

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kopi**

Kopi adalah minuman hasil seduhan biji kopi yang telah disangrai dan dihaluskan menjadi bubuk. Kopi merupakan salah satu komoditas di dunia yang dibudidayakan lebih dari 50 negara. Dua spesies pohon kopi yang dikenal secara umum yaitu Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*).

Tanaman kopi memiliki buah yang terdiri dari daging dan biji buah. Daging buah terdiri atas tiga bagian lapisan kulit luar (*eksokarp*), lapisan daging (*mesokarp*), dan lapisan kulit tanduk (*endokarp*) yang tipis tetapi keras. Buah kopi umumnya mengandung dua butir biji, tetapi kadang-kadang hanya mengandung satu butir atau bahkan tidak berbiji sama sekali. Biji ini terdiri dari atas kulit biji dan lembaga. Lembaga atau sering disebut (*endosperm*) yaitu bagian biji dari tumbuhan merupakan bagian yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat minuman kopi (Anonim, 2008).

Pemrosesan kopi sebelum dapat diminum melalui proses panjang yaitu dari pemanenan biji kopi, untuk hasil yang bermutu buah kopi dipetik setelah betul – betul matang yaitu saat kulit buah berwarna merah. Tahap matang kopi memerlukan waktu dari kuncup bunga 8 – 11 bulan untuk robusta dan 6 – 8 bulan untuk arabika, kemudian dilakukan pemrosesan biji kopi dan pengeringan sebelum menjadi kopi gelondong. Proses selanjutnya yaitu penyangraian dengan tingkat derajat yang bervariasi. Setelah penyangraian biji kopi digiling atau dihaluskan menjadi bubuk kopi sebelum kopi dapat diminum (Wikipedia, 2005).

## 2.2 Krimer

Krimer (*Non dairy creamer*) adalah produk pengganti susu atau krim yang merupakan produk emulsi lemak dalam air, dibuat dari minyak nabati yang dihidrogenasi dengan penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Produk dapat berupa bubuk atau cairan dan umumnya digunakan untuk menambah cita rasa pada makanan dan minuman.

Secara fungsional, *non dairy creamer* memiliki banyak kelebihan dibanding dengan produk susu pada umumnya. Sisi bahan baku, *non dairy creamer* menggunakan minyak nabati sebagai sumber lemaknya. Salah satu keunggulan lemak nabati adalah tidak mengandung laktosa, sehingga penggunaan lemak nabati pada produk *non dairy creamer* sangat aman terutama bagi penderita lactose intolerance (Novandhy, 2008).

Krimer nabati (*Non dairy creamer*) disebut sebagai krimer tiruan yang dibuat berdasarkan bahan penyusun berupa minyak nabati, protein, penstabil, emulsifier yang digabungkan menjadi suatu larutan dan kemudian di keringkan dengan pengeringan semprot. Industri makanan, dibutuhkan suatu standar parameter kualitas produk untuk mengatur dan menjamin hasil yang produk atau jasa yang dihasilkan. Parameter kualitas yang dimiliki oleh produk *non dairy creamer*, antara lain *bulk density* dan *white spot*. *Bulk density* merupakan sifat fisik bahan pangan khusus biji - bijian, tepung - tepungan dan serbuk. *Bulk density* adalah perbandingan antara berat unit per volume dari sebuah *powder* dan biasanya dinyatakan dalam bentuk g/100ml. *White spot* merupakan parameter kualitas *non dairy creamer* yang berbentuk bintik putih dan muncul di permukaan campuran kopi dan krimer nabati (Putri, dkk., 2016).

### 2.3 Lemak

Lemak merupakan ikatan organik yang terdiri dari unsur – unsur karbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O) yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat pelarut tertentu, misalnya: kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ), benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) dan n-heksan ( $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ). Lemak dan minyak mempunyai struktur kimia umum yang sama. Lemak mengandung sejumlah besar asam - asam lemak jenuh yang terdistribusi diantara trigliserida - trigliserida. Adanya asam - asam lemak tidak jenuh akan menyebabkan lebih rendahnya titik lincir (*slip point*) yaitu suhu dimana lemak atau minyak mulai mencair. Pada umumnya, lemak diperoleh dari bahan hewani (Gaman dan Serington, 1994).

