

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAKSI	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Batasan Penelitian	8
1.4 Tujuan Penelitian	11
1.5 Manfaat Penelitian	12
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 <i>Nata de Coco</i>	13
2.2 Tahapan Pembentukan <i>Nata de Coco</i>	16
2.3 <i>Acetobacter xylinum</i>	17
2.4 Teknik Amobilisasi Sel.....	18
2.5 Pemilihan Matriks Pengamobil.....	20

2.6	Bahan Penjerat Sel	21
2.7	Keuntungan Amobilisasi Sel dan Perubahan Metabolisme	22
2.8	Pengujian Parameter Penelitian.....	23
2.9	Analisa Regresi Linier Sederhana.....	25
2.10	Hipotesis Penelitian.....	39
BAB III. METODOLOGI		40
3.1	Obyek Penelitian	40
3.2	Data	41
1.	Data Primer	41
2.	Data Sekunder	42
3.3	Metode Pengumpulan Data	42
1.	Observasi	42
2.	Studi Pustaka	43
3.4	Tahapan Observasi dan Pengujian Parameter	43
1.	Fermentasi <i>Nata de coco</i> Dengan Sel Amobil <i>Acetobacter xyllinum</i>	43
2.	Pengujian Parameter.....	50
3.5	Metode Pengolahan dan Analisis Data	57
1.	Pengujian Asumsi Dasar	57
2.	Pengujian Asumsi Klasik	58
3.	Analisa Regresi Linier Berganda	60
3.6	Rancangan Percobaan	64
3.7	Diagram Alir Penelitian	65

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Proses Produksi Nata de Coco	66
1. Proses <i>Pra</i> -Fermentasi <i>Nata de Coco</i>	66
2. Proses Fermentasi <i>Nata de Coco</i>	80
4.2 Hasil Asumsi Regresi Linier Sederhana	85
1. Asumsi Dasar Dalam Regresi Linier Sederhana	86
2. Asumsi Klasik Dalam Regresi Linier Sederhana	89
4.3 Hasil Regresi Linier Sederhana.....	105
1. Persamaan Regresi Linier Sederhana	105
2. Hasil Uji Signifikansi Parsial t	107
3. Hasil Uji Signifikansi Simultan F	111
4. Hasil Koefisien Determinasi	112
5. Hasil Koefisien Korelasi Sederhana.....	114
6. Hasil Pengaruh Parsial Variabel Independen	126
4.4 Pembahasan.....	127
1. Lama Waktu Fermentasi	127
i. Hasil Pengamatan Lama Waktu Fermentasi.....	127
ii. Hasil Analisa Statistik	132
2. Derajad Keasaman.....	136
i. Hasil Pengamatan Derajad Keasaman.....	136
ii. Hasil Analisa Statistik	139

3. Konsentrasi Gula	142
i. Hasil Pengamatan Konsentrasi Gula	142
ii. Hasil Analisa Statistik	145
4. Jumlah Koloni Mikrobia	149
i. Hasil Pengamatan Jumlah Koloni Mikrobia.....	149
ii. Hasil Analisa Statistik	153
5. Pengaruh Secara Simultan.....	158
i. Hasil Pengamatan Jumlah Koloni Mikrobia.....	149
ii. Hasil Analisa Statistik	153
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	163
5.1 Kesimpulan	163
5.2 Saran.....	164
DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Kimia Air Buah Kelapa	14
Tabel 2.2	Kandungan Nutrisi per 100 gram <i>Nata de Coco</i>	15
Tabel 2.3	Kelebihan dan Kekurangan Bahan Penjerat.....	21
Tabel 4.1	Hasil Uji Linieritas	87
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Residual	90
Tabel 4.3	Hasil Uji Autokorelasi	96
Tabel 4.4	Hasil <i>Run-Test</i> Derajad Keasaman	98
Tabel 4.5	Hasil Uji Heteroskedastisitas	100
Tabel 4.6	Hasil Regresi Linier Berganda	105
Tabel 4.7	Hasil Uji Signifikansi F	111
Tabel 4.8	Hasil Uji Koefisien Determinasi	113
Tabel 4.9	Hasil Uji Korelasi Sederhana	115
Tabel 4.10	Hasil Pengaruh Parsial	126
Tabel 4.11	Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Lama Waktu Fermentasi	134
Tabel 4.12	Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Secara Simultan	160

