyai jumlah atom karbon genap (Poedjiadi, 1994).

Asam lemak bebas terbentuk karena proses oksidasi, dan hidrolisa enzim selama pengolahan dan penyimpanan. Dalam bahan pangan, asam lemak dengan kadar yang lebih besar dari 0,2 % dari berat lemak akan mengakibatkan flavor yang tidak diinginkan dan dapat juga meracuni tubuh. Dengan proses netralisasi minyak

sebelum digunakan dalam bahan pangan, maka jumlah asam lemak bebas dalam lemak dapat dikurangi sampai kadar maksimum 0,2 % (Ketaren,1986).

Tingginya asam lemak bebas ini mengakibatkan rendemen minyak turun. Kenaikan kadar asam lemak bebas ditentukan mulai dari dipanen sampai diolah. Hasil reaksi asam lemak bebas ini disebabkan adanya reaksi hidrolisa pada minyak. Reaksi ini dipercepat dengan adanya faktor – faktor seperti: panas, air, keasaman, dan katalisator (enzim). Semakin lama reaksi berlangsung maka semakin tinggi kadar asam lemak bebas yang terbentuk (Tim Penulis, PS., 1997).

Berikut reaksi hidrolisis trigliserida oleh enzim lipase:



9. Materi Tidak Tersabunkan

Lipida dapat secara umum dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu lipida tidak tersabunkan dan lipida tersabunkan. Lipida tidak tersabunkan merupakan lipida yang tidak dapat bereaksi dengan KOH, sedangkan lipida tersabunkan adalah lipida yang dapat bereaksi dengan KOH membentuk garam kalium dari asam lemak atau sabun, seperti trigliserida, asam lemak bebas, dan fosfolipida. Senyawa yang termasuk kelompok lipida tidak tersabunkan, antara lain hidrokarbon rantai panjang, sterol, vitamin yang larut dalam lemak, antioksidan alami, alkohol, aldehid, keton serta senyawa eter rantai panjang. Cara pengujian ini digunakan untuk semua minyak baik lemak hewani atau nabati, tetapi tidak sesuai untuk minyak dan lemak dengan kadar materi tidak tersabunkan relatif tinggi, misalnya seperti minyak dari hewan laut.