

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah.....	12
1.3. Tujuan Penelitian	13
1.4. Batasan Masalah	13
1.5 Manfaat Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Kopi.....	16
2.3 Kopi Liberika probolinggo	20
2.4 Kopi Robusta Tungkal Jambi	21
2.5 Beras.....	22
2.6 Indikasi Geografis	24
2.7 Autentikasi.....	26
2.8 Komposisi Biji Kopi	27

2.9 Teknologi <i>Spectroscopy Near Infrared</i>	28
2.10 <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	34
2.11 <i>Linear Discriminant Analysis (LDA)</i>	36
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Objek Penelitian	39
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	39
3.3.1 Preparasi Sampel.....	40
3.3.2 Akuisisi <i>Spectra</i> NIR	41
3.3.3 Proses Pengolahan Data.....	42
3.4 Data Penelitian	42
3.4.1 Data Primer	42
3.4.2 Data Sekunder	43
3.5 Tahapan Penelitian	43
3.5.1 Identifikasi Masalah.....	43
3.5.2 Penetapan Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	43
3.5.3 Studi Pustaka	44
3.5.4 Penyiapan Sampel	44
3.5.5 Penyangraian	44
3.5.6 Penggilingan Kopi	45
3.5.7 Penimbangan Variabel Sampel	45
3.5.8 Pemindaian Sampel Secara <i>Non Destruktif</i> Menggunakan NIR.....	47
3.5.9 Metode <i>Pretreatment Spectra</i>	47
3.5.10 Analisis Data	48
3.6 Diagram Alir Penelitian	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Analisis <i>Raw Spectra</i> Kopi Bubuk.....	51
4.2 Hasil Analisis dengan <i>Pretreatment</i>	59
4.2.1 <i>Pretreatment Smoothing – Savitzky Golay</i>	60
4.2.2 <i>Pretreatment Standard Normal Variate (SNV)</i>	62
4.2.3 <i>Pretreatment Multiplicative Scatter Correction (MSC)</i>	65

4.2.4 Analisis Keseluruhan <i>Pretreatment</i>	67
4.3 Klasifikasi Menggunakan Analisis Multivariat PCA	68
4.3.1 Analisis Skor PCA <i>Raw Spectra</i> original	68
4.3.2 Analisis Skor PCA dengan <i>Pretreatment Smoothing-Savitzky Golay</i>	72
4.3.3 Analisis Skor PCA dengan <i>Pretreatment SNV</i>	74
4.3.4 Analisis Skor PCA dengan <i>Pretreatment Multiplicative Scatter Correction</i> (MSC)	77
4.4 Klasifikasi Menggunakan Analisis Multivariat LDA	80
4.4.1 Analisis Hasil & Evaluasi Model LDA	81
4.5 Rekapitulasi hasil PCA dan LDA	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	100
5.1 Kesimpulan	100
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	114

