

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI WAKTU PADA PROSES PEMBUATAN
KERIPIK BUAH APEL (*Pyrus malus L*)
DENGAN VACUUM FRYING**

The Optimalize of time in the Process of Manufacturing Apple Chips With
Vacuum Frying



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
pada Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun Oleh :

Shofa Shidqiana
LOC 009 021

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012**

RINGKASAN

Produksi buah-buahan nasional terus meningkat dari tahun ke tahun Namun, buah-buahan sangat mudah rusak (*perishable*) sehingga umur simpannya singkat. Bila tidak ditangani dengan baik, buah yang telah dipanen akan mengalami perubahan fisiologis, fisik, kimiawi, parasitik atau mikrobiologis yang menyebabkan buah rusak atau busuk. Pengolahan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan umur simpan buah. Salah satu produk olahan buah yang dapat dikembangkan dan mempunyai pasar yang cukup baik adalah keripik. Keripik buah lebih tahan disimpan dibandingkan buah segarnya karena kadar airnya rendah dan tidak lagi terjadi proses fisiologis seperti buah segarnya. Dimana untuk pembuatannya dapat menggunakan alat *vacuum frying*. Penelitian ini dilakukan untuk mencari kadar air dan hasil uji organoleptik dari 5 orang panelis terhadap keripik apel. Penelitian dilakukan dalam 5 variabel berubah, yaitu lama waktu penggorengan 35, 40, 45 , 50 dan 55 menit, sedangkan variabel tetapnya adalah berat bahan 750 gr dan suhu penggorengan 80°C. Dari hasil penelitian diperoleh kadar air keripik semakin menurun yaitu 9,45% (variabel 1), 7,46% (variabel 2), 6,44% (variabel 3), 5,47% (variabel 4), 4,97 (variabel 5) dan dari uji organoleptik keripik apel yang paling disukai adalah keripik apel pada variabel 4 yang diolah dengan suhu 80°C dan waktu 50 menit yang Pada variabel 4 ini memiliki nilai rata-rata untuk uji warna 5,6 yang berarti baik, untuk uji rasa 5,6 yang berarti enak dan untuk uji kerenyahan 5,4 yang berarti renyah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segenap rahmat dan anugerahNya sehingga penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas akhir yang merupakan mata kuliah prasyarat yang wajib ditempuh dalam rangka menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Kimia, Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang. Tugas akhir bertujuan untuk menerapkan ilmu yang didapat dari bangku perkuliahan secara terpadu dan terperinci, sehingga berguna bagi perkembangan industri di Indonesia.

Tugas akhir yang penyusun kerjakan yaitu mengenai kinerja alat vacuum frying. Untuk lebih mengetahui bagaimana bentuk, model, desain serta pembuatan alat vacuum frying sehingga alat tersebut dapat berfungsi secara maksimal dan efisien untuk menghasilkan keripik buah dengan kualitas terbaik. Serta mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi proses pembuatan keripik buah dengan menggunakan *vacuum frying*.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih atas bantuan dan fasilitas yang telah kami dapat selama pelaksanaan dan pengerjaan Tugas Akhir Uji Coba Alat Penggorengan Vakum (*Vacuum Frying*) untuk membuat keripik buah kepada :

1. Bapak Ir. H. Zainal Abidin,MS selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang
2. Bapak Ir. Edy Supriyo,MT, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia

3. Ibu Ir.Hj. Wahyuningsih, MSi selaku Dosen Wali mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia angkatan 2009 kelas A yang selalu memberi dukungan moril.
4. Ibu Ir. Hj. Laila Faizah, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Praktek Kerja dan Laporan Tugas Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan.
5. Almarhumah ibunda tercinta atas limpahan cinta dan kasih sayangnya. Semoga Engkau ikut tersenyum bangga di surga.
6. Ayahanda tercinta atas doa, dorongan, cinta, kasih sayangnya nasehat dan dukungan baik secara material dan spiritual serta adik-adikku tersayang dan seluruh keluarga besar atas doa, dorongan, dan dukungannya.
7. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan dan mohon maaf bila selama ini telah membuat kesalahan baik sengaja maupun tidak.

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan laporan ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga berguna bagi penyusun untuk menyempurnakan laporan Tugas Akhir ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penyusun maupun bagi pembaca.

