

**VARIASI KETEBALAN IRISAN, JENIS MINYAK  
DAN SUHU PENGGORENGAN TERHADAP RASA  
DAN KERENYAHAN KERIPIK APEL YANG DIOLAH  
DENGAN *VACCUUM FRYING***

**Septiani Dwi Wulandari<sup>1</sup>, Riyanto<sup>2</sup>, Mistianah<sup>3</sup>**  
IKIP Budi Utomo, Jl. Citandui No. 46, Malang  
email: wahyulandari61@gmail.com

**ABSTRACT**

Poncokusumo is a village in East Java which most of the people work as a farmer. One of it's comodities was apple fruit, and the products that have being popular now was apple's chips. Nowadays people usually use vaccum friying technology to produce apple's chips. There were some factors that can effect the apple's chips quality such as slices thickness, oil type and vacuum frying temperature. This is a descriptive quantitative research that want to describe how the variations of slice thickness (K), type of oil (M), and vacuum frying temperature (S) effect the apple's chips flavor and crispness. The response was organoleptic preference level of the flavor and crispness, chemical analyzes performed on water content, fat content, and carbohydrate content. The results showed there are difference flavor and crispness with variation of slice thickness, type of oil, and vacuum frying temperature. The organoleptic test also showed that most preferred apple's chips have low water levels, low fat content and high carbohydrate content. The most preferred apple's chips was chips that have 3 mm of slice thickness, use coconut oil and frying at 85<sup>0</sup>C.

**Keywords:** *Thickness, oil, tempherature, flavor, crispness*

**PENDAHULUAN**

Poncokusumo adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani. Salah satu komoditas utama daerah Poncokusumo adalah buah apel. Masyarakat sekitar telah banyak memanfaatkan buah apel untuk diolah menjadi keripik, sirup, selai, dan jenang apel. Keripik apel secara umum adalah produk yang dihasilkan melalui tahapan pengupasan, pengirisan, perendaman dalam larutan, dan penggorengan (Harianto, Hudi, 2006). Pada saat ini pembuatan keripik apel biasanya menggunakan teknologi *vaccum frying* yaitu

pengolahan dari buah segar menjadi kering (Hasbullah, 2000).

Mesin penggoreng vakum (*vaccum frying*) dapat mengolah buah atau komoditi peka panas seperti apel menjadi olahan berupa keripik. Pada kondisi vakum, suhu penggorengan dapat diturunkan sebesar 70<sup>0</sup>-85<sup>0</sup>C. Produk yang rentan mengalami kerusakan warna, aroma, rasa, nutrisi akibat panas dapat diproses. Kerusakan minyak dan akibat yang ditimbulkan dapat diminimalisir, karena proses dilakukan pada suhu dan tekanan rendah (Anonymous, 2012). Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas kripik apel yang diolah dengan teknologi *vacumm frying*. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah jenis minyak yang

digunakan, ketebalan irisan buah, dan suhu penggorengan. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang variasi ketebalan irisan, jenis minyak, dan suhu penggorengan vakum terhadap rasa dan kerenyahan keripik apel yang diolah dengan *vacumm frying*.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Sampel diuji di UPT Laboratorium Putra Indonesia. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 6-28 Mei 2016.

Variasi perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi ketebalan irisan (K), jenis minyak (M), dan suhu penggorengan (S). Dengan faktor dari masing-masing variasi tersebut adalah :

1. Faktor perlakuan K mempunyai 3 taraf, yaitu :  
K1 = 3 mm  
K2 = 4 mm  
K3 = 5 mm
2. Faktor perlakuan S memiliki 3 taraf, yaitu :  
S1 = 80 °C  
S2 = 85 °C  
S3 = 90 °C
3. Faktor perlakuan M memiliki 2 taraf, yaitu :  
M1 = Minyak Kelapa  
M2 = Minyak Kelapa Sawit

Kombinasi perlakuan yang diperoleh adalah: M1K1S1, M1K1S2, M1K1S3, M1K2S1, M1K2S2, M1K2S3, M1K3S1, M1K3S2, M1K3S3, M2K1S1, M2K1S2, M2K1S3, M2K2S1, M2K2S2, M2K2S3, M2K3S1, M2K3S2, M2K3S3.

Ulangan dilakukan sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 18 variasi perlakuan.

### **1. Pelaksanaan Penelitian**

#### **a. Tahap Persiapan**

Pada tahap persiapan ini meliputi persiapan alat dan bahan. Bahan baku utama yang digunakan adalah buah apel dengan varietas buah apel manalagi.

