

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Keaslian Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
A. Telaah Pustaka .....	9
B. Landasan Teori.....	28
C. Kerangka Penelitian .....	30
D. Hipotesis .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
A. Alat Penelitian.....	32

B. Bahan penelitian.....	32
C. Jalannya Penelitian.....	33
D. Analisa Data.....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Ekstraksi Minyak Biji Buah Rambutan.....	32
B. Hasil Karakterisasi Minyak Biji Buah Rambutan .....	46
C. Analisis Kualitatif Minyak Biji Buah Rambutan dengan Principal Component Analysis (PCA).....	33
D. Analisis Kualitatif Minyak Biji Buah Rambutan dengan Spektroskopi FTIR dengan Kombinasi Multivariat .....	74
E. Autentikasi Minyak Biji Buah Rambutan Binjai dalam Campuran Minyak Zaitun .....	78
F. Autentikasi Minyak Biji Buah Rambutan Ace dalam Campuran Minyak Zaitun .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>92</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman <i>Nephelium Lappaceum</i> L .....	9
Gambar 2. Tampilan Ekstrak Metanol Biji Buah Rambutan Hasil Ekstraksi .....	43
Gambar 3. Reaksi Hidrolisis Trigliserida Menghasilkan Asam Lemak (Modifikasi Dari Lusas Dkk, 2012) .....	46
Gambar 4. Reaksi Yang Terjadi Dalam Penentuan Bilangan Penyabunan (Modifikasi Dari Rohman Dan Sumantri, 2013) .....	47
Gambar 5. Tahapan Pembentukan Hidroperoksida Dalam Oksidasi Asam Lemak (Shahidi dan Wanasundara, 2008). .....	49
Gambar 6. Reaksi Yang Terjadi Dalam Penetapan Bilangan Peroksida (Shahidi Dan Wanasundara, 2008). .....	50
Gambar 7. Reaksi Dalam Penetapan Bilangan Iodium (Akoh Dan Min, 2008) ..	51
Gambar 8. Analisis 37 Standar Asam Lemak Dengan Menggunakan Kromatografi Gas/FID .....	54
Gambar 9. Kromatogram KG-FID Asam Lemak Metil Aster Minyak Biji Buah Rambutan (A) Ace, (B) Binjai .....	56
Gambar 10. Spektra FTIR Minyak Zaitun Dan Minyak Biji Buah Rambutan Ace.....	62
Gambar 11. Pengaruh Penambahan MBR Terhadap Intensitas Serapan Spektra FTIR Minyak Zaitun Pada Bilangan Gelombang $3800\text{cm}^{-1}$ .....	63
Gambar 12. Pengaruh Penambahan Minyak Biji Buah Rambutan Ace Dengan Berbagai Konsentrasi. (A. MBR Ace 5%; B. MBR Ace 10%; C. MBR Ace 25%; D. MBR Ace 50%) .....	64

Gambar 13. Perbandingan Spektra FTIR Minyak Biji Buah Rambutan Binjai Dan Minyak Zaitun (A. Minyak Zaitun; B. Minyak Biji Buah Rambutan Binjai). .....	65
Gambar 14. Pengaruh Penambahan Minyak Biji Buah Rambutan Binjai Dengan Berbagai Konsentrasi. (A. MBR Binjai 5%; B. MBR Binjai 10%; C. MBR Binjai 25%; D. MBR Binjai 50%) .....	66
Gambar 15. Tampilan Windows Session Hasil PCA Minyak Biji Buah Rambutan Ace, Minyak Biji Rambutan Binjai Dan Minyak Zaitun .....	69
Gambar 16. Grafik Score Plot PC1 Dan PC2 Minyak Biji Buah Rambutan (MBR) Dan Minyak Zaitun. ....	70
Gambar 17. Loading Plot Antara PC1 Dan PC2 Pada Analisis Minyak Biji Buah Rambutan .....	71
Gambar 18. Hubungan Antara Principal Components Dengan Eigenvalue Pada Analisis Minyak Biji Buah Rambutan Ace, Minyak Biji Rambutan Binjai, Dan Minyak Zaitun. ....	72
Gambar 19. Hubungan Kadar Actual Dengan Kadar Prediksi Minyak Biji Buah Rambutan Binjai Dalam Campuran Dengan Minyak Zaitun Untuk Validasi Pada Bilangan Gelombang 1447-1411 dan 2367-1770 $\text{cm}^{-1}$ .....	79
Gambar 20. Hubungan Kadar Aktual Dengan Kadar Prediksi Minyak Biji Buah Rambutan Binjai Dalam Campuran Dengan Minyak Zaitun Untuk	

Kalibrasi Pada Bilangan Gelombang 1447-1411 dan 2369-1770  $\text{cm}^{-1}$

..... 80

Gambar 21. Hubungan Kadar Actual Dengan Kadar Prediksi Minyak Biji Buah

Rambutan Binjai Dalam Campuran Dengan Minyak Zaitun Untuk

Kalibrasi Pada Bilangan Gelombang 1715-1705  $\text{cm}^{-1}$  Dan 2946-2873

$\text{cm}^{-1}$  ..... 82

Gambar 22. Hubungan Kadar Aktual Dengan Kadar Prediksi Minyak Biji Buah

Rambutan Binjai Dalam Campuran Dengan Minyak Zaitun Untuk

Validasi Pada Bilangan Gelombang 1715-1705  $\text{cm}^{-1}$  Dan 2946-

2873 $\text{cm}^{-1}$  ..... 83

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Daging Buah Rambutan (Sumber: Wisnu Broto, 1990).....	12
Tabel 2. Identifikasi metabolit sekunder ekstrak biji rambutan (Fidrianny dkk., 2015).....	13
Tabel 3. Komposisi minyak makan (edible oil) (Garcia, 2012).....	16
Tabel 4. Rendemen hasil ekstraksi serbuk biji buah rambutan.....	43
Tabel 5. Konstanta fisika kimia minyak biji buah rambutan ace dan binja .....	45
Tabel 6. Komposisi asam lemak sampel minyak biji buah rambutan dibandingkan hasil penelitian lainnya .....	57
Tabel 7. Identifikasi gugus fungsi dan tipe vibrasi dari spektrum FTIR minyak biji buah rambutan .....	61
Tabel 8. Kinerja PLS dan PCR dalam kuantifikasi minyak biji buah rambutan binjai pada beberapa rentang frekuensi. Bilangan gelombang dengan hasil optimasi terbaik dicetak tebal miring. ....	78
Tabel 9. Kinerja PLS dan PCR dalam kuantifikasi minyak biji buah rambutan Ace pada beberapa rentang frekuensi.....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Proses Pembuatan dan Analisis Minyak Biji Buah Rambutan	92
Lampiran 2. Perhitungan Konstanta Fisika Kimia Minyak Biji Buah Rambutan.	94
Lampiran 3. Standar Asam Lemak Supelco <sup>TM</sup> .....	102
Lampiran 4. Spektra Derivatif 1 MBR.....	104
Lampiran 5. Kondisi Analisis Asam Lemak Menggunakan GC-FID .....	105
Lampiran 6. Ringkasan Tesis .....	107
Lampiran 7. Summary .....	112
Lampiran 8. Naskah Publikasi .....	116