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luas Areal dan Produksi Kopi Liberika di Kabupaten Tanjung Jabung Barat Tahun 2020	4
Tabel 2. 1 Komposisi Gizi Beras Putih	23
Tabel 2. 2 Komposisi Kandungan Kimia Biji Kopi Arabika Dan Robusta	28
Tabel 3. 1 Desain Rancangan Percobaan Penelitian	45
Tabel 4. 1 Hasil Prediksi LDA Model 75:25	82
Tabel 4. 2 <i>Confusion Matrix</i> model 75:25	84
Tabel 4. 3 Hasil Prediksi LDA Model 50:50	91
Tabel 4. 4 <i>Confusion Matrix of</i> 50:50 Model.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gambar Peta Produksi Kopi Liberika Tungkal Jambi dan Bahan Baku Pencampurnya	7
Gambar 2. 1 Macam – Macam Jenis Kopi	18
Gambar 2. 2 Logo Kopi Liberika Tungkal Jambi	20
Gambar 2. 3 Logo Indikasi Geografis	26
Gambar 2. 4 Skema Alat NIR	29
Gambar 2. 5 Prinsip Fungsional NIRFlex Fiber Optic Solids	30
Gambar 2. 6 Hasil Analisis Multivariat PCA Luwak Dan Bahan Pencampurnya (Andriansyah et al., 2021)	35
Gambar 3. 1 (a) <i>Coffee Bean Roaster</i> ; (b) <i>Electric Sieve Shaker</i> ; (c) Timbangan Analitik; (d) Grinder	41
Gambar 3. 2 <i>NIRFlex N 500 Fiber Optic Solid</i>	42
Gambar 3. 3 Diagram Alir Tahapan Penelitian	50
Gambar 4. 1 <i>Raw Spectra</i> Kopi Liberika Tungkal Jambi Dicampur Dengan Beras	53
Gambar 4. 2 <i>Raw Spectra</i> Kopi Liberika Tungkal Jambi Dicampur Dengan Kopi Robusta	55
Gambar 4. 3 <i>Raw Spectra</i> Kopi Liberika Tungkal Jambi Dicampur Dengan Kopi Liberika Probolinggo	56
Gambar 4. 4 <i>Raw Spectra</i> Original	57
Gambar 4. 5 Hasil <i>Spectra Pretreatment Smoothing – Savitzky Golay</i>	60
Gambar 4. 6 Hasil <i>Spectra Pretreatment Standard Normal Variate</i>	63
Gambar 4. 7 Hasil <i>Spectra Pretreatment Multiplicative Scatter Correction</i>	66
Gambar 4. 8 Hasil Score Plot Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Tanpa <i>Pretreatment</i>	69
Gambar 4. 9 Hasil Reduksi dimensi pada <i>Raw Spectra</i> Tanpa <i>Pretreatment</i>	71
Gambar 4. 10 Hasil Score Plot Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment Smoothing-Savitzky Golay</i>	72
Gambar 4. 11 Hasil Reduksi Dimensi Pada <i>Pretreatment Smoothing-Savitzky Golay</i>	74
Gambar 4. 12 Hasil Score Plot Analisis PCA pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment SNV</i>	75
Gambar 4. 13 Hasil Reduksi dimensi pada <i>Pretreatment SNV</i>	77
Gambar 4. 14 Hasil Score Plot Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment MSC</i>	78
Gambar 4. 15 Hasil Reduksi dimensi pada <i>Pretreatment MSC</i>	80
Gambar 4. 16 Plot LDA <i>Raw Spectra</i> Original 75:25	84
Gambar 4. 17 Plot LDA <i>Pretreatment Smoothing Savitzky-Golay</i> 75:25	86
Gambar 4. 18 Plot LDA <i>Pretreatment SNV</i> 75:25	87



Gambar 4. 19 Plot LDA <i>Pretreatment</i> MSC 75:25	88
Gambar 4. 20 Plot LDA <i>Raw Spectra</i> Original 50:50	93
Gambar 4. 21 Plot LDA <i>Pretreatment Smoothing Savitzky-Golay</i> 50:50.....	94
Gambar 4. 22 Plot LDA <i>Pretreatment</i> SNV 50:50	96
Gambar 4. 23 Plot LDA <i>Pretreatment</i> MSC 50:50	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perbedaan Metode <i>Spectroscopy</i>	114
Lampiran 2. Karakterisasi Absorbansi Kopi dan Beras	116
Lampiran 3 Hasil <i>Score Plot</i> Analisis PCA pada <i>Raw Spectra</i> Tanpa <i>Pretreatment</i>	119
Lampiran 4. Hasil <i>Score Plot</i> Analisis PCA pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment Smoothing-Savitzky Golay</i>	123
Lampiran 5. Hasil <i>Score Plot</i> Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment SNV</i>	127
Lampiran 6 Hasil <i>Score Plot</i> Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment MSC</i>	131
Lampiran 7. Pembagian Sampel Untuk Klasifikasi Menggunakan Metode LDA Skenario 75:25	135
Lampiran 8. Pembagian Sampel Untuk Klasifikasi Menggunakan Metode LDA Skenario 50:50	137
Lampiran 9. Hasil <i>Score Plot</i> LDA pada <i>Raw Spectra</i> Tanpa <i>PreTreatment</i> 75:25.	139
Lampiran 10 . Hasil <i>Score Plot</i> LDA pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment</i> <i>Smoothing-Savitzky Golay</i> 75:25	143
Lampiran 11. Hasil <i>Score Plot</i> Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment SNV</i> 75:25	147
Lampiran 12. Hasil <i>Score Plot</i> Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment MSC</i> 75:25	151
Lampiran 13. Hasil <i>Score Plot</i> LDA Pada <i>Raw Spectra</i> Tanpa <i>PreTreatment</i> 50:50	155
Lampiran 14 Hasil <i>Score Plot</i> LDA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment</i> <i>Smoothing-Savitzky Golay</i> 50:50	159
Lampiran 15. Hasil <i>Score Plot</i> Analisis PCA Pada <i>Raw Spectra</i> Menggunakan <i>Pretreatment SNV</i> 50:50	163