

LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGGORENGAN VAKUM (TINJAUAN
PENGARUH WAKTU DAN TEKANAN TERHADAP KADAR AIR DAN
PERUBAHAN VOLUME KERIPIK APEL)**



**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**ICHA SRI WAHYUNI
NIM0612 3040 0298**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENGGORENGAN VAKUM (TINJAUAN
PENGARUH WAKTU DAN TEKANAN TERHADAP KADAR AIR DAN
PERUBAHAN VOLUME KERIPIK APEL)

Oleh :

ICHA SRI WAHYUNI
NIM. 0612 3040 0298

Pembimbing I,

Palembang, Maret 2015
Pembimbing II,

Yuniar, S.T., M.Si.
NIP. 197306211999032001

Ir. Selastia Yuliati, M.Si.
NIP. 196107041989032002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP. 196607121993031003

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGGORENG VAKUM TINJAUAN PENGARUH WAKTU DAN TEKANAN TERHADAP KADAR AIR DAN PERUBAHAN VOLUME KERIPIK APEL

Apel adalah buah yang kaya gizi dan manfaat, namun apel ini memiliki kekurangan dalam proses penyimpanan yang disebabkan oleh struktur organoleptik pada apel cepat rusak. Oleh sebab itu, untuk menangani hal ini, apel dapat dimanfaatkan menjadi keripik dengan menggunakan penggorengan vakum untuk mempertahankan cita rasa dan warna. Penggorengan vakum bekerja dengan cara menghisap kadar air dalam buah dengan kecepatan tinggi agar kadar air dalam buah dapat diserap dengan sempurna. Pada perancangan alat sebagai tempat penggorengan yang digunakan berbentuk silinder, dan kompor gas bermata satu sebagai sumber panas dan pengontrol suhu selama menggoreng kripik Untuk menghindari kondisi suhu minyak yang terlalu tinggi yang dihasilkan dari proses penggorengan maka digunakan kondensor sebagai pendingin suhu minyak, kondisi suhu air di kondensor dijaga sekitar 20°C-25°C. Pengatur tekanan vakum dilengkapi dengan satu valve. Uji analisa yang digunakan terhadap keripik apel yaitu analisa kadar air dan perubahan volume. Nilai kadar air yang tinggi dijumpai pada perlakuan dengan tekanan 100 mmHg dan waktu 30 menit sebesar 26,3412% dan nilai kadar air terendah dijumpai pada tekanan 150 mmHg dengan waktu 50 menit sebesar 18,5407 %. Nilai perubahan volume terhadap keripik apel malang dengan variasi waktu dan tekanan pada saat penggorengan dengan waktu 40 menit dengan menggunakan tekanan 50 ,100 , 150 mmHg sebesar 3 , 2 , 1 ml dan waktu 50 menit dengan menggunakan tekanan 50 , 100 dan 150 mmHg sebesar 3 , 1 , 0,5ml mengalami penyusutan pada saat penggorengan.

Kata Kunci : Apel, Penggorengan Vakum, Kadar Air dan Perubahan Volume

ABSTRACT

DESIGN REVIEW VACUUM FRYER EFFECT OF TIME AND PRESSURE OF CHANGES IN VOLUME LEVELS OF WATER AND APPLE CHIPS

Apple is a fruit that is rich in nutrients and benefits, but it has a shortage of apples in storage process caused by organoleptic structure on the apple quickly broken. Therefore, to deal with this, the apple can be harnessed into chips using a vacuum frying to retain flavor and color. Vacuum frying works by sucking the moisture content in the fruit at high speed so that the water content in the fruit can be absorbed perfectly. In designing the appliance as a deep fryer used cylindrical, and the one-eyed gas stove as a heat source and temperature control during frying chips to avoid conditions that are too high oil temperature resulting from the frying process is used as a coolant condenser oil temperature, water temperature conditions in condenser maintained at about 20⁰C-25⁰C Vacuum pressure regulating valve is equipped with one. Test analysis used against apple chips, namely the analysis of water content and volume changes. High water content values found in the treatment with a pressure of 100 mmHg and 30 minutes of 26.3412% and the lowest water content found in pressure of 150 mmHg with 50 minutes of 18.5407%. Value changes in the volume of the poor apple chips with time and pressure variation during a frying pan with a time of 40 minutes using a pressure of 50, 100, 150 mmHg for 3, 2, 1 ml and a time of 50 minutes using a pressure of 50, 100 and 150 mmHg for 3 , 1, 0,5ml shrinkage during frying.

