

## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
<b>BAB I</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Batasan Masalah.....	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II</b> .....	9
2.1. Selulosa Bakteri.....	9
2.1.1. Struktur dan Karakteristik Selulosa Bakteri.....	9
2.1.2. Bakteri Penghasil Selulosa Bakteri.....	10
2.1.3. Mekanisme Biosintesis Selulosa Bakteri oleh <i>G. xylinus</i> .....	12
2.1.4. Fermentasi Selulosa Bakteri.....	14
2.2. Sumber Karbon.....	15
2.2.1. Glukosa.....	15
2.2.2. Sukrosa.....	16
2.2.3. Manitol.....	17
2.3. Air Kelapa.....	18
2.4. Air Limbah Rendaman Kedelai.....	19
2.5. Citra Digital.....	21
2.5.1. Definisi Citra Digital.....	21
2.5.2. Jenis-Jenis Citra Digital.....	24
2.5.3. Citra Digital dalam Pengamatan Pembentukan Selulosa Bakteri ...	26
2.6. Pengolahan Citra Digital.....	26
2.6.1. Definisi Pengolahan Citra Digital.....	26
2.6.2. Klasifikasi Operasi Pengolahan Citra Digital.....	27
2.6.3. Pengolahan Citra Digital secara <i>Real-time</i> .....	28
2.7. <i>Principal Component Analysis</i> (PCA).....	39
2.8. Analisis Korelasi.....	42
2.9. Model Kinetika Pembentukan Selulosa Bakteri.....	44
<b>BAB III</b> .....	47
3.1. Bahan Penelitian.....	47
3.2. Alat Penelitian.....	48

3.2.1	Perangkat Keras .....	48
3.2.2	Perangkat Lunak.....	51
3.3.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	52
3.4.	Tahapan Penelitian .....	52
3.4.1	Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	53
3.4.2	Penentuan Tujuan Penelitian.....	54
3.4.3	Studi Pustaka.....	54
3.4.4	Pembuatan Medium Fermentasi.....	55
3.4.5	Pengaturan Perangkat Sensor dan Raspberry Pi 4 .....	55
3.4.6	Pengambilan Data .....	56
3.4.7	Penyajian Data dan Analisis Data .....	56
3.4.8	Penarikan Kesimpulan dan Penentuan Saran .....	57
3.5.	Rancangan Percobaan dan Analisis Data .....	57
3.5.2.	Rancangan Percobaan .....	57
3.5.3.	Analisis Data .....	58
<b>BAB IV .....</b>		<b>60</b>
4.1.	Hasil Pengumpulan Data Selama Fermentasi Selulosa Bakteri .....	60
4.1.1.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Glukosa ...	61
4.1.2.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Sukrosa ...	63
4.1.3.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Manitol....	64
4.1.4.	Rekapitulasi Hasil Pembacaan Sensor .....	65
4.2.	<i>Principal Component Analysis (PCA)</i> .....	67
4.2.1.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Glukosa ...	67
4.2.2.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Sukrosa ...	68
4.2.3.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Manitol....	69
4.2.4.	Rekapitulasi Hasil <i>Principal Component Analysis (PCA)</i> .....	71
4.3.	Analisis Korelasi .....	71
4.3.1.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Glukosa ...	72
4.3.2.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Sukrosa ...	73
4.3.3.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Manitol....	75
4.3.4.	Rekapitulasi Hasil Analisis Korelasi.....	77
4.4.	Model Kinetika Pembentukan Selulosa Bakteri.....	78
4.5.1.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Glukosa ...	78
4.5.2.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Sukrosa ...	80
4.5.3.	Medium Pembentukan Selulosa Bakteri Menggunakan Manitol....	83
4.5.4.	Rekapitulasi Model Kinetika Pembentukan Selulosa Bakteri .....	85
4.5.5.	Penggunaan Model Kinetika Pembentukan Selulosa Bakteri .....	86
<b>BAB V .....</b>		<b>89</b>
5.1.	Kesimpulan.....	89
5.2.	Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>91</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>104</b>