

# LIPID DAN KESIHATAN

*Dr. Haji Ibrahim bin Haji Abdul Rahman*

**Brunei Darussalam**

## **Pengenalan**

Lipid dikenali juga sebagai lemak, atau minyak yang merupakan salah satu daripada komponen utama diet normal bagi manusia. Ia biasanya larut dalam pelarut organik seperti heksan, eter petroleum dan pelarut lain tak berkutub. Ia membentuk struktur komponen utama sel binatang terutama sekali membran sel atau kulit. Sifat fizikal lipid yang pejal, atau cair tidak berapa penting kerana ia bergantung pada suhu ambien. Biasanya minyak dirujuk sebagai bentuk cecair lipid, sementara lipid pepejal dinamakan lemak. Sesetengah minyak dalam bentuk cecair di kawasan khatulistiwa yang panas menjadi pepejal apabila dibawa ke negara yang beriklim sejuk. Ia boleh digunakan sebagai komponen penting dalam daging, ikan, atau makanan yang berasaskan biji-bijian, dan dianggap sebagai lemak tersembunyi. Ia boleh juga ditambah kepada makanan lain, seperti mentega yang disapu pada roti, minyak dalam sos salad, atau lemak memasak yang diserap oleh kentang semasa menggoreng. Lipid juga bahan penting dalam menyediakan makanan, seperti kek, pastry dan konfeksi lain.

Lipid boleh dikategorikan kepada tiga kelas utama seperti berikut:

- Lipid neutral (98% jumlah lipid)
- Fosfolipid
- Steroid atau sterol

## **Lipid Neutral**

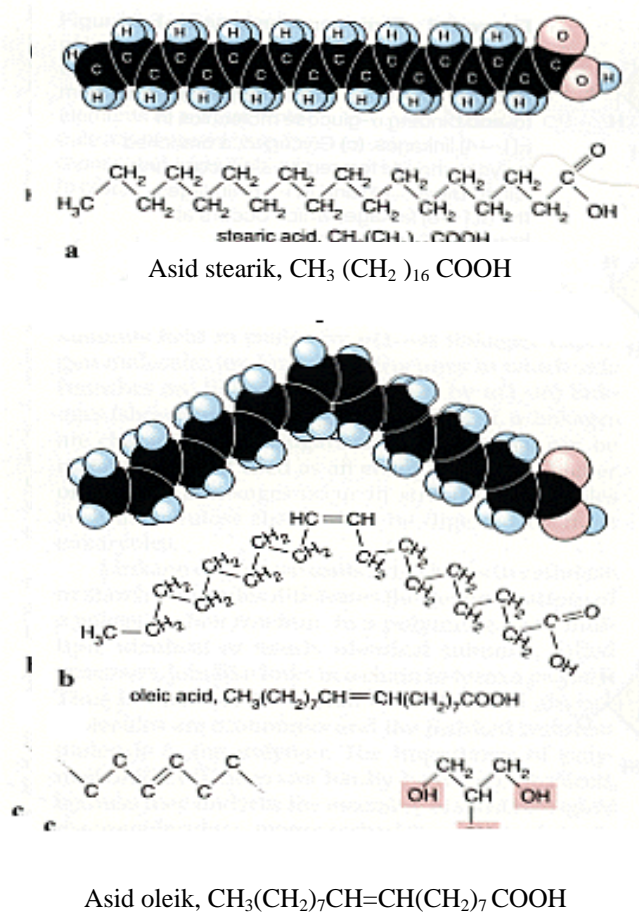
Kebanyakan lipid neutral mengandungi trigliserida yang terdiri daripada molekul gliserol dengan tiga molekul asid lemak. Biasanya ia tak berkutub sepenuhnya, dan tidak afiniti dengan air. Reaksi gliserol dengan asid lemak untuk membentuk trigliserida terjadi secara alami, seperti berikut:



## **Asid Lemak**

Asid lemak ialah rantaian panjang tidak bercabang atom karbon yang bercantum dengan hidrogen, dan kumpulan berfungsi karboksil (-COOH) pada satu hujung yang memberikan molekul sifat berasid. Kebanyakan asid lemak yang terdapat secara semula jadi mengandungi bilangan genap atom karbon pada rantaian tulang belakangnya. Rantaian tulang belakang bagi setiap asid lemak biasanya berbeza, panjang rantaian dari 4 hingga 24, tetapi kadang-kadang atom karbon yang lebih panjang dijumpai pada sebahagian

binatang marin. Biasanya asid lemak yang ditemui secara semula jadi mempunyai bilangan genap atom karbon pada rantaian, tetapi asid lemak dengan 16 atau 18 atom karbon sering didapati dalam lipid semula jadi. Kumpulan berasid berkutub (-COOH) bagi setiap asid lemak ada afiniti dengan air, dan rantaian asid lemak yang terpendek didapati larut dalam air.



Rajah 1 : Struktur Asid Lemak Menunjukkan Perbezaan Antara Asid Lemak Tepu dan Tak Tepu.