Semarang, Juli 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
INTI SARI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Apel.....	4
2.1.1 Kandungan Gizi Apel	6
2.1.2 Klasifikasi Apel	6
2.2.3 Manfaat Apel.....	7
2.2 Penggorengan.....	8
2.2.1 Proses Penggorengan	8
2.2.2 Jenis-Jenis Penggorengan	9
2.2.3 Prinsip Kerja Penggorengan Vakum	11
2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Keripik Buah dan Sayur	13
2.4. Keripik Apel	14

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT

3.1 Tujuan	16
3.1.1 Tujuan Umum	16
3.1.2 Tujuan Khusus.....	16
3.2 Manfaat	16

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1 Spesifikasi Vacuum Frying	18
4.2 Gambar Alat.....	20
4.3 Cara Kerja Alat.....	21

BAB V METODOLOGI

5.1 Rancangan Percobaan.....	23
5.2 Alat dan Bahan.....	23
5.2.1 Alat yang Digunakan	23
5.2.2 Bahan yang Digunakan	23
5.3 Variabel Percobaan.....	24
5.4 Prosedur Percobaan	24
5.4.1 Persiapan Bahan.....	24
5.4.2 Penggorengan.....	25
5.5 Analisa Hasil	26
5.5.1 Uji Organoleptik Produk.....	26
5.5.2 Analisa Kadar Air (H ₂ O).....	26
5.6 Diagram Alir Proses	27

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Hasil Pengamatan.....	28
6.1.1 Hasil Analisa Kadar Air (H ₂ O)	28
6.1.2 Hasil Uji Organoleptik	28
6.2 Grafik Hasil Pengamatan	30
6.2.1 Grafik Hubungan Lama Waktu Penggorengan vs Kadar Air	30
6.2.2 Grafik Hubungan Lama Waktu Penggorengan vs Nilai rata-rata Uji Organoleptik.....	31
6.3 Pembahasan.....	31
6.3.1 Pembahasan Hasil Uji Kadar Air (H ₂ O).....	31
6.3.2 Pembahasan Hasil Uji Organoleptik.....	32
6.3.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produk yang dihasilkan	34
6.3.4 Pembahasan Grafik Hubungan Lama Waktu Penggorengan vs Kadar Air	36
6.2.2 Pembahasan Grafik Hubungan Lama Waktu Penggorengan vs Nilai rata-rata Uji Organoleptik	36
6.4 Gambar Keripik Hasil penelitian	37

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan	40
7.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA.....	43
---------------------	----

LAMPIRAN PERHITUNGAN	44
----------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kandungan Gizi Apel	6
Tabel 2.	Daftar Alat yang Digunakan	23
Tabel 3.	Hasil Analisa Kadar Air (H ₂ O)	28
Tabel 4.	Hasil Uji Organoleptik Variabel 1	28
Tabel 5.	Hasil Uji Organoleptik Variabel 2	29
Tabel 6.	Hasil Uji Organoleptik Variabel 3	29
Tabel 7.	Hasil Uji Organoleptik Variabel 4	29
Tabel 8.	Hasil Uji Organoleptik Variabel 5	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Apel	5
Gambar 2.	Mesin <i>Vacuum Frying</i>	20
Gambar 3.	Spinner	21
Gambar 4.	Pengontrol Suhu	21
Gambar 5.	Diagram Alir Pembuatan Keripik Apel	27
Gambar 6.	Grafik Hubungan Lama Waktu Penggorengan vs Kadar Air.....	30
Gambar 7.	Grafik Hubungan Lama Waktu Penggorengan vs Nilai rata-rata Uji Organoleptik	31
Gambar 8.	Keripik Apel (Sebelum Penggorengan)	37
Gambar 9.	Keripik Variabel 1.....	37
Gambar 10.	Keripik Variabel 2.....	38
Gambar 11.	Keripik Variabel 3.....	38
Gambar 12.	Keripik Variabel 4.....	38
Gambar 13.	Keripik Variabel 5.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah-buahan merupakan komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Produksi buah-buahan nasional terus meningkat dari tahun ke tahun. Jenis buah-buahan yang dibudidayakan petani ada yang bersifat musiman dan ada yang diproduksi sepanjang tahun. Hampir setiap daerah memiliki komoditas buah unggulan. Buah-buahan banyak mengandung vitamin, mineral, dan serat yang bermanfaat bagi tubuh. Namun, buah-buahan sangat mudah rusak (*perishable*) sehingga umur simpannya singkat. Bila tidak ditangani dengan baik, buah yang telah dipanen akan mengalami perubahan fisiologis, fisik, kimiawi, parasitik atau mikrobiologis yang menyebabkan buah rusak atau busuk. Hal ini mengakibatkan kehilangan hasil, penurunan produksi, dan kerugian. Di Indonesia, kehilangan hasil buah-buahan cukup tinggi, berkisar antara 25-50% (Departemen Pertanian 2008).

