

LEMAK DAN MINYAK



- Lemak dan minyak merupakan sumber energi yang efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein
- Satu gram lemak atau minyak dapat menghasilkan 9 kkal sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram
- Minyaknya tau lemak, khususnya minyak nabati, mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam Inoleatr, lenolenat, dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol.

- Dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng, *shortening* (mentega putih), lemak (gajih), mentega, dan margarin
- Penambahan lemak juga dimaksudkan untuk menambah kalori, serta memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan.

- Lemak hewani mengandung banyak sterol yang disebut kolesterol sedangkan lemak nabati mengandung fitosterol dan lebih banyak mengandung asam lemak tak jenuh sehingga umumnya berbentuk cair
- Lemak hewani ada yang berbentuk padat (lemak) yang biasanya berasal dari lemak hewan darat seperti lemak susu dan lemak sapi. Lemak hewan laut seperti ikan paus, minyak ikan *herring* yang berbentuk cair dan disebut minyak.



Pembentukan lemak secara alami

- Hampir semua bahan pangan banyak mengandung lemak dan minyak, terutama bahan pangan yang berasal dari hewan
- Lemak dalam jaringan hewan terdapat dalam jaringan adiposa
- Dalam tanaman, lemak disintesis dari satu molekul gliserol dengan tiga molekul asam lemak yang terbentuk dari kelanjutan oksidasi karbohidrat dalam proses respirasi



- Proses pembentukan lemak dalam tanaman dapat dibagi dalam tiga tahap, yaitu :
 - pembentukan gliserol
 - pembentukan molekul asam lemak
 - kondensasi asam lemak dengan gliserol membentuk lemak

- Sintesis gliserol

Dalam tanaman terjadi serangkaian reaksi biokimia, pada reaksi ini fruktosa difosfat diuraikan oleh enzim aldosa menjadi dihidroksi aseton fosfat, kemudian direduksi menjadi α -gliserofosfat. Gugus fosfat dihilangkan melalui proses fosforilasi sehingga akan terbentuk molekul gliserol

- Sintesis asam lemak

Asam lemak dapat dibentuk dari senyawa-senyawa yang mengandung karbon seperti asam asetat, asetaldehid, dan etanol yang merupakan hasil respirasi tanaman. Sintesis asam lemak dilakukan dalam kondisi anaerob dengan bantuan sejenis bakteri

- Kondensasi asam lemak dengan gliserol
Pada tahap pembentukan molekul lemak ini terjadi proses esterifikasi gliserol dengan asam lemak yang dikatalisis oleh enzim lipase
- Minyak pangan dalam bahan pangan biasanya diekstraksi dalam keadaan tidak murni dan bercampur dengan komponen-komponen lain yang disebut fraksi lipida.

- Fraksi lipida terdiri dari minyak/lemak (*edible fat/oil*), malam (*wax*), fosfolipida, sterol, hidrokarbon, dan pigmen.
- Dengan cara ekstraksi yang menggunakan pelarut lemak seperti petroleum eter, etil eter, benzena, dan kloroform komponen-komponen fraksi lipida dapat dipisahkan. Lemak kasar (*crude fat*) tersebut disebut fraksi larut eter.

Jenis lemak dan minyak

- Minyak goreng

Minyak goreng berfungsi sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih, dan penambah nilai kalori bahan pangan.

Mutu minyak goreng ditentukan oleh titik asapnya, yaitu suhu pemanasan minyak sampai terbentuk akrolein yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan.

Makin tinggi titik asap, makin baik mutu minyak goreng tersebut. Titik asap suatu minyak goreng tergantung dari kadar gliserol bebas

- Mentega

Lemak dari susu dapat dipisahkan dari komponen lain dengan baik melalui proses pengocokan atau *churning* yaitu proses pemecahan emulsi minyak dalam air.