Jadual 1 Beberapa Asid Lemak Yang Terdapat Secara Semula Jadi

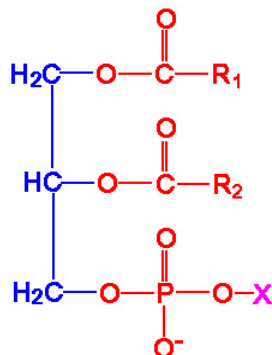
Asid Lemak Tepu	Asid Lemak Tak Tepu
Asid Butirik (4:0)	Asid Palmitoleik (16:1)
Asid Kaproik (6:0)	Asid Oleik (18:1)
Asid Kaprilik (8:0)	Asid Linoleik (18:2) *
Asid Kaprik (10:0)	Asid Linolenik (18:3) *
Asid Laurik (12:0)	
Asid Miristik (14:0)	
Asid Palmitik (16:0)	
Asid Stearik (18:0)	

*\*asid lemak perlu*

*Nombor pertama dalam kurungan merupakan nombor atom karbon, sementara nombor kedua menunjukkan bilangan ikatan ganda dua yang wujud dalam molekul*

### Fosfolipid

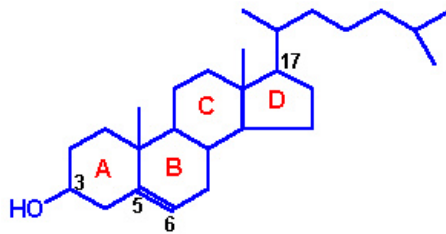
Fosfolipid ialah kumpulan molekul yang mengandungi fosfat, yang mempunyai struktur yang serupa dengan trigliserida. Ia terdiri daripada molekul gliserol, dua baki asid lemak, dan kumpulan fosfat. Contoh fosfolipid yang paling lumrah ialah fosfatidilkolina yang biasa dikenali sebagai lesitin. Kebanyakan lesitin ditemui dalam kuning telur, dan semua minyak sayuran, seperti minyak kacang soya, minyak kelapa dan lain-lain.



Rajah 2 : Struktur Fosfolipid

### **Steroid Atau Sterol**

Kolesterol ialah satu bentuk steroid atau sterol yang sangat penting. Ia merupakan molekul biologi yang sangat penting, yang berperanan dalam struktur membrane, dan juga sebagai prekursor untuk sintesis hormon steroid, dan asid hempedu. Kedua-dua kolesterol diet, dan *de novo* sintesis dibawa melalui peredaran saluran darah dalam protein yang dinamakan lipoprotein. Kolesterol dijumpai, terutamanya dalam lipid binatang, sementara lipid tumbuhan biasanya tidak mengandungi kolesterol



Rajah 3 : Struktur Kolesterol

### **Minyak Makan dan Lemak**

Lipid biasanya ditemui dalam bentuk minyak masak atau lemak. Sumber minyak makan dunia boleh dibahagikan kepada minyak, atau lemak sayur dan binatang. Minyak sayur mengandungi 80% jumlah pengeluaran minyak makan dan lemak di dunia. Sumber ini diperbaharui dengan menanam tumbuhan bijian atau buahnya yang menghasilkan minyak, seperti kacang soya, kacang, palma dan kelapa.

Jadual 2 Minyak Makan dan Lemak.

Minyak Sayuran	Lemak Binatang	Minyak Marin
-Minyak zaitun -Minyak bunga matahari -Minyak kacang -Minyak kacang soya -Minyak jagung -Minyak biji kapas -Minyak kanola -Minyak avokado	-Mentega -Lemak lembu -Lemak babi -Minyak sapi	-Minyak hati Ikan Kod -Minyak Sperma

### Lipid Makanan dan Kesihatan

Peranan lipid diet dalam pemakanan manusia ialah salah satu bidang pemerhatian, dan penyelidikan yang sangat penting dalam bidang sains pemakanan. Kolesterol diet dan asid lemak tepu, terutamanya asid laurik, miristik dan palmitik telah dikaitkan dengan penyakit kardiovaskular dalam beberapa penyelidikan dalam bidang tersebut. Dalam tahun-tahun kebelakangan ini, kebimbangan telah meningkat tentang kesan kesihatan asid lemak trans yang selalu wujud dalam kuantiti yang banyak dalam marjerin, lelemak, makanan segera, dan banyak produk bakeri biasa, yang sebahagiannya dibuat dari minyak sayur terhidrogen.

Kesan kesihatan asid lemak trans belum lagi terjawab, tetapi kebimbangan termasuk kesan mudarat mengenai faktor risiko lipid bagi penyakit jantung, dan metabolisme asid lemak n-6 dan n-3, yang dinamakan asid lemak perlu. Ia dinamakan asid lemak perlu, kerana ia tidak dapat disintesis di dalam badan, tetapi terpaksa dibekalkan dengan mengambil diet yang mengandungi asid lemak ini.

