

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Near Infrared Spectroscopy</i>	4
2.2. <i>Principal Component Analysis (PCA)</i>	6
2.3. Tepung	9
2.4. Protein	12
BAB III METODOLOGI	16
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian	16
3.2. Bahan dan Alat	16
3.2.1. Bahan	16
3.2.2. Alat	17
3.3. Prosedur Penelitian	19
3.3.1. Persiapan Alat dan Bahan	19
3.3.2. Pengukuran Spektrum Reflektansi Menggunakan NIR	20

3.3.3. Pengujian Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl dan	
Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri	20
3.3.4. Analisis Data Spektrum dengan <i>Software The Unscrambler</i>	
<i>X</i>	22
3.4. Cara Analisis data	23
3.4.1. Analisis Data Spektrum NIR	23
3.4.2. Analisis Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl	23
3.4.3. Analisis Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Hasil Analisis Secara Kimiawi	25
4.2. <i>Raw</i> Spektrum Tepung	26
4.3. Hasil Analisis dengan <i>Pre-Treatment</i>	29
4.3.1. <i>Pre Treatment Smoothing</i> Savitzky Golay	29
4.3.2. <i>Pre Treatment Normalize</i>	31
4.3.3. <i>Pre Treatment Multiplicative Scatter Correction</i> (MSC)	33
4.4. Klasifikasi dengan Metode PCA	35
4.4.1. Skor PCA dari <i>Raw</i> Spektrum tanpa <i>pre treatment</i>	35
4.4.2. Skor PCA dengan <i>Pre Treatment Smoothing</i> S-Golay	36
4.4.3. Skor PCA dengan <i>Pre Treatment Normalize</i>	37
4.4.4. Skor PCA dengan <i>Pre Treatment</i> MSC.....	38
4.5. Analisis PCA Semua Jenis Tepung	39
BAB V PENUTUP	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data Statistik Kadar Air dan Protein pada Sampel	25
Tabel 4.2. Penggolongan Tepung Berdasarkan Kadar Protein	26
Tabel 4.3. Prinsip Absorbansi Ikatan Air dan Protein pada Wilayah NIR	27
Tabel 4.4. Analisis PCA Semua Jenis Tepung	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema Alat NIRS	6
Gambar 2.2. Prinsip Analisis Komponen Utama	8
Gambar 2.3. Prinsip <i>Eigenvector</i>	8
Gambar 2.4. Tepung Singkong	12
Gambar 2.5. Rumus Senyawa Protein	13
Gambar 3.1. Tujuh Sampel Tepung dari KWT Melati	16
Gambar 3.2. NIRFlex N500 <i>Fiber Optic Solid</i>	17
Gambar 3.3. Prinsip Fungsional NIRFlex N500 <i>Fiber Optic Solid</i>	18
Gambar 3.4. Prosedur Penelitian	22
Gambar 4.1. <i>Raw</i> Spektrum	27
Gambar 4.2. <i>Loadings</i> plot <i>Raw</i> Spektrum	28
Gambar 4.3. Spektrum dengan <i>Pre Treatment Smoothing</i> Savitzky-Golay	30
Gambar 4.4. <i>Loadings</i> Plot <i>Smoothing</i> Savitzky-Golay	31
Gambar 4.5. Spektrum dengan <i>Pre Treatment Normalize</i>	32
Gambar 4.6. <i>Loadings</i> dengan <i>pre treatment Normalize</i>	33
Gambar 4.7. Spektrum dengan <i>Pre Treatment MSC</i>	34
Gambar 4.8. <i>Loadings</i> Plot dengan <i>Pre Treatment MSC</i>	34
Gambar 4.9. Hasil Analisis PCA <i>Raw</i> Data tanpa <i>Pre Treatment</i>	36
Gambar 4.10. Hasil Analisis PCA dengan <i>Pre Treatment Smoothing</i> Savitzky Golay	37
Gambar 4.11. Hasil Analisis PCA dengan <i>Pre Treatment Normalize</i>	38
Gambar 4.12. Hasil Analisis PCA dengan <i>Pre Treatment MSC</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Perhitungan Kadar Protein Metode Kjeldahl	46
Lampiran 2. Data Perhitungan Kadar Air Metode Thermogravimetri	47