



**STUDI PENGOLAHAN PEPAYA  
MENJADI *FRUIT LEATHER***

ICE-410 PENELITIAN

Disusun untuk memenuhi tugas akhir guna mencapai gelar sarjana di bidang Ilmu  
Teknik Kimia

oleh :

**Viera (2013620101)**

Pembimbing :

**Ratna Frida Susanti, Ph.D**

**Andy Chandra, S.T., M.M.**



**JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2017**

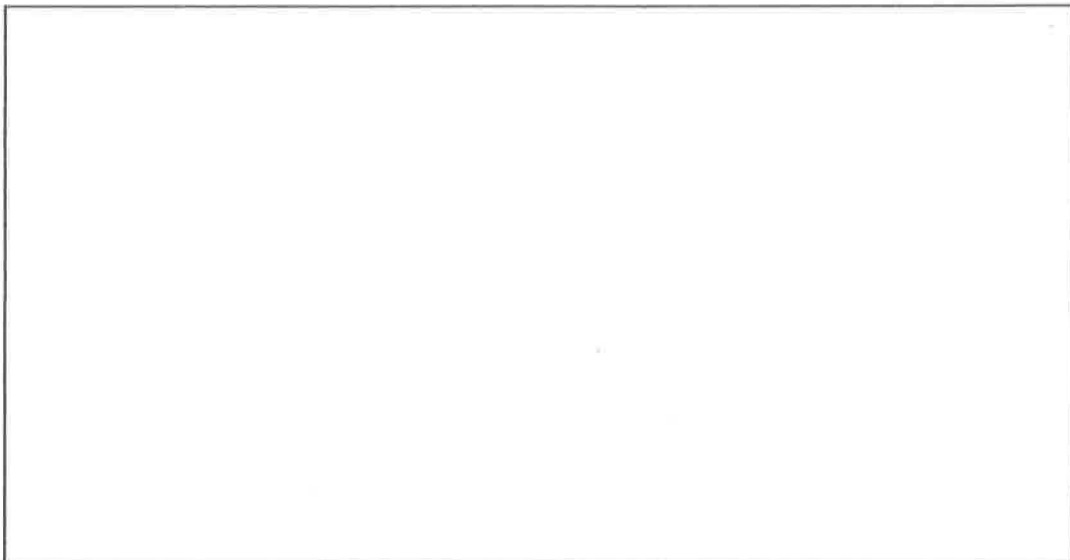
No. Kode	: TK VIE 9/17
Tanggal	: 24 Februari 2017
No. Ind.	: 4250-FTI/KP 33517
Divisi	: i
Medan / Bop	:
Perl	: FTI



## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Studi Pengolahan Pepaya menjadi *Fruit Leather*

Catatan :



Telah diperiksa dan disetujui,

Bandung, 12 Januari 2017

Pembimbing

Pembimbing Utama

Ko-pembimbing

Ratna Frida Susanti, Ph.D

Andy Chandra, S.T., M.M



Jurusan Teknik Kimia  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

## SURAT PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Viera

NPM : 2013620101

Dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian dengan judul :

**Studi Pengolahan Pepaya menjadi *Fruit Leather*** adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, materi dari sumber lain, telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi dari peraturan yang berlaku.

Bandung, 12 Januari 2017

Viera

(2013620101)



## LEMBAR REVISI

Judul : Studi Pengolahan Pepaya menjadi *Fruit Leather*

Catatan :

Telah diperiksa dan disetujui,

Bandung, 16 Januari 2017

Penguji

Dr. Ir. Budi Husodo Bisowarno, M. Eng

Jenny Novianti M. Soetedjo, S.T., M.Sc.



## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena anugerah-Nya yang luar biasa telah mengizinkan penulis menyelesaikan laporan penelitian ini dengan tepat waktu. Penelitian berjudul “Studi Pengolahan Pepaya menjadi *Fruit Leather*” ini disusun sebagai salah satu bentuk prasyarat kelulusan Jurusan Proses Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan. Penulis menyadari tanpa orang-orang yang berada di samping penulis, laporan penelitian ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ratna Frida Susanti, Ph.D, selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan laporan penelitian.
2. Andy Chandra, S.T., M.M., selaku dosen ko-pembimbing yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan laporan penelitian.
3. Orang tua yang sangat penulis banggakan dan sayangi, yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan laporan penelitian.
4. Serta semua pihak yang ikut membantu penulis dalam proses penyusunan laporan penelitian.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan melalui laporan penelitian ini dapat membantu memperluas pengetahuan para pembaca.