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bakteri <i>Acetobacter xylinum</i>	17
Gambar 2.2	Normal P-P <i>plot of Regression Standardized Residual</i>	36
Gambar 3.1	Diagram Alir Amobilisasi Sel <i>Acetobacter xylinum</i>	48
Gambar 3.2	Diagram Alir Proses Fermentasi <i>Nata de Coco</i>	49
Gambar 3.3	Diagram Alir Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i>	53
Gambar 3.4	Diagram Alir Pembuatan Larutan <i>Buffer Asetat</i>	54
Gambar 3.5	Diagram Alir Pengenceran <i>Beads</i> Sel Amobil.....	56
Gambar 3.6	Diagram Alir Perhitungan Jumlah Koloni Mikrobia.....	56
Gambar 3.7	Rancangan Penelitian di Laboratorium	64
Gambar 3.8	Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	65
Gambar 4.1	Peta Proses Operasi Pembuatan Larutan <i>CaCl₂</i>	68
Gambar 4.2	Peta Proses Operasi Pembuatan Larutan <i>Sodium Alginat</i>	70
Gambar 4.3	Peta Proses Operasi Pembuatan Media <i>Nutrient Broth</i>	73
Gambar 4.4	Peta Proses Operasi Amobilisasi Sel <i>Acetobacter xylinum</i>	79
Gambar 4.5	Peta Proses Operasi Fermentasi <i>Nata de Coco</i>	84
Gambar 4.6	Normal P-P <i>Plot of Regression Standardized Residual</i> (LWF)	91
Gambar 4.7	Normal P-P <i>Plot of Regression Standardized Residual</i> (pH).....	92
Gambar 4.8	Normal P-P <i>Plot of Regression Standardized Residual</i> (KG).....	94
Gambar 4.9	Normal P-P <i>Plot of Regression Standardized Residual</i> (KG).....	95
Gambar 4.10	<i>Scatterplot</i> Lama Waktu Fermentasi.....	101



Gambar 4.11 <i>Scatterplot</i> Derajat Keasaman	102
Gambar 4.12 <i>Scatterplot</i> Konsentrasi Gula	103
Gambar 4.13 <i>Scatterplot</i> Jumlah Koloni Mikrobial.....	104
Gambar 4.14 Lama Waktu Fermentasi vs Ketebalan <i>Nata de Coco</i>	128
Gambar 4.15 Perubahan Ketebalan <i>Nata de Coco</i>	131
Gambar 4.16 pH Fermentasi vs Ketebalan <i>Nata de Coco</i>	137
Gambar 4.17 Jalur Sintesis Pembentukan Asetat.....	139
Gambar 4.18 Konsentrasi Gula vs Ketebalan <i>Nata de Coco</i>	143
Gambar 4.19 Jumlah Koloni Mikrobial vs Ketebalan <i>Nata de Coco</i>	150

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Model Persamaan Regresi Linier Umum.....	27
Rumus 2.2 Garis Penduga (<i>Least Square Method</i>)	27
Rumus 2.3 Persamaan Regresi Linier Berganda (<i>Least Square Method</i>).....	28
Rumus 2.4 Koefisien Korelasi Sederhana.....	29
Rumus 2.5 Uji Signifikansi F.....	30
Rumus 2.6 Perhitungan Autokorelasi (<i>Durbin-Watson</i>).....	37

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Rangkaian Proses Fermentasi *Nata de Coco*

Lampiran 1.1 Peralatan Penelitian	170
Lampiran 1.2 Bahan Penelitian	171
Lampiran 1.3 Fermentasi <i>Nata de Coco</i> 1	172
Lampiran 1.4 Fermentasi <i>Nata de Coco</i> 2	173
Lampiran 1.5 Jumlah Koloni Mikrobial (Sebelum Fermentasi ke-4)	174
Lampiran 1.6 Jumlah Koloni Mikrobial (Akhir Fermentasi ke-4)	175
Lampiran 1.7 Data Parameter Fermentasi <i>Nata de Coco</i>	176

LAMPIRAN 2. Hasil Analisa Statistik

Lampiran 2.1 Analisa Regresi Linier Berganda (Lama Waktu Fermentasi)	178
Lampiran 2.2 Analisa Regresi Linier Berganda (pH Fermentasi)	180
Lampiran 2.3 Analisa Regresi Linier Berganda (Konsentrasi Gula)	182
Lampiran 2.4 Analisa Regresi Linier Berganda (Jumlah Koloni Mikrobial)	184
Lampiran 2.5 Analisa Regresi Linier Berganda (Simultan)	186

LAMPIRAN 3. Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Linier Berganda

Lampiran 3.1 Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Lama Waktu Fermentasi ...	190
Lampiran 3.2 Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Derajat Keasaman	190
Lampiran 3.3 Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Konsentrasi Gula	191
Lampiran 3.4 Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Jumlah Koloni Mikrobial ...	191
Lampiran 3.5 Perhitungan Analisa Persamaan Regresi Simultan	192