

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan.....	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kentang (<i>Solanum Tuberosum</i> L. var <i>Granola</i> L)	7
2.2. Pascapanen Kentang	9
2.2.1. Penyimpanan Kentang Suhu Rendah.....	9
2.2.2. Penyimpanan Kentang Suhu Ruang	10
2.3. Kandungan Kimia Pada Kentang	10
2.3.1. Karbohidrat	10
2.3.2. Sukrosa.....	11
2.3.3. Gula Pereduksi	12
2.4. Spektroskopi Vis-NIR	13
2.5. Analisis PLSR	15
BAB III METODOLOGI	18
3.1. Waktu dan Lokasi.....	18
3.2. Bahan.....	18
3.3. Alat Inti	18
3.3.1. Spektroskopi VIS-NIR <i>Fiber Optic</i>	18
3.3.2. SCiO Spektrometer	20
3.4. Alat Pendukung	22
3.4.1. Lemari Pendingin.....	23
3.4.2. Thermogun.....	23

3.4.3. Waterbath.....	24
3.4.4. Blender.....	24
3.5. Prosedur Penelitian.....	25
3.6. Pengambilan Data	27
3.6.1. Persiapan Sampel Umbi Kentang Varietas	27
3.6.2. Perlakuan Penyimpanan Kentang dengan 2 Perlakuan Suhu (suhu 10°C dan 25°C).....	27
3.6.3. Pengambilan Data Spektra Vis-NIR	27
3.6.4. Pengambilan Data Destruktif.....	30
3.6.5. Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Kandungan Sukrosa.....	35
4.2. Kandungan Gula Pereduksi	36
4.3. Profil Spektra Kentang	37
4.3.1. Spektra Vis-NIR <i>Fiber Optic</i>	37
4.3.2. Spektra SCiO	39
4.4. Model PLSR Untuk Prediksi Sukrosa	41
4.4.1. Vis-NIR <i>Fiber Optic</i>	41
4.4.2. Koefisien Regresi Sukrosa Vis-NIR <i>Fiber Optic</i>	44
4.4.3. SCiO.....	46
4.4.4. Koefisien Regresi Sukrosa SCiO	49
4.5. Model PLSR Untuk Prediksi Gula pereduksi	51
4.5.1. Vis-NIR <i>Fiber Optic</i>	51
4.5.2. Koefisiensi Regresi Gula pereduksi Menggunakan Instrumen Vis- NIR <i>Fiber Optic</i>	54
4.5.3. SCiO.....	56
4.5.4. Koefisien Regresi Gula pereduksi Menggunakan Instrumen SCiO	59
BAB V KESIMPULAN	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3.1 Spesifikasi alat spektrometer Vis-NIR.....	19
Tabel 3.6.1 Hasil kalibrasi dan prediksi kandungan sukrosa atau gula pereduksi pada kentang.....	34
Tabel 4.4.1 Hasil kalibrasi dan prediksi kandungan sukrosa pada kentang menggunakan instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	44
Tabel 4.4.2 Hasil kalibrasi dan prediksi kandungan sukrosa pada kentang menggunakan instrumen SCiO.....	49
Tabel 4.5.1 Hasil kalibrasi dan prediksi kandungan gula pereduksi pada kentang menggunakan instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	54
Tabel 4.5.2 Hasil kalibrasi dan prediksi kandungan gula pereduksi pada kentang menggunakan instrumen SCiO.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kentang varietas <i>Granola</i> L. <i>Granola</i> L.	8
Gambar 2.2 Rentang panjang gelombang spektral Vis dan NIR	14
Gambar 3.3.1 Instrumen Spektroskopi Vis-Nir (a) <i>Reflectance Standard</i> (b) <i>Flame-T-VIS-NIR-Ocean Optics</i> , (c) Lampu halogen tungsten, (d) <i>Reflection/Backscatter Probes</i>	20
Gambar 3.3.2 SCiO Sensor 1.2	21
Gambar 3.4.1 Lemari Pendingin LG GN-C422SXCN	23
Gambar 3.4.2 Infrared Thermometer AD801	23
Gambar 3.4.3 Waterbath Memmert WB7	24
Gambar 3.4.4 Blender Philips tipe Hr-2106.....	25
Gambar 3.5.1 Diagram alir penelitian.....	26
Gambar 3.6.1 Skema pengukuran spektra	28
Gambar 4.1.1. Data deskriptif statistik pada sukrosa penyimpanan suhu 25°C dan 10°C	36
Gambar 4.2.1 Data deskriptif statistik pada gula pereduksi penyimpanan suhu 25°C dan 10°C	37
Gambar 4.3.1 Refraktansi spektra orisinal kentang perlakuan suhu penyimpanan 25°C dan 10°C menggunakan instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	38
Gambar 4.3.2 Refraktansi spektra Savitzky-Golay 2nd Derivative/SGD2 kentang perlakuan suhu penyimpanan 25°C dan 10°C menggunakan instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	39
Gambar 4.3.3 Reflektansi spektra orisinal kentang perlakuan suhu penyimpanan 25°C dan 10°C menggunakan instrumen SCiO.....	40
Gambar 4.3.4 Reflektansi spektra Savitzky-Golay 2nd Derivative/SGD2 kentang perlakuan suhu penyimpanan 25°C dan 10°C menggunakan instrumen SCiO (a) 10°C (b) 25°C	41
Gambar 4.4.1 Plot data pengukuran laboratorium dan Vis-NIR spektroskopi prediksi kandungan sukrosa pada kentang penyimpanan suhu 10°C	42
Gambar 4.4.2 Plot data pengukuran laboratorium dan Vis-NIR spektroskopi prediksi kandungan sukrosa pada kentang penyimpanan suhu 25°C	43
Gambar 4.4.3 Performa maksimal kalibrasi dan prediksi model PLSR sukrosa pada instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	44
Gambar 4.4.4 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR sukrosa pada kentang dengan penyimpanan 10°C menggunakan instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i> ..	45
Gambar 4.4.5 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR sukrosa pada kentang dengan penyimpanan 25°C menggunakan instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i> ..	45
Gambar 4.4.6 Plot data pengukuran laboratorium dan SCiO spektroskopi prediksi kandungan sukrosa pada kentang penyimpanan suhu 10°C	47
Gambar 4.4.7 Plot data pengukuran laboratorium dan SCiO spektroskopi prediksi kandungan sukrosa pada kentang penyimpanan suhu 25°C	48
Gambar 4.4.8 Performa maksimal kalibrasi dan prediksi model PLSR	49
sukrosa pada instrumen SCiO.....	49

