

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Keaslian Penelitian .....	4
D. Urgensi Penelitian .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Telaah Pustaka.....	7
1. Labu Kuning ( <i>Cucurbita moschata</i> Dushesne) .....	7
a. Morfologi labu kuning .....	7
b. Taksonomi tanaman labu kuning .....	8
c. Kandungan minyak biji labu kuning.....	8
d. Manfaat biji labu kuning .....	9
e. Autentikasi minyak biji labu kuning.....	9
2. Radikal Bebas .....	11
a. Definisi.....	11
b. Antioksidan .....	12

c. Metode pengujian antioksidan .....	13
3. Metode Ekstraksi Minyak pada Biji Tanaman .....	14
a. Metode konvensional .....	14
b. Metode ekstraksi ramah lingkungan ( <i>green extraction methods</i> ).....	14
4. Kromatografi Gas .....	15
5. Spektroskopi <i>Fourier-Transform Infrared</i> (FTIR).....	16
6. Kemometrika .....	18
a. Analisis komponen utama/ <i>principal component analysis</i> (PCA).....	19
b. Analisis diskriminan/ <i>discriminant analysis</i> (DA) .....	20
c. Kalibrasi multivariat regresi komponen utama/ <i>principal component regression</i> (PCR) .....	20
d. Kalibrasi multivariat <i>partial least square</i> (PLS) .....	21
B. Landasan Teori .....	22
C. Kerangka Konsep .....	27
D. Hipotesis .....	28
BAB III .....	28
METODE PENELITIAN.....	28
A. Bahan dan Alat .....	28
1. Bahan .....	28
2. Alat Penelitian .....	29
B. Jalannya Penelitian .....	30
1. Eksplorasi Metode Ekstraksi Minyak Biji Labu Kuning.....	30
a. Penetapan susut pengeringan sampel.....	30
b. Pra-perlakuan sampel dengan <i>microwave</i> .....	30
c. Optimasi kondisi ekstraksi minyak biji labu kuning dengan metode Soxhlet .....	30
d. Optimasi kondisi ekstraksi minyak biji labu kuning metode <i>ultrasound-assisted extraction</i> (UAE).....	31
2. Karakterisasi Minyak Biji Labu Kuning.....	32
a. Bilangan asam.....	32
b. Bilangan penyabunan.....	32
c. Bilangan iodium.....	33

d. Angka peroksida .....	33
e. Komposisi asam lemak .....	34
3. Uji Aktivitas Antioksidan Minyak Biji Labu Kuning .....	35
a. Uji aktivitas penangkapan radikal DPPH .....	35
b. Metode penangkapan radikal ABTS .....	36
c. Metode <i><math>\beta</math>-carotene bleaching</i> .....	37
d. Pengukuran kadar fenolik total .....	38
e. Prediksi aktivitas antioksidan minyak biji labu kuning .....	39
f. Klasifikasi minyak biji labu kuning .....	40
4. Pengembangan Metode Autentikasi Minyak Biji Labu Kuning dengan FTIR yang Dikombinasi dengan Kemometrika .....	40
a. Persiapan sampel .....	40
b. Pembacaan spektra FTIR .....	41
BAB IV .....	43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	43
A. Eksplorasi Metode Ekstraksi .....	43
1. Persiapan Sampel .....	43
2. Optimasi Metode Ekstraksi Minyak Biji Labu Kuning (MBLK) .....	45
B. Karakterisasi Minyak Biji Labu Kuning (MBLK) .....	53
1. Karakteristik Fisiko-kimia MBLK .....	54
2. Komposisi Asam Lemak .....	57
C. Aktivitas Antioksidan Minyak Biji Labu Kuning (MBLK) .....	64
1. Aktivitas MBLK terhadap Radikal DPPH, Radikal ABTS, dan <i><math>\beta</math>-carotene bleaching</i> .....	64
2. Kandungan Fenolik Total MBLK .....	66
3. Prediksi Aktivitas Antioksidan MBLK .....	68
4. Klasifikasi MBLK Berdasarkan Spektra FTIR .....	70
D. Autentikasi Minyak Biji Labu Kuning Dengan Spektroskopi FTIR Yang Dikombinasikan Dengan Kemometrika .....	73
1. Klasifikasi Minyak Biji Labu Kuning Menggunakan <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) .....	73
2. Autentikasi MBLK dalam Campuran Biner .....	76

3. Autentikasi MBLK dalam Campuran Terner .....	79
a. Autentikasi MBLK dalam campuran terner dengan minyak biji wijen dan minyak bekatul.....	79
b. Autentikasi MBLK dalam campuran terner dengan minyak zaitun <i>extra virgin</i> dan minyak sawit.....	87
4. Klasifikasi Minyak Biji Labu Kuning Menggunakan <i>Discriminant Analysis</i> .....	93
BAB V.....	96
PEMBAHASAN UMUM .....	96
BAB VI .....	104
KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
A. Kesimpulan.....	104
B. Saran .....	105
DAFTAR PUSTAKA .....	106
RINGKASAN .....	142
<i>SUMMARY</i> .....	143
NASKAH PUBLIKASI .....	144