

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xv
Daftar Notasi	xvi
Intisari	xvii
Abstract	xviii
 I. PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis	4
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1. Minyak dan Lemak Selama Penggorengan	5
2.2. Tekstur	7

2.3. Penggorengan Bahan Pangan	8
a. Degradasi Minyak	10
b. Reaksi Maillard	11
2.4. Analogi Serapan Minyak dengan Hukum Pendinginan Newton	12
2.5. Model Kinetika	14
2.6. Pengaruh Suhu	15
III. METODA PENELITIAN	17
3.1. Pengembangan Model	17
3.2. Langkah Penelitian	22
1. Tempat Penelitian	22
2. Bahan dan Alat Penelitian	22
3. Penelitian Pendahuluan	23
4. Variabel Percobaan	24
5. Pengambilan Data	25
6. Pengumpulan Data	25
3.3. Uji Validitas	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Hasil Penelitian	28
4.1.1. Kadar Minyak	28
4.1.2. Kadar Air	29
4.1.3. Tekstur	31

4.2. Pembahasan	32
4.2.1. Kadar Minyak	32
a. Pengaruh Suhu	36
b. Aplikasi Model Serapan Minyak	39
4.2.2. Kadar Air	42
a. Pengaruh Suhu	46
b. Aplikasi Model Nisbah Kadar Air	49
4.2.3. Hubungan Kadar Air dengan Kadar Minyak ...	52
4.2.4. Tekstur	54
a. Pengaruh Suhu	58
b. Aplikasi Model Kinetika Tekstur	61
4.3. Warna	64
4.4. Penilaian Organoleptik	65
4.4.1. Warna	65
4.4.2. Aroma	67
4.4.3. Tekstur	68
1. Uji kesukaan	68
2. Uji skor	70
4.4.4. Rasa	71
4.4.5. Penerimaan Keseluruhan	72
4.5. Uji Validitas	74

V.	KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1.	Kesimpulan	78
5.2.	Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Variasi Perlakuan Penelitian	24
Tabel 4.1. Kadar Minyak pada Kentang (%)	28
Tabel 4.2. Kadar Air pada Kentang (%)	30
Tabel 4.3. Perubahan Nilai Uji Tekan pada Tekstur Kentang (N/mm^2)	31
Tabel 4.4. Harga laju perubahan kadar minyak (K) pada berbagai suhu dan perlakuan kadar air awal	36
Tabel 4.5. Harga faktor frekuensi, energi aktivasi dan koefisien korelasi pada kadar minyak kentang selama penggorengan dengan berbagai kondisi perlakuan	38
Tabel 4.6. Harga laju perubahan kadar air (K_p) pada berbagai suhu dan perlakuan kadar air awal	46
Tabel 4.7. Harga faktor frekuensi, energi aktivasi dan koefisien korelasi pada kadar air kentang selama penggorengan dengan berbagai kondisi perlakuan	48
Tabel 4.8. Harga K_p dan model persamaan kinetika perubahan kuat tekan tekstur pada berbagai suhu dan perlakuan kadar air awal	58
Tabel 4.9. Harga faktor frekuensi, energi aktivasi dan koefisien korelasi pada kuat tekan kentang selama penggorengan dengan berbagai kondisi perlakuan	59
Tabel 4.10. Perubahan Warna pada Kentang	64
Tabel 4.11. Nilai Rata-rata Warna pada Kentang	66
Tabel 4.12. Nilai Rata-rata Aroma pada Kentang	67