Bandung, 12 Januari 2017

Viera

# DAFTAR ISI



<b>COVER LAPORAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR REVISI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR PERSAMAAN</b> .....	xii
<b>INTISARI</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tema Sentral Masalah .....	2
1.3 Identifikasi Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Premis-premis Penelitian .....	3
1.6 Hipotesis Penelitian .....	5
1.7 Manfaat atau Kontribusi Penelitian .....	5
1.8 Pembatasan Lingkup Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Pepaya .....	8
2.1.1 Kandungan Pepaya .....	11
2.2 Fruit Leather .....	16



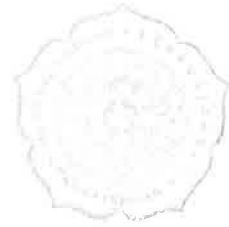
2.2.1 Pembuatan Fruit Leather .....	18
2.3 Analisa .....	23
2.3.1 Spektrofotometri UV-Vis .....	23
2.3.2 Analisa Kadar Air .....	25
2.3.3 Analisa Derajat Aktivitas Air ( $A_w$ ) .....	26
2.3.4 Analisa Tekstur .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
3.1 Metode Penelitian .....	28
3.2 Rancangan Percobaan .....	31
3.3 Peralatan dan Bahan .....	31
3.3.1 Peralatan .....	31
3.3.2 Bahan .....	33
3.4 Prosedur Kerja .....	34
3.4.1 Percobaan Pendahuluan .....	34
3.4.2 Percobaan Utama .....	37
3.4 Jadwal Penelitian .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>40</b>
4.1 Percobaan Pendahuluan .....	40
4.1.1 Penentuan Waktu <i>Blanching</i> .....	40
4.1.2 Penentuan Tekstur <i>Fruit Leather</i> .....	42
4.2 Percobaan Utama .....	44
4.2.1 Kurva Pengeringan .....	47

4.2.2 Vitamin C.....	49
4.2.3 Vitamin A.....	51
4.2.4 Nilai Aw.....	53
4.2.5 Tekstur .....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>59</b>
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN A PROSEDUR ANALISIS .....</b>	<b>68</b>
A.1 Analisa Kadar sebelum dan setelah <i>Blanching</i> : Vitamin C dan Vitamin A.....	68
A.1.1 Analisa Kadar Vitamin C.....	68
A.1.2 Vitamin A ( $\beta$ -Karoten).....	69
A.2 Analisa Kadar Produk: Vitamin C, Vitamin A, dan Air pada <i>Fruit Leather</i> Pepaya	70
A.2.1 Vitamin C.....	70
A.2.2 Vitamin A ( $\beta$ -Karoten).....	71
A.3 Analisa Kadar Air.....	72
A.4 Analisa Derajat Aktivitas Air ( $A_w$ ).....	73
A.5 Analisa Tekstur.....	74
<b>LAMPIRAN B LEMBAR DATA KESELEMATAN BAHAN .....</b>	<b>75</b>
B.1 Aseton .....	75
<b>LAMPIRAN C DATA PERCOBAAN DAN HASIL ANTARA .....</b>	<b>76</b>
C.1 Kurva Standar .....	76
C.2 Data Percobaan Pendahuluan ( <i>Blanching</i> ).....	76



C.3 Hasil Antara Percobaan Pendahuluan.....	77
C.4 Data Percobaan Utama.....	77
C.5 Hasil Antara Percobaan Utama.....	78
<b>LAMPIRAN D GRAFIK</b> .....	94
D.1 Kurva Standar .....	94
D.2 Perlakuan Blanching.....	95
D.3 Perbandingan Kadar Vitamin pada Buah Pepaya dan <i>Fruit Leather</i> berdasarkan Ketebalan <i>Fruit Leather</i> dan Suhu Pengeringan.....	96
D.4 Nilai Aw berdasarkan Ketebalan <i>Fruit Leather</i> dan Suhu Pengeringan .....	97
D.5 Kurva Pengeringan .....	97
<b>LAMPIRAN E CONTOH PERHITUNGAN</b> .....	99
E.1 Perhitungan Kadar Vitamin C.....	99
E.2 Perhitungan Kadar Vitamin A.....	99
E.3 Perhitungan Persentase Hilangnya Vitamin.....	100