Gambar 4.4.9 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR sukrosa pada kentang dengan penyimpanan 10°C menggunakan instrumen SCiO	50
Gambar 4.4.10 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR sukrosa pada kentang dengan penyimpanan 25°C menggunakan instrumen SCiO.....	51
Gambar 4.5.1 Plot data pengukuran laboratorium dan Vis-NIR spektroskopi prediksi kandungan gula pereduksi pada kentang penyimpanan suhu 10°C	52
Gambar 4.5.2 Plot data pengukuran laboratorium dan NIR spektroskopi prediksi kandungan gula pereduksi pada kentang penyimpanan suhu 25°C.	53
Gambar 4.5.3 Performa maksimal kalibrasi dan prediksi model PLSR gula pereduksi pada instrumen Vis-NIR.....	54
Gambar 4.5.4 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR gula pereduksi pada kentang dengan penyimpanan 10°C menggunakan instrumen Vis-NIR fiber optic	55
Gambar 4.5.5 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR gula pereduksi pada kentang dengan penyimpanan 25°C menggunakan instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	56
Gambar 4.5.6 Plot data pengukuran laboratorium dan SCiO spektroskopi prediksi kandungan gula pereduksi pada kentang penyimpanan suhu 10°C.	57
Gambar 4.5.7 Plot data pengukuran laboratorium dan SCiO spektroskopi prediksi kandungan gula pereduksi pada kentang penyimpanan suhu 25°C.	58
Gambar 4.5.8 Performa maksimal kalibrasi dan prediksi model PLSR gula pereduksi pada instrumen SCiO	59
Gambar 4.5.9 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR gula pereduksi pada kentang dengan penyimpanan 10°C menggunakan instrumen SCiO.....	60
Gambar 4.5.10 Koefisien regresi model kalibrasi PLSR gula pereduksi pada kentang dengan penyimpanan 25°C menggunakan instrumen SCiO	61

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel L.1 Independent T-test kentang	75
Tabel L.2 Performa kalibrasi dan validasi silang model PLSR sukrosa instrumen <i>fiber optic</i>	76
Tabel L.3 Performa kalibrasi dan validasi silang model PLSR gula pereduksi instrumen <i>fiber optic</i>	77
Tabel L.4 Performa kalibrasi dan validasi silang model PLSR sukrosa instrumen SCiO	78
Tabel L.5 Performa kalibrasi dan validasi silang model PLSR gula pereduksi instrumen SCiO	79
Gambar L.1 Grafik model PLSR prediksi kandungan sukrosa kentang pada penyimpanan suhu 10°C dan 25°C instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	80
Gambar L.2 Grafik model PLSR prediksi kandungan gula pereduksi kentang pada penyimpanan suhu 10°C dan 25°C instrumen Vis-NIR <i>fiber optic</i>	81
Gambar L.3 Grafik model PLSR prediksi kandungan sukrosa kentang pada penyimpanan suhu 10°C dan 25°C SCiO	82
Gambar L.4 Grafik model PLSR prediksi kandungan gula pereduksi kentang pada penyimpanan suhu 10°C dan 25°C SCiO	83