Tabel 4.13.	Nilai Rata-rata Uji Kesukaan pada Tekstur kentang	69
Tabel 4.14.	Nilai Rata-rata Uji Skor pada Tekstur Kentang ...	70
Tabel 4.15.	Nilai Rata-rata Rasa pada Kentang	72
Tabel 4.16.	Nilai Rata-rata Penerimaan Keseluruhan pada Kentang	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Reaksi hidrolisa lemak atau minyak	10
Gambar 4.1. Serapan minyak observasi pada kentang selama waktu penggorengan pada suhu media 140 ⁰ C, 160 ⁰ C, 180 ⁰ C a) kentang segar tanpa perlakuan, b) kentang dengan perlakuan kadar air awal 83,97 %, c) 82,03 %, d) 81,65 %	33
Gambar 4.2. Serapan minyak observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang segar suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) kentang dengan perlakuan kadar air awal 83,97 % dengan suhu media d) 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C	34
Gambar 4.3. Serapan minyak observasi dan prediksi selama waktu penggorengan dengan perlakuan kadar air awal 82,03 % pada suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) kentang dengan perlakuan kadar air awal 81,65 % pada suhu media 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C	35
Gambar 4.4. Grafik ln Kp vs 1/T pada kadar minyak perlakuan a) kentang segar dan b) perlakuan kadar air awal 83,97%, c) 82,03%, d) 81,65%	37
Gambar 4.5. Uji Validitas kadar minyak prediksi dan observasi selama penggorengan pada perlakuan kadar air awal 84,63 % dengan suhu penggorengan a) 140 ⁰ C, b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) perlakuan kadar air awal 83,97 % dengan suhu penggorengan a) 140 ⁰ C, b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C	40
Gambar 4.6. Kadar minyak prediksi selama penggorengan pada berbagai suhu dengan perlakuan a) kadar air awal 84,63 % b) kadar air awal 83,97 % c) kadar air awal 82,03 % d) kadar air awal 81,65 %	41

Gambar 4.7.	Kadar air observasi pada kentang selama waktu penggorengan pada suhu media 140 ⁰ C, 160 ⁰ C, 180 ⁰ C a) kentang segar tanpa perlakuan, b) kentang dengan perlakuan kadar air awal 83,97 %, c) 82,03 % d) 81,65 %	43
Gambar 4.8.	Kadar air observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang segar suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan b) kentang dengan perlakuan kadar air awal 83,97 % pada suhu media d) 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C	44
Gambar 4.9.	Kadar air observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang dengan perlakuan kadar air awal 82,03 % pada suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) perlakuan kadar air awal 81,65 % suhu media d) 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C...	45
Gambar 4.10.	Grafik ln Kp vs 1/T pada kadar air perlakuan a) kentang segar dan b) perlakuan kadar air awal 83,97%, c) 82,03%, d) 81,65%	47
Gambar 4.11.	Uji Validitas kadar air selama penggorengan pada perlakuan kadar air awal 84,63 % dengan suhu penggorengan a) 140 ⁰ C, b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) perlakuan kadar air awal 83,97 % dengan suhu penggorengan a) 140 ⁰ C, b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C	50
Gambar 4.12.	Grafik kadar air selama penggorengan pada berbagai suhu dengan perlakuan a) kadar air awal 84,63 % b) kadar air awal 83,97 % c) kadar air awal 82,03 % d) kadar air awal 81,65 %	51
Gambar 4.13.	Grafik hubungan kadar air dan kadar minyak pada kentang terhadap waktu penggorengan pada suhu 140 ⁰ C, 160 ⁰ C, 180 ⁰ C a) kentang segar tanpa perlakuan, dan b) kentang dengan perlakuan kadar air awal 83,97%, c) 82,03%, d) 81,65%	53
Gambar 4.14.	Perubahan kuat tekan tekstur observasi selama waktu penggorengan suhu 140 ⁰ C, 160 ⁰ C, 180 ⁰ C a) kentang segar tanpa perlakuan,dan b) kentang dengan perlakuan kadar air awal 83,97 %, c) 82,03 % d) 81,65 %	55