Gambar 2.1 Rumus Struktur Vitamin C (Erfolgkimia, 2013) .....	12
Gambar 2.2 Rumus Struktur Retinol (Choo, 2009).....	13
Gambar 2.3 Rumus Struktur $\beta$ -karoten (Genchem, 2016) .....	13
Gambar 2.4 Aktivitas Air yang Mempengaruhi Pertumbuhan Mikroba.....	15
Gambar 2.5 <i>Fruit Leather</i> (Bauer, 2008) .....	16
Gambar 2.6 <i>Fruit Leather</i> “Fruitaday” Produk Asli Indonesia.....	17
Gambar 2.7 Oven sebagai Pengering Makanan (Labor, 2013) .....	23
Gambar 2.8 Alat Spektrofotometri UV-Vis (Analitica) .....	23
Gambar 2.9 <i>Texture Analyzer</i> (Gardner).....	27
Gambar 3.1 Skema Percobaan Pendahuluan .....	28
Gambar 3.2 Skema Percobaan Utama .....	29
Gambar 3.3 Diagram Alir <i>Steam Blanching</i> Buah Pepaya.....	35
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Pengeringan <i>Fruit Leather</i> .....	36
Gambar 3.5 Diagram Alir <i>Steam Blanching</i> Buah Pepaya.....	37
Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Pengeringan <i>Fruit Leather</i> .....	38
Gambar 4.1 Madu yang Digunakan sebagai Zat Aditif pada Percobaan.....	40
Gambar 4.2 Pengaruh Perlakuan <i>Blanching</i> pada Vitamin C .....	41
Gambar 4.3 Pengaruh Perlakuan <i>Blanching</i> pada Vitamin A .....	41
Gambar 4.4 Perbandingan Tekstur <i>Fruit Leather</i> dengan Madu (a) dan Tanpa Madu (b) .	43
Gambar 4.5 Ilustrasi Temperatur dan Ketebalan <i>Fruit Leather</i> .....	45
Gambar 4.6 Kurva Pengeringan <i>Fruit Leather</i> pada Suhu 40 °C.....	47
Gambar 4.7 Kurva Pengeringan <i>Fruit Leather</i> pada Suhu 60 °C.....	48
Gambar 4.8 Kurva Pengeringan <i>Fruit Leather</i> pada Suhu 80 °C.....	48
Gambar 4.9 Kadar Vitamin C pada Buah Pepaya dan <i>Fruit Leather</i> .....	50
Gambar 4.10 Kadar Vitamin A pada Buah Pepaya dan <i>Fruit Leather</i> .....	52
Gambar 4.11 Nilai Aw pada <i>Fruit Leather</i> .....	53
Gambar 4.12 <i>Fruit Leather</i> dengan Suhu Pengeringan 40°C.....	57
Gambar 4.13 <i>Fruit Leather</i> dengan Suhu Pengeringan 60°C.....	57
Gambar 4.14 <i>Fruit Leather</i> dengan Suhu Pengeringan 80°C.....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Premis Penelitian dan Artikel yang telah ada.....	4
Tabel 2.1 Kandungan nutrisi buah pepaya masak dan buah pepaya muda (100 g).....	11
Tabel 3.1 Alat-alat yang Digunakan dalam Analisa Nutrisi.....	32
Tabel 3.2 Alat-alat yang digunakan dalam analisa kadar air, $A_w$ , dan tekstur .....	33
Tabel 3.3 Bahan yang Digunakan untuk percobaan pendahuluan.....	33
Tabel 3.4 Bahan yang Digunakan untuk Percobaan Utama .....	34
Tabel 3.5 Jadwal Pelaksanaan Kerja .....	39
Tabel 4.1 Waktu Pengeringan (Jam) dan Kadar Air Akhir <i>Fruit Leather</i> pada Variasi Suhu dan Ketebalan .....	46
Tabel 4.2 Hasil Terbaik yang Diperoleh pada Percobaan .....	46
Tabel 4.3 Persentase Hilangnya Vitamin C pada <i>Fruit Leather</i> .....	50
Tabel 4.4 Persentase Hilangnya Vitamin A pada <i>Fruit Leather</i> .....	52
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Tekstur pada <i>Fruit Leather</i> dengan Variasi Suhu Pengeringan dan Ketebalan <i>Fruit Leather</i> .....	54
Tabel 4.6 Persentasi Kadar Air pada <i>Fruit Leather</i> .....	55



## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 4.1 Persentase Kehilangan Kadar Vitamin C.....	49
Persamaan 4.2 Persentase Kehilangan Kadar Vitamin A.....	51

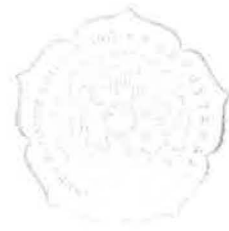
## INTISARI

Buah pepaya merupakan buah yang memiliki segudang manfaat khususnya bagi kesehatan manusia. Kandungan dalam buah pepaya, seperti vitamin C, vitamin A, enzim papain bermanfaat misalnya sebagai sumber antioksidan, untuk menjaga sistem kekebalan tubuh, menjaga kesehatan mata, melancarkan pencernaan, dan sebagainya. Namun, buah pepaya memiliki waktu segar yang relatif singkat, sehingga tidak sedikit buah pepaya yang terbuang sia-sia, atau tidak dapat dikonsumsi dalam kondisi segar tanpa pengawet (khususnya saat ekspor ke luar negeri). Maka dari itu penelitian ini dilakukan, yakni untuk memproses buah pepaya segar menjadi produk makanan ringan *fruit leather* dengan kandungan nutrisi maksimal yang dapat dikonsumsi lokal maupun internasional.

Penelitian ini terdiri dari percobaan pendahuluan dan utama, yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui waktu *blanching* optimal pada buah pepaya (pendahuluan) agar kadar vitamin C dan kadar vitamin A maksimal, mengetahui parameter tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, *adhesiveness*) yang baik pada produk *fruit leather*, mengetahui temperatur pengeringan dan ketebalan *fruit leather* optimal agar kadar vitamin C dan vitamin A maksimal, serta derajat aktivitas air minimal. Pembuatan *fruit leather* disertai dengan *blanching* (pada penelitian ini digunakan *steam blanching* dengan variasi pada percobaan pendahuluan yaitu 20 s, 30 s, dan 40 s) dan dilakukan melalui pengeringan dengan oven. Temperatur pengeringan yang divariasikan yaitu pada 40 °C, 50 °C, dan 60 °C, sedangkan ketebalan yang divariasikan yaitu 5 mm dan 7 mm. Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu spektrofotometri UV-Vis (untuk menentukan kadar vitamin A, vitamin C), analisa kadar air dengan *moisture analyzer*, analisa derajat aktivitas air dengan  $A_w$  meter, dan analisa tekstur dengan *texture analyzer*.

Dalam penelitian ini, hasil yang diperoleh yaitu: waktu *blanching* optimal yaitu 30 detik; suhu pengeringan terbaik untuk memperoleh kadar vitamin A dan vitamin C tertinggi yaitu 60°C, dengan ketebalan *fruit leather* 7 mm; derajat aktivitas air terendah diperoleh pada *fruit leather* dengan pengeringan 80°C dengan ketebalan 5 mm; kadar air terbaik untuk *fruit leather* yaitu pada kisaran 6-7%. Tekstur *fruit leather* yang paling baik (secara visual) diperoleh dari pengeringan suhu 40°C dengan ketebalan 5 mm.

**Kata kunci:** pepaya, *fruit leather*, *steam blanching*, vitamin A, vitamin C, kadar air, aktivitas air, spektrofotometri UV-Vis, *moisture analyzer*,  $A_w$  meter, *texture analyzer*



## ABSTRACT

Papaya fruit has tremendous benefits, especially regarding human health. The contains of papaya fruit, such as vitamin C, vitamin A, papain enzyme, and so on, give real benefits to health, namely as the source of antioxidant, to maintain body's immune system, to maintain eye health, to maintain digestion health, etc. However, papaya fruit has relatively short time in staying fresh, resulting in enormous amount of wasted papaya, or cannot be consumed in fresh state without preservatives (especially when exported to another country). Therefore this experiment is conducted, to process fresh papaya fruit into fruit leather snack product with maximum contain of nutrition that can be consumed locally or internationally.