Berbeza dengan kesan kesihatan negatif berkaitan dengan asid lemak trans dan tepu, pada umumnya lipid diet mempunyai beberapa fungsi nutrisi. Ia digunakan sebagai sumber pekat tenaga dan sumber asid lemak perlu. Ia bertindak sebagai pembawa vitamin larut lemak dan menambah kesedapan makanan. Keluarga asid lemak poli tak tepu n-6 dan n-3, yang juga dikenali sebagai asid lemak omega-6 dan omega-

3 merupakan komponen penting membran sel, dan digunakan sebagai prekursor berbagai sebatian aktif secara biologik, yang dikenali sebagai eikosanoid. Oleh kerana itu, kekurangan asid lemak ini membawa kepada simptom kekurangan, dan hanya boleh didapati dari diet, ia merupakan nutrien diet perlu. Minyak sayuran biasa, seperti minyak kanola, dan kacang soya merupakan sumber baik kedua-dua asid linoleik (18:2n-6), dan asid linolenik (18:3n-3), iaitu ahli induk keluarga n-6 dan n-3 asid lemak poliatenu. Ahli yang terpanjang, dan sangat tak tepu siri n-3, terdapat dengan jumlah yang cukup banyak dalam ikan laut, sementara telur dan daging dari binatang darat merupakan sumber yang sesuai bagi ahli rantaian panjang yang sangat tak tepu siri n-6. Anak damit sangat memerlukan asid lemak poli tak tepu ini, untuk pembesaran dan perkembangan yang normal, dan ia juga memainkan peranan penting dalam fungsi otak dan penglihatan. Susu ibu ialah sumber yang boleh diharapkan bagi membekalkan kedua-dua asid lemak n-6 dan n-3 untuk anak damit.

### **Kesan Kandungan Kolesterol Diet Pada Paras Kolesterol Plasma**

Lemak binatang mengandungi paras kolesterol yang tinggi, dan pengambilan lemak yang banyak ini akan mengakibatkan paras kolesterol plasma meningkat. Paras kolesterol yang tinggi dalam plasma ialah salah satu faktor yang menimbulkan risiko arteriosklerosis yang menyebabkan penyakit jantung. Walau bagaimanapun telah ditunjukkan bahawa sumber diet kolesterol mempunyai kesan kecil pada paras kolesterol dalam darah, terutamanya apabila mengambil makanan yang kaya dengan kolesterol memberikan kurang daripada 200 mg kolesterol dalam diet. Paras ambang pengambilan kolesterol dalam julat 100-200 mg/sehari, merupakan paras plasma kolesterol yang dihasilkan masih sama dalam julat normal bagi seseorang tanpa predisposisi genetik, untuk meningkatkan paras lipoprotein plasma.

Sumber utama kolesterol diet termasuk telur, hasil tenusu, daging, ayam itik, ikan, dan kerang-kerangan. Kuning telur dan daging organ (hati, ginjal, anak limpa dan otak) tinggi kandungan kolesterol dietnya. Biasanya ikan mengandungi kurang kolesterol daripada daging lain, tetapi sebahagian kerang-kerangan tinggi kandungan kolesterolnya. Makanan dari sumber tumbuhan-tumbuhan, seperti sayur-sayuran, buah-buahan, biji-bijian, bijirin, kekeras dan biji, tidak mengandungi kolesterol. Perlu diingat bahawa kandungan lemak bukan sukatan yang baik bagi kandungan kolesterol, kerana sesetengah daging, seperti hati dan organ lain arendah lemaknya, tetapi mengandungi kolesterol yang sangat tinggi.

### **Kesimpulan**

Sebenarnya lipid tidak merbahaya, tetapi kuantiti yang kita makan yang akan menjejaskan tahap lemak yang tidak baik dalam sistem darah. Terlalu banyak mengambil satu jenis makanan tidak akan memberi sebarang kebaikan kepada kesihatan seseorang, tetapi amalan yang baik dan sihat ialah mengambil diet yang seimbang. Prinsipnya ialah kita hanya patut makan apabila kita lapar sahaja, dan berhenti sebelum kita kenyang, dan dengan cara ini kita akan mempunyai kebebasan memilih sebarang makanan selagi ia

terdiri dari diet yang seimbang. Kita perlu mengisi perut dengan satu pertiga makanan, satu pertiga air, dan meninggalkan satu pertiga untuk udara dan ini ialah sukatananya, sama ada kita telah mengambil jumlah makanan yang betul untuk menjadi sentiasa sihat.

### **Bibliografi**

1. Holland B. Welch A . A Unwin I.D., Buss D.H., Paul A.A and Sauthgate D.A.T, 1998. *The Composition of Foods*. 5<sup>th</sup> Edition. Royal Society of Chemistry and Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.
2. Gunstone E.D and Norris F.A., 1983. *Lipids in Foods Chemistry, Biochemistry and Technology*. 1st Edition . Pergamun International Library of slime and Technology, Engineering and Social.
3. Fennema O.R, 1985. *Food Chemistry* . 2 nd Edirion. Marcel Dakker,Inc.