#### **b. Tahap Pelaksanaan**

Berikut ini adalah tahap pelaksanaan dalam pembuatan keripik apel manalagi. Bahan yang dibutuhkan meliputi :

- 1) 7 kg buah apel segar, matang dan berkualitas sangat baik.
- 2) Minyak untuk menggoreng (pada penelitian ini menggunakan 2 jenis minyak yang berbeda yaitu minyak kelapa dan minyak sawit).
- 3) Air secukupnya
- 4) Natrium metabisulfit

### **2. Cara membuat**

- a. Mencuci buah apel.
- b. Mengiris buah apel dengan ketebalan 3, 4, 5 mm dari arah luar menuju ke bagian dalam buah.
- c. Merendam buah yang telah diiris dengan larutan natrium metabisulfit
- d. Mencuci bersih dan meniriskan buah yang telah direndam.
- e. Menggoreng dengan *vacumm frying* pada suhu 80°C, 85°C, 90°C dengan tekanan -67 sampai -68 cmHg selama 90 menit.
- f. Meniriskan keripik yang selesai digoreng dengan alat *Spinner*.
- g. Mengemas keripik dalam kantong plastik aluminium foil.

### 3. Teknik Pengumpulan Data

Rancangan respon yang dilakukan pada penelitian yaitu menentukan karakteristik keripik apel yang meliputi: rasa dan kerenyahan keripik apel. Analisis kimia juga dilakukan untuk mengetahui kadar air dengan menggunakan metode Oven, kadar lemak dengan metode Soxhlet, dan kadar karbohidrat metode *Luff School*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor dalam menentukan mutu bahan makanan. Uji organoleptik pada tabel 1 menunjukkan tingkat rasa dari keripik Apel.

**Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Rasa Keripik Apel menggunakan Minyak Kelapa**

Suhu (S)	Ketebalan (K)	Rasa
80	3 mm	Khas Buah Apel
	4 mm	
	5 mm	
85	3 mm	
	4 mm	
	5 mm	
90	3 mm	
	4 mm	
	5 mm	

Dari hasil analisis uji organoleptik pada Tabel 1 menunjukkan bahwa keripik apel yang menggunakan minyak kelapa semuanya memiliki rasa khas buah apel.

**Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Rasa Keripik Apel menggunakan Minyak Sawit**

Suhu (S)	Ketebalan (K)	Rasa
80	3 mm	Cenderung rasa manis
	4 mm	
	5 mm	
85	3 mm	
	4 mm	
	5 mm	
90	3 mm	
	4 mm	
	5 mm	

Dari hasil analisis uji organoleptik pada Tabel 2 menunjukkan bahwa keripik apel yang menggunakan minyak sawit semuanya cenderung memiliki rasa manis.

### 2. Kerenyahan

Uji organoleptik terhadap kerenyahan ditunjukkan pada Tabel 3 dan 4.

**Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Kerenyahan Keripik Apel menggunakan Minyak Kelapa**

Suhu	Ketebalan	Rasa
80	3 mm	Kurang renyah
	4 mm	Kurang renyah
	5 mm	Kurang renyah
85	3 mm	Renyah
	4 mm	Kurang renyah
	5 mm	Renyah
90	3 mm	Renyah
	4 mm	Renyah
	5 mm	Renyah

Dari hasil uji organoleptik pada Tabel 3 pada penggunaan minyak kelapa menunjukkan pada suhu 85<sup>0</sup>C yang menghasilkan rasa renyah adalah ketebalan irisan 3 mm dan 5 mm, sedangkan pada suhu 90<sup>0</sup>C ketiga macam ketebalan irisan sama-sama menghasilkan rasa renyah.

**Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Kerenyahan Keripik Apel menggunakan Minyak Sawit**

Suhu	Ketebalan	Rasa
80	3 mm	Kurang renyah
	4 mm	Kurang renyah
	5 mm	Kurang renyah
85	3 mm	Kurang renyah
	4 mm	Kurang renyah
	5 mm	Kurang renyah
90	3 mm	Renyah
	4 mm	Kurang renyah
	5 mm	Kurang renyah

Dari hasil uji organoleptik pada Tabel 4 diketahui bahwa pada penggunaan minyak sawit, kombinasi ketebalan irisan 3 mm dan suhu 90<sup>0</sup>C yang menghasilkan kerenyahan keripik apel yang paling baik.

Penggunaan jenis minyak pada saat penggorengan dapat mempengaruhi hasil produk olahan karena setiap minyak mempunyai kandungan FFA (*Free Fathy Acid*) yang berbeda (Ketaren, S. 1986).

Keripik apel yang dihasilkan dengan menggunakan jenis minyak sawit memiliki warna yang kurang cerah yaitu putih kecoklatan. Menurut Harianto (2006) jika menggunakan jenis minyak yang berbeda, hasilnya pun juga akan berbeda, yaitu jika menggunakan minyak sawit akan menghasilkan lapisan luar keripik yang lebih menyimpan minyak, akan tetapi jika menggunakan minyak kelapa lapisan luar keripik tidak berminyak.

