

104/1990

FMIPA

LAPORAN PENELITIAN
PROYEK OP UNIVERSITAS ANDALAS
KONTRAK No. 077/PP-UA/OP-8/90

PENENTUAN JUMLAH KOMPONAN ASAM LEMAK
DALAM MINYAK YANG BEREDAR DI PASARAN

Oleh : Drs. Amri Napis, MS
Dr. Hazli Noerdin, MSc.
Drs. Adlis Santoni

FAKULTAS MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Pusat Penelitian UNIVERSITAS ANDALAS
Padang, 1990

Abstrak

Telah dilakukan identifikasi asam-asam lemak hasil hidrolisis dari minyak kelapa, minyak jagung dan minyak kelapa sawit.

Hidrolisis dilakukan baik dalam suasana asam maupun suasana basa. Dari percobaan terlihat bahwa hidrolisis dalam suasana basa menguraikan minyak menjadi garam dari asam lemak (sabun) lebih sempurna. Sabun yang dihasilkan dirobah kembali menjadi asam lemak dengan larutan asam khlorida.

Asam-asam lemak dari ketiga minyak dipisahkan menjadi komponen - komponen dengan khromatografi lapisan tipis, dimana silika gel digunakan sebagai absorbent.

Dari pemisahan hanya beberapa asam lemak yang teridentifikasi, yaitu asam miristat, palmitat, oleat, lenoleat, linolenat dan palmitoleat.

I. Pendahuluan

Lebih dari 90 % produksi minyak dan lemak di dunia digunakan sebagai bahan makanan. Berbagai macam jenis minyak tumbuh-tumbuhan (vegetal) digunakan orang sebagai minyak makan, diantaranya minyak kelapa, minyak bunga matahari, minyak kelapa sawit, minyak jagung dan lain-lain. Lemak ataupun minyak merupakan sumber energi bagi manusia. Jika dibandingkan dengan protein maupun karbohidrat, lemak menghasilkan energi 2 kali lipat. Lemak juga merupakan sumber vitamin A, D, E dan K, karena vitamin-vitamin ini tersedia dan larut dalam lemak.

Disamping itu lemak juga mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linoleat dan asam arakhidonat yang merupakan leluasa lemak (precursor) dari golongan hormon yang dikenal sebagai prostaglandins (Farnham, 1985).

Penemuan akhir-akhir ini menunjukkan bahwa pemakaian lemak dapat membahayakan kesehatan, terutama jika mengandung kolesterol yang tinggi. Disamping itu penggunaan lemak dengan pemanasan menarik perhatian para peneliti, karena dikhawatirkan, senyawa-senyawa yang bersifat racun akan dibebaskan selama pemanasan (Billek et. al, 1979). Penelitian Taylor et al (1983) memperlihatkan bahwa pemberian lemak yang telah dipanaskan pada tikus dapat menimbulkan tumor pada tikus tersebut.

Lemak juga memegang peranan penting dalam menimbulkan penyakit jantung koroner, dimana lemak-lemak dengan asam lemak jenuh menimbulkan kolesterol yang lebih tinggi dalam serum darah dibandingkan dengan lemak yang mengandung asam lemak tak jenuh.

IV. Hasil dan Diskusi

IV. 1. Hidrolisis

Dalam rangka mengidentifikasi kandungan asam-asam lemak dari minyak kelapa, minyak jagung dan minyak kelapa sawit, maka ketiga jenis minyak telah dilakukan reaksi hidrolisis untuk menguraikan minyak menjadi komponen-komponen asam lemak.

Untuk mendapatkan kondisi hidrolisis, pengembangan metode hanya dilakukan terhadap minyak kelapa.

Percobaan pertama dilakukan hidrolisis minyak kelapa dalam suasana asam dengan menggunakan asam klorida. Dari percobaan ini diharapkan minyak akan terurai dengan sempurna menjadi komponen-komponen asam lemak. Percobaan-percobaan dengan memvariasikan konsentrasi asam klorida, temperatur pemanasan dan lamanya pemanasan memperlihatkan bahwa minyak tak terhidrolisis secara sempurna. Hal ini dibuktikan dengan membandingkan hasil hidrolisis dengan minyak murni. K.l.t memperlihatkan adanya noda yang mempunyai Rf yang sama dengan minyak murni pada campuran hasil hidrolisis. Bahkan pemanasan lebih dari 5 jam, masih banyak minyak yang tak terhidrolisis, sebagaimana terlihat pada k.l.t.

Hidrolisis dalam suasana basa dengan menggunakan NaOH memberikan hasil yang lebih baik, karena minyak terhidrolisis dengan sempurna hanya dalam waktu 2 jam. Pemisahan sabun (garam-garam dari komponen asam lemak) dari hasil samping reaksi, yaitu gliserol juga lebih mudah karena dihasilkan 2 lapisan dimana sabun berada pada lapisan atas dan gliserol pada lapisan bawah, setelah ditambahkan larutan NaCl jernih adanya gliserol dibuktikan dengan terbentuknya larutan berwarna biru ketika ditambahkan larutan kupri sulfat dan natrium hidroksida.

V. Kesimpulan dan saran

Untuk menguraikan minyak menjadi komponen-komponen asam lemak, lebih baik dilakukan 2 tahap yaitu dengan jalan merobah lebih dulu menjadi sabun, kemudian sabun dirobah kembali menjadi asam lemak dengan larutan asam klorida. Hal ini didasarkan kepada hasil yang diperoleh mudah dipisahkan dari hasil samping yaitu gliserol.

Eluen khloroform : etanol (9:0,5) dapat digunakan untuk memisah asam-asam lemak jenuh. Dari percobaan terlihat bahwa minyak kelapa mengandung asam lemak tak jenuh oleat, linoleat dan palmitoleat, sedangkan minyak jagung dan kelapa sawit mengandung asam tak jenuh, oleat, linoleat dan linolenat.

Asam-asam lemak jenuh (padat) sulit untuk dipisahkan. Hal ini disebabkan komponennya yang cukup banyak. Pelarut yang baik dipakai adalah petrolena eter : dietil eter : asam asetat (90:10:1) walaupun tidak memberikan pemisahan yang sempurna.

Dari percobaan terlihat bahwa minyak kelapa, minyak jagung dan minyak kelapa sawit yang diperiksa, asam lemak jenuh yang teridentifikasi hanyalah asam palmitat dan asam stearat.

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan disarankan untuk melanjutkan penelitian ini sehingga kandungan asam lemak dari ketiga minyak tersebut dapat teridentifikasi secara sempurna.

Daftar Pustaka

- Bailey, A.E, (1951), Industrial oil and fat products, Interscience Publishers Inc. New York.
- Beveridge, J.M.R ; H.L. Haurt dan Fortconnel (1964), Magnitude of the hypocholesteremic effect of dietary sitosterol in man. J. Lipid Res, 6, 10 - 15.
- Gillek, G; G. Guhrdan J. Weibel (1979). Heated oils Chemistry and Nutritional aspects, Experientia, 12, 81 - 94.
- ennema, O.R (1985). Food Chemistry, Marcel Dekker, Inc. New York Jacobs, H.B (1951). The Chemistry and Technology of Food and Food Products, Interscience Publisher Inc. New York.
- ink, Re and D.P. Gohmer (1978). Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley and Sons, New York.
- aylor, S.L; U.M. Berg; M.H. Sheptaugh dan E. Traisman (1983). Mutagen formation in deep fat fried foods as a function of frying conditions. J. Am. Oil Soc. , 41, 693 - 696.