Pengolahan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan umur simpan buah. Pengolahan akan meningkatkan penganekaragaman pangan serta mengurangi kehilangan hasil panen. Sebagian tanaman buah-buahan bersifat musiman atau tidak berbuah sepanjang tahun.

Pada saat musim panen, produksi buah melimpah, namun di luar musim panen, buah sulit ditemukan. Kondisi tersebut menyebabkan nilai ekonomi beberapa komoditas buah pada musim panen sangat rendah, bahkan terkadang tidak memiliki nilai ekonomi sama sekali.

Salah satu produk olahan buah yang dapat dikembangkan dan mempunyai pasar yang cukup baik adalah keripik. Keripik buah lebih tahan disimpan dibandingkan buah segarnya karena kadar airnya rendah dan tidak lagi terjadi proses fisiologis seperti buah segarnya. Pengolahan buah menjadi keripik perlu dukungan teknologi sehingga kualitas keripik yang dihasilkan dapat diterima konsumen. Salah satu cara untuk menghasilkan makanan sehat tanpa mengubah bentuk aslinya adalah dengan menggunakan teknologi penggorengan vakum.

Salah satu bahan baku yang sangat potensial untuk diolah menjadi keripik adalah buah apel. Umumnya buah apel dikonsumsi dalam bentuk segar untuk dimakan sebagai buah meja dan juga mungkin diolah dalam bentuk olahan, jenang, dodol, sari apel, sirup, selai, tepung apel. Penanganan pasca panen dengan diversifikasi pengolahan buah apel sangat dibutuhkan karena sifatnya yang mudah rusak (*perishable*) dikarenakan kandungan air yang sangat besar dalam buah apel.

Oleh karena itu penanganan pasca panen buah ini perlu diperhatikan dengan baik. Salah satu penanganan pasca panen dari buah apel, sebagai upaya untuk mengatasi merosotnya harga apel di

pasaran disaat panen raya adalah dengan perlakuan penggorengan *vacum frying* untuk mendapatkan keripik buah yang dapat digunakan sebagai wujud dari penganekaragaman.

Mesin penggoreng vakum (*vacuum frying*) dapat mengolah komoditas peka panas seperti buah-buahan menjadi hasil olahan berupa keripik (*chips*), seperti keripik nangka, keripik apel, keripik salak, keripik pisang, keripik nenas, keripik melon, keripik salak, dan keripik pepaya. Dibandingkan dengan penggorengan secara konvensional, sistem vakum menghasilkan produk yang jauh lebih baik dari segi penampakan warna, aroma, dan rasa karena relatif seperti buah. Pada kondisi vakum, suhu penggorengan dapat diturunkan menjadi 70– 85°C karena penurunan titik didih minyak. Dengan demikian, kerusakan warna, aroma, rasa, dan nutrisi pada produk akibat panas dapat dihindari. Selain itu, kerusakan minyak dan akibat lain yang ditimbulkan karena suhu tinggi dapat diminimalkan karena proses dilakukan pada suhu dan tekanan rendah.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah yaitu masih kurangnya pemanfaatan buah-buahan pada waktu panen yang menyebabkan menurunnya nilai ekonomis buah. Untuk itu, perlu dibuat alat penggorengan vakum (*vacuum frying*) agar buah-buahan dapat dimanfaatkan menjadi produk yang mempunyai nilai jual tinggi dan masa simpan yang lebih lama dengan cara

membuat buah tersebut menjadi keripik buah. Selain itu dengan alat itu dapat pula mengetahui bagaimana pengaruh waktu penggorengan yang digunakan terhadap keripik yang dihasilkan. Sehingga setelah melakukan percobaan dapat menyimpulkan waktu optimal penggorengan dalam pembuatan keripik tersebut.

Email : shofa.shidqiana@gmail.com