Selanjutnya ketebalan irisan buah dalam pembuatan keripik juga merupakan faktor yang penting. Irisan buah yang terlalu tebal akan menyebabkan proses pengeringan berlangsung lama karena semakin jauh jarak yang ditempuh oleh uap air, penutupan jalan keluarnya air, penghambatan oleh rongga-rongga udara dan tidak renyah, sedangkan irisan buah yang terlalu tipis akan mempermudah proses pengeringan dan renyah akan tetapi produk yang dihasilkan akan mudah hancur (Sofyan, 2004).

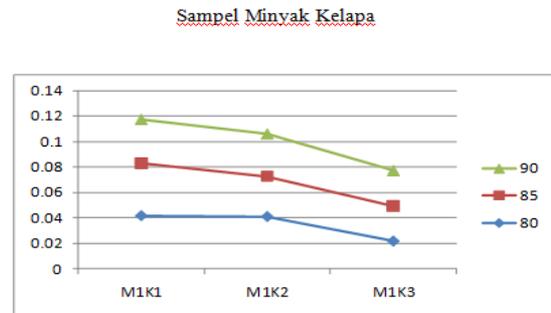
Suhu proses penggorengan terutama ditentukan oleh karakteristik produk yang diinginkan disamping pertimbangan ekonomis. Suhu tinggi dapat digunakan jika ingin membuat produk gorengan dengan karakteristik permukaan yang kering sementara bagian dalamnya basah (Sudjud, 2000).

### 3. Kadar Air

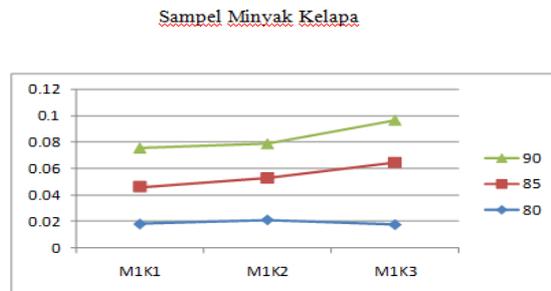
Analisa kadar air dimaksudkan untuk dapat mengetahui kandungan

kadar air pada keripik apel. Kandungan air dalam bahan makanan dapat mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroorganisme yang dinyatakan sebagai aktifitas air, yaitu jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya (Winarno, 1997).

Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 yang menjelaskan variasi ketebalan irisan, jenis minyak dan suhu penggorengan *vaccum frying* terhadap kadar air keripik apel.



**Gambar 1. Grafik Kadar Air Keripik Apel yang menggunakan Minyak Kelapa**



**Gambar 2. Grafik Kadar Air Keripik Apel yang menggunakan Minyak Sawit**

Kadar air (Gambar 1 dan Gambar 2), menurun dengan semakin tingginya suhu dan meningkat dengan semakin tebalnya irisan keripik. Menurut, Sudjud (1993), penurunan kadar air produk gorengan terjadi karena panas dari minyak akan menguapkan air yang terdapat pada bahan, jumlah air yang

menguap semakin bertambah dengan meningkatnya suhu penggorengan.

**Tabel 5. Hasil Pengujian Tingkat Kadar Air Keripik Apel**

Suhu (S)	Ketebalan (K)	Hasil Uji
80°C	5 mm	0,0176%
80°C	3 mm	0,0181%
80°C	4 mm	0,0213%
90°C	4 mm	0,0257%
85°C	3 mm	0,0280%
90°C	3 mm	0,0290%
85°C	4 mm	0,0316%
90°C	5 mm	0,0319%
85°C	5 mm	0,0469%
80°C	5 mm	0,0217%
90°C	5 mm	0,0277%
85°C	5 mm	0,0278%
85°C	4 mm	0,0316%
90°C	4 mm	0,0331%
90°C	3 mm	0,0344%
85°C	3 mm	0,0412%
80°C	4 mm	0,0413%
80°C	3 mm	0,0420%

Berdasarkan Tabel 5 di atas diperoleh hasil penelitian tentang uji kadar air 18 variasi perlakuan keripik apel, kadar air paling baik yaitu dengan variasi suhu 80<sup>0</sup>C, ketebalan 5mm, menggunakan jenis minyak kelapa, kadar air sebesar 0.0176%. Peneliti menyimpulkan kadar air keripik apel yang baik yang dihasilkan cenderung memiliki nilai yang paling rendah, dikarenakan teksturnya yang renyah dibanding dengan keripik apel yang memiliki kadar air yang lebih tinggi, sehingga kandungan gizi, dan rasanya tidak banyak yang berubah dari buah aslinya.