Lemak berfungsi sebagai sumber dan pelarut bagi vitamin A, D, E dan K. Lemak dan minyak hampir terdapat disemua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda - beda, tetapi lemak dan minyak sering kali ditambahkan dengan sengaja ke bahan makanan dengan berbagai tujuan. Penambahan lemak dimaksudkan untuk menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan. Lemak yang ditambahkan ke dalam bahan pangan atau dijadikan bahan pangan membutuhkan persyaratan dan sifat - sifat tertentu. Berbagai bahan pangan seperti daging, ikan, telur, susu, alpokat, kacang tanah dan beberapa jenis sayuran mengandung lemak atau minyak yang biasanya termakan bersama bahan tersebut. Lemak dan minyak tersebut dikenal sebagai lemak tersembunyi (*invisible fat*), sedangkan lemak atau minyak yang telah diekstraksi dari bahan nabati dan dimurnikan dikenal sebagai lemak biasa atau lemak kasat mata (*visible fat*), lemak termasuk dalam kelompok senyawa yang disebut lipida, yang pada umumnya bersifat yaitu tidak larut dalam air. Penanganan dan pengolahan bahan pangan, perhatian lebih banyak ditujukan pada suatu bagian lipida, yaitu

trigliserida. Lemak merupakan bahan padat pada suhu kamar, hal ini disebabkan kandungannya yang tinggi akan lemak jenuh yang secara kimia tidak mengandung ikatan rangkap, sehingga mempunyai titik lebur yang lebih tinggi (Winarno, 1992).

### 2.3.1 Sumber lemak

Sumber utama lemak ada dua jenis lemak yang kita kenal yaitu lemak nabati dan lemak hewani. Lemak nabati adalah lemak yang bersumber dari tumbuh - tumbuhan, yaitu: kacang - kacang, tahu, tempe dan santan kelapa yang mengandung lemak nabati. Lemak hewani adalah lemak yang bersumber dari hewan, yaitu: susu, ikan, keju, daging dan masih banyak lagi.

Kadar lemak yang terkandung dalam beberapa bahan makanan adalah:

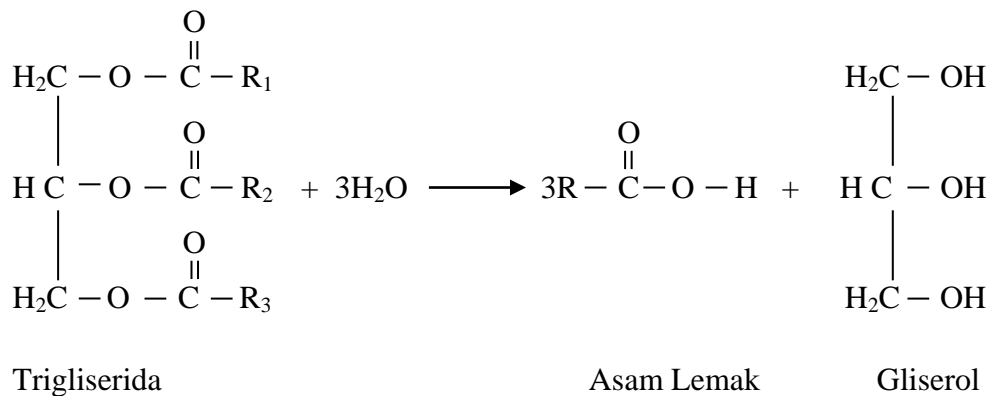
**Tabel 2.1** Nilai lemak pada bahan makanan (gram/100 gram)