This experiment consists of initial experiment and main experiment, which is conducted with the objectives of determining the optimum time of blanching in papaya fruit (initial) to obtain maximum content of vitamin A and vitamin C, to determine the good parameters of texture for fruit leather (hardness, cohesiveness, and adhesiveness), to determine the optimum drying temperature and leather's thickness to obtain maximum content of vitamin A and vitamin C, and to determine the minimum water activity. The making of fruit leather includes blanching (steam blanching with time variation of 20s, 30s, and 40s) and is conducted by drying in the oven. The drying temperature is varied into 40 °C, 50 °C, and 60 °C, with the leather's thickness varied into 5 mm and 7 mm. The analyzes conducted in this experiment are the determining of the content of vitamin A and vitamin C by spectrophotometry UV-Vis, water content by moisture analyzer, water activity by Aw meter, and texture by texture analyzer.

The results in this experiment are: the optimum blanching time of 30s; the optimum drying temperature to obtain highest content of vitamin A and vitamin C is 60°C, with the leather's thickness of 7 mm; lowest water activity is obtained in leather dried in 80°C with the thickness of 5 mm; best water content for fruit leather is at the range of 6 to 7%. Visually, the best texture of fruit leather is obtained from drying temperature of 40°C, with thickness of 5 mm.

**Keywords:** papaya, fruit leather, steam blanching, vitamin A, vitamin C, water content, water activity, spectrophotometry UV-Vis, moisture analyzer, Aw meter, texture analyzer





# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Buah pepaya merupakan salah satu buah yang paling populer di Indonesia. Hal ini dikarenakan buah pepaya sangat mudah dijumpai di berbagai daerah di Indonesia di sepanjang tahun. Buah pepaya sendiri memiliki manfaat sebagai antioksidan, untuk menjaga kesehatan mata, hingga memperlancar pencernaan. Selain itu, rasa buah pepaya yang manis, teksturnya yang lembut dan berair, serta harganya yang relatif rendah membuat buah pepaya sebagaisalah satu buah favorit di Indonesia bahkan di luar negeri.

Setiap tahunnya, buah pepaya yang diproduksi di Indonesia tergolong sangat tinggi (rata-rata produksi pepaya tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 yaitu 815.760,6 ton/tahun). (RI, 2014) Dengan angka produksi yang tinggi, buah pepaya sangat ideal untuk diekspor ke luar negeri, dimana pada iklim 4 musim buah pepaya sulit untuk tumbuh dan berbuah. Namun demikian, buah pepaya merupakan salah satu buah yang memiliki waktu segar sangat singkat dan akan membusuk dengan cepat yaitu dalam kisaran hari 7-9 hari setelah panen. Ekspor buah pepaya ke luar negeri biasanya menggunakan obat-obatan sebagai pengawet, seperti formalin, kalsium benzoate, dan sebagainya, sehingga berdampak buruk bagi kesehatan (misalnya meningkatkan resiko terserang penyakit kanker, mepersempit pembuluh darah, mengurangi kesehatan hati, dan sebagainya), dan harga buah pepaya menjadi sangat mahal. Oleh karena itu, pengolahan buah pepaya segar menjadi suatu produk sehat dengan nutrisi maksimal yang awet dapat menjadi jawaban bagi permasalahan ini. Salah satu produk yang dapat mempertahankan nilai gizi pada buah pepaya dan sekaligus merupakan produk yang awet yaitu *fruit leather*. Dengan pembuatan *fruit leather* dari buah pepaya segar Indonesia tanpa obat-obat pengawet, masyarakat di dalam dan di luar negeri akan bisa mengkonsumsi produk langsung dari buah pepaya segar.

*Fruit leather* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang sangat digemari terutama oleh masyarakat di luar negeri dan mulai populer di Indonesia. Hal ini dikarenakan *fruit leather* masih mengandung sebagian besar nutrisi dari buah yang diolah, dapat bertahan dalam waktu yang relatif jauh lebih lama (beberapa bulan hingga sekitar satu tahun) daripada

waktu segar buah tersebut sebelum membusuk. Selain itu tekstur dari *fruit leather* yang agak kenyal, rasanya yang manis dan menyegarkan, serta pembuatan *fruit leather* yang relatif mudah juga menjadi daya tarik bagi masyarakat untuk mengkonsumsi *fruit leather*. Bagi sebagian masyarakat yang tidak menyukai konsumsi buah pepaya juga dapat mengkonsumsi *fruit leather* sebagai pengganti buah pepaya.