**4. Kadar Lemak**

Analisis kadar lemak dimaksudkan untuk mengetahui kandungan kadar lemak pada keripik apel. Pada produk keripik apel yang dibuat terdapat perbedaan kadar lemak dari 2 jenis minyak. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Untuk perlakuan uji kadar lemak peneliti hanya menggunakan 2 sampel yang diuji. Hal ini dikarenakan peneliti berasumsi bahwa untuk uji kadar lemak dari 18 sampel tersebut memiliki perlakuan yang sama dan kandungan minyak yang tertinggal dianggap sama.

**Tabel 6. Hasil Uji Kadar Lemak pada Keripik Apel**

Sampel	Hasil Rata-rata
M <sub>1</sub> (Minyak Kelapa)	0,1088%
M <sub>2</sub> (Minyak Sawit)	0,1425%

Berdasarkan hasil uji kadar lemak diperoleh kadar lemak rata-rata dari minyak kelapa adalah sebesar 0.1088%. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan minyak sawit yaitu sebesar 0.1425%. Hal ini menunjukkan minyak kelapa lebih baik dari pada minyak sawit. Hal tersebut disebabkan karena minyak sawit memiliki kadar asam lemak jenuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan minyak kelapa yang memiliki asam lemak jenuh yang lebih rendah (Ketaren, 1986).

**5. Kadar Karbohidrat**

Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya warna, tekstur, rasa dan lain-lain. Kadar karbohidrat dengan semakin tingginya suhu penggorengan vakum dan tebalnya irisan keripik. Suhu penggorengan yang tinggi dapat menyebabkan reaksi *maillard* maupun *karamelisasi* yang menyebabkan produk tersebut berubah warna menjadi coklat.

**Tabel 7. Hasil Uji Kadar Karbohidrat pada Keripik Apel**

Sampel	Hasil Rata-rata
M <sub>1</sub> (Minyak Kelapa)	19,2%
M <sub>2</sub> (Minyak Sawit)	16%

Berdasarkan hasil uji kadar karbohidrat diperoleh kadar karbohidrat keripik apel yang digoreng dengan

minyak kelapa yaitu sebesar 19.2%. Nilai tersebut lebih besar dibandingkan minyak sawit yaitu sebesar 16%. Hal ini menunjukkan kadar karbohidrat minyak kelapa lebih baik dari pada minyak sawit.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil uji organoleptik diketahui keripik apel dengan ketebalan 3 mm dan suhu penggorengan vakum 85°C memberikan nilai yang paling disukai. Hasil uji organoleptik juga menunjukkan yang paling disukai adalah keripik apel yang memiliki kadar air terendah yaitu 0.0176%, kadar lemak terendah yaitu 0.1088 % dan kadar karbohidrat tertinggi yaitu 19.2% dengan variasi ketebalan irisan 3 mm, jenis minyak kelapa dan suhu penggorengan 85°C (K<sub>1</sub>M<sub>1</sub>S<sub>2</sub>).

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut agar produk yang dihasilkan dapat sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar memperbaiki sifat organoleptik terutama pada tekstur, juga rasa keripik Apel dan daya simpan keripik apel.

### **RUJUKAN**

- Anonymous. 2012. *Penggorengan Vakum Berpotensi Untuk Berkembangnya Bisnis Keripik Sayuran dan Buah-buahan*. Buletin Fakultas Pertanian Universitas Lampung. No1/Tahun III/Mei 2006.
- Hasbullah. 2000. *Teknologi Tepat Guna Untuk Agroindustri Kecil Sumatra Barat*. Padang.
- Harianto, Hudi. 2006. *Pembuatan Produk Keripik Apel (Malus Sylvestris) Varietas Manalagi*. Tugas akhir tidak diterbitkan. Malang : Fruitindo.
- Ketaren, S., 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press.Jakarta.

- Sulistiyowati, A. (1999), *Membuat Keripik Buah dan Sayur*, Cetakan I, Puspa Swara, Jakarta.
- Sajogyo, Bunga. (1984), *Sampai Pembangunan Desa*, Yayasan Obor Indonesia.
- Sudjud, R. (2000), *Mempelajari Pengaruh Suhu dan Waktu Penggorengan Hampa Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Keripik Buah Cempedak (Artocarpus Integer (Thunb) Merr)*, Skripsi FATETA, IPB, Bogor.
- Soekarto. 1990. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Aksara
- Winarno F.G., 2008, *Kimia Pangan dan Gizi*,.Bogor. mBio Press.
- Winarno, F.G.I. 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumsi*, Jakarta. Gramedia Pustaka.