Keywords: Apple, Frying Vacuum, Water Levels and Change Volume

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Perumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 penggorengan Vakum	5
2.1.1 pengertian Penggorengan Vakum	5
2.1.2 macam – macam mesin penggorengan vakum.....	8
2.1.3 prinsip kerja penggorengan vakum.....	8
2.1.4 mekanisme mesin penggorengan vakum.....	9
2.1.5 bagian – bagian penggorengan vakum.....	9
2.1.6 skema alat penggorengan vakum.....	10
2.1.7 aplikasi penggunaan penggorengan vakum.....	11
2.2 Buah Apel	11
2.2.1 Manfaat Apel.....	13
2.2.2 Komposisi gizi.....	14
2.3 Minyak Goreng	15
2.4 Kadar Air.....	16
2.5 Rendemen.....	17
2.6 Perubahan Volume	17
BAB III KERANGKA PEMECAHAN MASLAH	18
3.1 rancangan fungsional	18
3.2 Skema alat.....	19
3.3 Rancangan struktural	20
3.4 Flow Chart.....	23
3.5 perancangan percobaan	24
3.5.1 persiapan bahan dan alat	24
3.5.2 metodologi rancangan alat	25
3.5.3 langkah perancangan percobaan	26
3.5.4 mekanisme mesin penggorengan vakum	27
3.6 Prosedur rancang bangun dan pengujian alat	27
3.6.1 prosedur rancang bangun alat	27
3.6.2 gambar alat penggorengan vakum	29
3.6.3 pengujian pembuatan keripik	31

3.6.4	pengoperasian penggorengan vakum	31
3.6.5	prosedur analisa sampel	33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1	Hasil	36
4.2	Rangkaian alat	36
4.3	pembahasan.....	41
4.3.1	pengaruh waktu dan tekanan terhadap kadar air	42
4.3.2	pengaruh waktu dan tekanan terhadap rendemen	43
4.3.3	pengaruh waktu dan tekanan terhadap perubahan volume	45
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Komposisi Gizi Buah Apel	14
2 Kandungan Air Bahan Pangan	16
3 Dimensi Alat Penggorengan Vakum.....	36
4 Data Spesifikasi Alat Penggorengan Vakum	36
5 Dimensi Alat Penggorengan Vakum.....	51
6 Spesifikasi Alat Penggorengan Vakum.....	51
7 Data sampel kadar air.....	52
8 Data sampel rendemen	52
9 Data sampel perubahan volume	53
10 Data sampel kadar air.....	56
11 Data % kadar air dan total padatan keseluruhan	57
12 Data rendemen keseluruhan	58
13 Data perubahan volume keseluruhan	59
14 Data analisa keseluruhan	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Skema Alat Penggorengan Vakum.....	10
2 Buah Apel Malang.....	13
3 Skema Mesin Penggorengan Vakum.....	20
4 Tabung Penggorengan.....	21
5 Keranjang Penggorengan	21
6 Kondensor	22
7 Tangki Penampung Air	22
8 Alat Penggorengan Vakum	29
9 Alat Penggorengan Vakum Tampak Depan.....	30
10 Alat Penggorengan Vakum Tampak Belakang	30
11 Alat Penggorengan Vakum Tampak Samping.....	31
12 Diagram Tahap Pembuatan Keripik Apel	33
13 Skema Pengukuran Volume Kerupuk.....	35
14 Alat Penggorengan Vakum Tampak Depan.....	38
15 Alat Penggorengan Vakum Tampak Belakang	38
16 Alat Penggorengan Vakum Tampak Samping.....	39
17 Hub Antar Waktu dan Tekanan terhadap Kadar Air.....	42
18 Hub Antar Waktu dan Tekanan terhadap Rendemen.....	44
19 Hub Antar Waktu dan Tekanan terhadap Perubahan Volume	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I Data Penelitian.....	51
II Perhitungan.....	54
III Gambar Proses Penelitian	60
IV Surat-surat.....	66