| Bahan Makanan       | Nilai Lemak | Bahan Makanan     | Nilai Lemak |
|---------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Minyak kacang tanah | 100,0       | Lemak sapi        | 90,0        |
| Minyak kelapa sawit | 100,0       | Mentega           | 81,6        |
| Minyak kelapa       | 98,0        | Margarin          | 81,0        |
| Ayam                | 25,0        | Coklat manis      | 52,9        |
| Daging sapi         | 14,0        | Tepung susu       | 30,0        |
| Telur bebek         | 14,3        | Keju              | 20,3        |
| Telur ayam          | 11,5        | Susu kental manis | 10,0        |
| Sarden dalam kaleng | 27,0        | Susu sapi segar   | 3,4         |
| Tawes               | 13,0        | Tepung susu skim  | 1,0         |
| Ikan segar          | 4,5         | Biskuit           | 14,4        |
| Udang segar         | 0,2         | Mie kering        | 11,8        |
| Kacang tanah        | 42,8        | Jagung kuning     | 3,9         |
| Tempe               | 4,0         | Roti putih        | 1,2         |
| Kacang kedelai      | 18,1        | Alpoket           | 6,5         |
| Tahu                | 4,6         | Durian            | 3,0         |

(Almatsier, 2004).

### 2.3.2 Pembagian Lemak

Reaksi hidrolisis lemak, dalam reaksi hidrolisis lemak tersebut akan diubah menjadi asam – asam lemak dan gliserol.



Lemak pada dasarnya ada 3 bentuk dalam jaringan tubuh manusia atau hewan yaitu trigliserida, phospholipida dan sterol. Lemak di dalam pangan atau jaringan, lemak tersusun sebagian besar atas trigliserida (95 - 98%), dan sisanya phospholipid dan kolesterol, lemak dapat dibedakan berdasarkan:

#### 1. Lemak Sederhana/Lemak Bebas

Lebih dari 95% lemak terdiri atas trigliserida yang terbagi menjadi 2 jenis, yaitu:

Asam lemak jenuh, asam yang mengandung semua ikatan atom karbonnya berupa ikatan tunggal ( - C - C - ), seperti:

- a. Asam palmitat ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ )
- b. Asam stearat ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ )

Asam lemak tidak jenuh, asam yang mengandung ikatan rangkap pada rantai karbonnya ( - C = C - ), seperti:

- a. Asam linoleat ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ )
- b. Asam oleat ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ )

## 2. Lemak Campuran

Lemak campuran mempunyai komposisi lemak bebas ditambah dengan senyawa kimia lain, seperti:

- a. Phospholipid, merupakan komponen membran sel, komponen dan struktur otak, jaringan saraf, bermanfaat untuk penggumpalan darah, lechitin termasuk phospholipid.
- b. Glycolipid, mempunyai ikatan dengan karbohidrat dan nitrogen.
- c. Lipoprotein, terdiri atas HDL (*High Density Lipoprotein*), LDL (*LowDensity Lipoprotein*) dan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*).

## 3. Derivat Lemak/Turunan Lemak

Yaitu senyawa yang dihasilkan dari proses hidrolisis lemak sederhana dan lemak campuran, contohnya: asam lemak dan gliserol (Prawirokusumo, 1994).

Lemak dan minyak dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

1. Lemak yang dikonsumsi tanpa dimasak, misalnya: mentega, margarin dan lemak yang dipergunakan dalam kembang gula.
2. Lemak yang dimakan bersama dengan bahan pangan, atau dijadikan sebagai medium penghantar panas dalam memasak bahan pangan, misalnya: minyak goreng.

Perbedaan lemak dan minyak secara umumnya memang terletak pada wujud keduanya, dimana saat ada di suhu ruangan lemak akan memiliki bentuk wujud padat. Sedangkan untuk minyak akan berbentuk cair, namun ketika minyak dimasukkan ke dalam lemari pendingin, bentuk nya juga akan berubah menjadi padat dan memiliki wujud serupa dengan lemak ketika dimasukkan ke lemari pendingin (Ketaren, 1986).