Mentega merupakan emulsi air dalam minyak dengan kira-kira 18% air terdispersi di dalam 80% lemak dengan sejumlah kecil protein yang bertindak sebagai zat pengemulsi (*emulsifier*)

- Mentega dapat dibuat dari lemak susu yang manis atau yang asam.
- Lemak susu dapat dibiarkan menjadi asam secara spontan atau dapat diasamkan dengan menambah biakan murni bakteri asam laktat pada lemak susu yang manis yang telah dipasteurisasikan, sehingga memungkinkan terjadinya respirasi.

Margarin

- Margarin merupakan pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi, rasa, dan nilai gizi hampir sama.
- Margarin juga merupakan emulsi air dalam minyak, dengan persyaratan mengandung tidak kurang 80% lemak.
- Lemak yang digunakan dapat berasal dari lemak hewani atau nabati
- Lemak hewani yang digunakan biasanya lemak babi atau lemak sapi, sedangkan lemak nabati yang digunakan adalah minyak kelapa, minyak kelapa sawit, minyak kedelai, dan minyak biji kapas.

- Lemak yang dapat digunakan dimurnikan terlebih dahulu, kemudian dihidrogenasi sampai mendapat konsistensi yang diinginkan. Lemak diaduk, diemulsikan dengan susu skim yang telah dipasteurisasi, dan diinokulasi dengan bakteri yang sama seperti pada pembuatan mentega. Sesudah diinokulasi, dibiarkan 12-24 jam sehingga terbentuk emulsi sempurna. Bahan lain yang ditambahkan adalah garam, Na-benzoat, dan vitamin A.

Shortening atau mentega putih

- *Shortening* adalah lemak padat yang mempunyai sifat plastis dan kestabilan tertentu, umumnya berwarna putih sehingga sering disebut mentega putih
- Bahan ini diperoleh dari hasil pencampuran dua atau lebih lemak dengan cara hidrogenasi.
- Mentega putih ini banyak digunakan dalam pembuatan *cake* dan kue yang dipanggang
- Fungsinya adalah untuk memperbaiki cita rasa, struktur, tekstur, keempukan, dan memperbesar volume roti/kue

Sebab-sebab kerusakan lemak

- Penyerapan bau

Lemak bersifat mudah menyerap bau. Apabila bahan pembungkus dapat menyerap lemak, maka lemak yang terserap ini akan teroksidasi oleh udara sehingga rusak dan berbau. Bau dari bagian lemak yang rusak ini akan diserap oleh lemak yang ada dalam bungkus yang menyebabkan seluruh lemak menjadi rusak.

- Hidrolisis

Dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini dipercepat oleh basa, asam, dan enzim-enzim.

Dalam teknologi makanan, hidrolisis oleh enzim lipase sangat penting karena enzim tersebut terdapat pada semua jaringan yang mengandung minyak. Dengan adanya lipase, lemak akan diuraikan sehingga kadar asam lemak bebas lebih dari 10%.

Hidrolisis sangat menurunkan mutu minyak goreng, Selama penyimpanan dan pengolahan minyak atau lemak, asam lemak bebas bertambah dan harus dihilangkan dengan proses pemurnian dan deodorisasi untuk menghasilkan minyak yang lebih baik mutunya.

- Oksidasi dan ketengikan

Kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh proses otooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Otooksidasi dimulai dengan pembentukan faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak atau hidroperoksida, logam-logam berat, dan enzim-enzim lipoksidase.

- Pencegahan ketengikan

Proses ketengikan sangat dipengaruhi oleh adanya prooksidan dan antioksidan. Prooksidan akan mempercepat terjadinya oksidasi, sedangkan antioksidan akan menghambatnya.

Penyimpanan lemak yang baik adalah dalam tempat tertutup yang gelap dan dingin. Wadah lebih baik terbuat dari aluminium atau *stainless steel*, lemak harus dihindarkan dari logam besi atau tembaga. Adanya antioksidan dalam lemak akan mengurangi kecepatan proses oksidasi.