Gambar 4.15.	Perubahan kuat tekan tekstur observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang segar suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) perlakuan kadar air awal 83,97 % suhu media 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C	56
Gambar 4.16.	Perubahan kuat tekan observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang dengan perlakuan kadar air awal 82,03 % suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan kadar air awal 81,65 % suhu media d) 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C	57
Gambar 4.17.	Grafik $\ln K_p$ vs $1/T$ pada kuat tekan tekstur perlakuan a) kentang segar dan b) perlakuan kadar air awal 83,97%, c) 82,03%, d) 81,65%	60
Gambar 4.18.	Uji Validitas kuat tekan selama penggorengan pada perlakuan kadar air awal 84,63 % dengan suhu penggorengan a) 140 ⁰ C, b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) perlakuan kadar air awal 83,97 % dengan suhu penggorengan a) 140 ⁰ C, b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C..	62
Gambar 4.19.	Grafik kuat tekan selama penggorengan pada berbagai suhu dengan perlakuan a) kadar air awal 84,63 % b) kadar air awal 83,97 % c) kadar air awal 82,03 % d) kadar air awal 81,65 %	63
Gambar 4.20.	Grafik hubungan kadar minyak observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang segar suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan perlakuan kadar air awal 83,97 % dengan suhu media d) 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C ...	75
Gambar 4.21.	Grafik hubungan kadar air observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang segar suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) perlakuan kadar air awal 83,97 % pada suhu media 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C	76
Gambar 4.22.	Grafik hubungan perubahan kuat tekan kentang observasi dan prediksi selama waktu penggorengan pada kentang segar suhu media a) 140 ⁰ C b) 160 ⁰ C, c) 180 ⁰ C dan d) perlakuan kadar air awal 83,97 % pada suhu media 140 ⁰ C e) 160 ⁰ C, f) 180 ⁰ C	77

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Prosedur Analisa
- Lampiran 1.1. Pengukuran kadar air
- Lampiran 1.2. Pengukuran kadar minyak dan lemak
- Lampiran 1.3. Uji Organoleptik
- Lampiran 2. Data percobaan prediksi dan observasi kadar minyak (%), kadar air (%), kuat tekan tekstur (N/mm^2) pada kentang segar dan pada perlakuan awal, Pengaruh suhu terhadap perubahan kuat tekan tekstur
- Lampiran 3. Analisis variansi dan uji sebaran F pada kadar minyak (%), kadar air (%), kuat tekan tekstur (N/mm^2), penilaian organoleptik
- Lampiran 4. Uji validitas regresi untuk kadar minyak (%), kadar air (%), kuat tekan tekstur (N/mm^2)
- Lampiran 5. Data penelitian pendahuluan suhu bahan selama penggorengan, Grafik suhu bahan, Nilai kemiringan (*slope*) K, satu contoh *print out* kuat tekan

DAFTAR NOTASI

A	= luas permukaan bahan, (m^2)
A_p	= kualitas sebelum proses pengolahan
B	= kualitas setelah proses pengolahan
E_a	= energi aktivasi, (kal/mol)
K_p	= konstanta perubahan kuat tekan , ($1/dt$, seperwaktu atau t^{-1})
n	= faktor pangkat atau orde reaksi
R	= konstanta gas (1,986 kal/mol K)
t	= waktu, (detik)
T	= suhu, ($^{\circ}C$)
T_m	= Suhu media ($^{\circ}C$)
T_p	= Suhu bahan ($^{\circ}C$)
q	= waktu (detik)
k	= konduktivitas panas ($J/dt/m^2 K$)
ρ_p, ρ	= densitas partikel, (kg/m^3)
C_p	= panas jenis, ($kJ/kg K$)
V	= volume bahan, (m^3)
m	= massa bahan, (kg)
\dot{m}	= laju aliran massa (kg/dt)
M	= kadar minyak (% db)
M_j	= Kadar minyak jenuh (% db)
\dot{dN}	= laju aliran massa (kg/dt)
h_D	= Koefisien difusi massa ($1/m \cdot dt$)
h	= koefisien perpindahan panas konveksi, ($J/dt K$)
Bi	= bilangan biot