Beberapa yang membedakan antara lemak dan minyak, yaitu:

1. Minyak
  - a. Berasal dari Tumbuhan
  - b. Umumnya tidak jenuh (terdapat ikatan rangkap)
  - c. Mudah rusak / tengik
  - d. Berwujud cair
  - e. Titik leleh rendah
2. Lemak
  - a. Berasal dari hewan
  - b. Umumnya jenuh (tidak terdapat ikatan rangkap)
  - c. Tidak mudah rusak / tengik
  - d. Berwujud padat
  - e. Titik leleh tinggi

Berdasarkan proses pembentukannya, lemak digolongkan menjadi dua, yaitu:

1. Lemak esensial (tidak dapat dihasilkan oleh tubuh, sehingga harus ada di dalam makanan), seperti: coklat, susu dan mentega.
2. Lemak non esensial (dapat dihasilkan oleh tubuh melalui proses interkonversi bahan makanan), seperti: asam lemak palmitat, linoleat, dan oleat (Irianto, 2007).

### **2.3.3 Fungsi Lemak**

Tersedianya lemak di dalam tubuh ternyata banyak kegunaannya, hal ini dapat diketahui dari fungsi – fungsi lemak tersebut mengenai fungsinya ini dapat dikelompokkan ke dalam fungsi utama dan fungsi lain yang melengkapi.

1. Fungsi Utamanya:
  - a. Sebagai pembangun/pembentuk susunan tubuh, pelindung kehilangan panas tubuh atau pengatur temperatur tubuh;
  - b. Sebagai penghemat protein, dalam hal ini kalau tersedianya energi dalam tubuh telah tercukupi oleh lemak dan karbohidrat, maka pemanfaatan protein untuk penimbul energi dapat dikurangi atau tidak diperlukan;
  - c. Sebagai penghasil asam lemak esensial, dikarenakan asam lemak esensial ini tidak dapat dibentuk dalam tubuh melainkan harus tersedia dari luar, berasal dari makanan, untuk pertumbuhan dan pencegahan terjadinya peradangan kulit/dermatitis;
  - d. Sebagai pelarut vitamin tertentu, seperti A, D, E, dan K sehingga dapat dipergunakan tubuh.
2. Fungsi Lainnya :
  - a. Sebagai pelumas di antara persediaan makanan dan membantu pengeluaran sisa - sisa makanan dari dalam tubuh:
  - b. Sebagai penangguh perasaan lapar sehubungan dengan dicernanya lemak lebih lama, selain itu lemak juga memberi cita rasa lebih tahan lama dan lebih memuaskan pada makanan yang dikonsumsi (Kartasapoetra dan Marsetyo, 1991).

#### **2.4 Metode Ekstraksi Soxhlet**

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan suatu zat yang menggunakan pelarut berdasarkan perbedaan kelarutannya (Wikipedia<sup>2</sup>, 2007). *Soxhlet* adalah alat yang digunakan untuk mengekstraksi suatu senyawa dari material padatnya.



Alat ini ditemukan oleh Franz von Soxhlet pada tahun 1879 dan pada awalnya hanya digunakan untuk mengekstraksi lemak dari material padatnya. Suatu senyawa yang memiliki kelarutan yang sangat spesifik dengan larutan tertentu dapat dipisahkan dengan mudah dengan proses filtrasi sederhana. Namun apabila senyawa tersebut memiliki kelarutan yang terbatas, dapat digunakan ekstraktor *soxhlet* untuk memisahkan senyawa tersebut dari material asalnya (Panji, 2015).

Metode ekstraksi *soxhlet* ini dipilih karena pelarut yang digunakan lebih sedikit, waktu yang digunakan lebih cepat. Kerugian metode ini ialah pelarut yang digunakan harus mudah menguap dan hanya digunakan untuk ekstraksi senyawa yang tahan panas. Prinsip *soxhlet* adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut konstan dengan adanya pendingin balik.

Penetapan kadar lemak dengan metode ekstraksi *soxhlet* ini dilakukan dengan cara mengeluarkan lemak dari sampel dengan pelarut anhydrous. Pelarut anhydrous merupakan pelarut yang benar - benar bebas air, contohnya: kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ), benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) dan n-heksan ( $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ). Hal ini bertujuan supaya bahan - bahan yang larut air tidak terekstraksi dan terhitung sebagai lemak serta keaktifan pelarut tersebut tidak berkurang (Anonim<sup>2</sup>, 2015).