

Abdul Rohman
Sugeng Riyanto
Fajar Aji Lumakso
Anjar Windarsih
Luthfia Indriyani

Analisis Autentikasi Makanan

Minyak dan Lemak

Editor: **Abdul Rohman**
Sugeng Riyanto



GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

PRAKATA

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya buku yang berjudul *Analisis Autentikasi Makanan: Minyak dan Lemak* telah selesai kami susun. Maksud penerbitan buku ini adalah untuk membantu mahasiswa Farmasi serta mahasiswa lain yang salah satu mata kuliahnya adalah Analisis Makanan. Di samping itu, buku ini juga dapat digunakan untuk melengkapi kepustakaan di bidang Ilmu Farmasi terutama yang terkait dengan Analisis Makanan oleh peneliti di bidang Analisis Farmasi, termasuk di dalamnya Analisis Makanan.

Autentikasi makanan saat ini menjadi isu yang menarik tidak hanya bagi konsumen, tapi juga bagi produsen dan regulator, sebab, makanan yang dipalsukan bisa merugikan konsumen karena konsumen tidak memperoleh hak produk makanan sesuai dengan yang terlabel. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode analisis untuk mendeteksi adanya pemalsuan ini. Buku ini direncanakan akan berseri karena banyaknya topik produk makanan yang dicakup. Pada bagian pertama, dibahas metode-metode analisis yang digunakan untuk autentikasi minyak dan lemak, yang meliputi minyak zaitun, minyak *virgin coconut*, minyak *cod liver*, minyak buah merah, dan minyak buah alpukat. Ke depannya, akan juga dibahas autentikasi produk daging, produk susu, produk perikanan, dan sebagainya.

Buku *Analisis Autentikasi Makanan: Minyak dan Lemak* merupakan kumpulan hasil penelitian kami, baik selama kami mengambil studi S-3 di Universiti Putra Malaysia (UPM) dengan topik autentikasi minyak dan lemak

maupun selama kami melakukan penelitian di Universitas Gadjah Mada. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada para peneliti UPM (Prof. Dr. Yaakob Bin Che Man *Allahu yarham*, Prof. Dr. Amin Ismail, Dr. Fuziah Hashim, Dr. Nurrulhidayah A. Fadzilah, dan Tengku Mansur, M.Sc) atas bantuan selama ini serta kepada para mahasiswa baik S-1, S-2, maupun S-3 Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada dan peneliti UGM yang telah berperan aktif pada riset autentikasi minyak dan lemak.

Dalam penyusunan buku ini tidak lupa kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga besar Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada atas dukungan selama kami menyiapkan ini semua. Tiada gading yang tak retak, begitu juga dengan buku ini. Akhirnya, kami mengharapkan saran, kritikan, dan masukan yang membangun demi perbaikan buku ini pada masa yang akan datang. Kami berharap semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya. Amin.

Yogyakarta, April 2019

Abdul Rohman
Sugeng Riyanto
Fajar Aji Lumakso
Anjar Windarsih
Luthfia Indriyani

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN AUTENTIKASI MAKANAN	1
BAB II METODE ANALISIS AUTENTIKASI MAKANAN	5
A. Pendahuluan	5
B. Metode Analisis Autentikasi Makanan.....	6
1. Spektroskopi Uv-vis.....	7
2. Spektroskopi Fluoresens	9
3. Spektroskopi Vibrasional	11
4. <i>Differential Scanning Calorimetry (DSC)</i>	28
5. Pembau Elektronik (<i>Electronic Nose</i>).....	33
6. Kromatografi	34
7. <i>Real-Time Polymerase Chain Reaction</i>	38
BAB III AUTENTIKASI MINYAK ZAITUN	45
A. Pendahuluan	45
B. Komposisi dan Sifat Fisika Kimia Zaitun.....	46
C. Analisis Autentikasi Minyak Zaitun.....	48
1. Spektrofluorometri	49
2. Spektroskopi Vibrasional	53
3. Kromatografi	69
4. Spektrometri Massa.....	74

5. Rasio-Isotop Stabil.....	75
6. <i>Differential Scanning Calorimetry</i>	76
7. <i>Real-time Polymerase Chain Reaction</i>	81
BAB IV AUTENTIKASI MINYAK KELAPA (<i>VIRGIN COCONUT OIL</i>)	87
A. Pendahuluan	87
B. Metode Autentikasi VCO	88
1. Spektroskopi Inframerah.....	88
2. <i>Differential Scanning Calorimetry</i> (DSC)	96
3. Pembau Elektronik.....	106
4. Kromatografi Gas	109
BAB V AUTENTIKASI MINYAK BUAH ALPUKAT	117
A. Pendahuluan	117
B. Autentikasi Minyak Buah Alpukat.....	120
1. Spektroskopi FTIR.....	120
2. <i>Differential Scanning Calorimetry</i> (DSC)	144
BAB VI AUTENTIKASI MINYAK LAIN	161
A. Autentikasi Minyak Hati Ikan Kod	161
1. Sifat Fisika-Kimia Minyak Hati Ikan Kod.....	162
2. Metode Autentikasi Minyak Hati Ikan Kod.....	164
B. Autentikasi Minyak Buah Merah	169
1. Sifat Fisika-Kimia Buah Merah	169
2. Analisis Autentikasi Minyak Buah Merah	170
DAFTAR PUSTAKA	177
INDEKS	189
TENTANG EDITOR	193