### 1.2 Tema Sentral Masalah

Buah pepaya memiliki manfaat yang sangat banyak namun memiliki waktu segar yang singkat sehingga perlu dilakukan modifikasi dari buah pepaya menjadi produk makanan yang lebih awet namun tidak mengurangi cukup banyak nutrisi di dalamnya. Salah satunya dengan memroses buah pepaya menjadi produk *fruit leather*. Proses yang dilakukan dalam pembuatan *fruit leather* yakni *blanching*, pembuatan *puree*, dan pengeringan dengan oven dilakukan dengan optimal untuk mempertahankan kandungan nutrisi buah pepaya segar dan untuk memperoleh tekstur yang terbaik pula.

### 1.3 Identifikasi Masalah

Berdasarkan temu sentral masalah, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh waktu *blanching* terhadap kadar vitamin C dan vitamin A pada buah pepaya?
2. Bagaimana parameter tekstur *fruit leather* yang baik berdasarkan *texture analyzer*?
3. Bagaimana pengaruh ketebalan *fruit leather* dan temperatur proses pengeringan *fruit leather* dengan oven terhadap kadar vitamin C, vitamin A, dan derajat aktivitas air ( $A_w$ ) pada *fruit leather* buah pepaya?
4. Bagaimana pengaruh ketebalan dan suhu pengeringan *fruit leather* terhadap kadar air *fruit leather* tiap waktunya?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui waktu *blanching* optimal pada buah pepaya yang meminimalisir hilangnya kandungan nutrisi.

2. Untuk mengetahui parameter tekstur *fruit leather* (*cohesiveness*, *hardness*, *adhesiveness*) yang baik dengan *texture analyzer*.
3. Untuk mengetahui ketebalan *fruit leather* dan temperatur pengeringan optimal pada pembuatan *fruit leather* buah pepaya sehingga meminimalisir hilangnya kandungan nutrisi dan derajat aktivitas air ( $A_w$ ).
4. Untuk mengetahui pengaruh ketebalan dan suhu pengeringan *fruit leather* terhadap kadar air *fruit leather* tiap waktunya.

### **1.5 Premis-premis Penelitian**

Premis-premis yang diperoleh dari penelitian sebelumnya atau artikel-artikel akan disajikan pada **tabel 1.1** di bawah ini.

Tabel 1.1 Premis Penelitian dan Artikel yang telah ada

Peneliti/Penulis	Bahan baku	Variasi						Pengaruh variasi	Kondisi terbaik
		Suhu pengeringan	Waktu pengeringan	Penambahan aditif	Suhu <i>blanching</i>	Waktu <i>blanching</i>	Kadar air		
Peneliti: Kurniawan, (2014)	pepaya	40 °C, 50 °C, 60 °C	-	-	80 °C, 90 °C, 100 °C	-	-	Tekstur dan warna	Pengeringan pada 40 °C selama 18 jam, tanpa blanching
Peneliti: Lubis, dkk (2014)	nanas	-	-	Arab gum konsentrasi 1.1%, 1.2%, 1.3%	-	-	-	Mutu	Konsentrasi 1.3%
Peneliti: Rahman, (2012)	tamarin	-	-	Sukrosa konsentrasi 5%, 10%, 15%	-	-	-	Tekstur dan pH	Konsentrasi 15%
Penulis: Reluctant Gourmet, (2014)	buah-buahan	-	-	-	-	30 s	-	Waktu <i>steam blanching</i>	30 s
Penulis: Diamante, (2014)	buah-buahan	-	-	-	-	-	12 sampai 13%	Kadar air optimum <i>fruit leather</i>	12-13%
Penulis: C. Raab, (1999)	buah-buahan	57 sampai 63 °C	4 sampai 8 jam	-	-	-	-	Lama pengeringan dan suhu pengeringan <i>fruit leather</i>	4 sampai 8 jam (sesuai kadar air yang diinginkan) pada 57 sampai 63 °C

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. Apabila waktu *blanching* terlalu lama, maka kadar nutrisi dalam pepaya akan berkurang karena *blanching* dilakukan dalam suhu tinggi (*steam*). Akan tetapi apabila terlalu singkat, maka tujuan utama *blanching* yaitu untuk mematikan enzim dan mikroba tidak tercapai.
2. *Fruit leather* yang baik memiliki angka *hardness* yang relatif rendah, *cohesiveness* yang relatif tinggi, dan *adhesiveness* yang relatif rendah.
3. Apabila temperatur pengeringan *fruit leather* terlalu tinggi, kadar vitamin C, vitamin A, dan derajat aktivitas air akan berkurang. Akan tetapi apabila terlalu rendah, maka waktu pengeringan akan semakin lama, sehingga *fruit leather* akan terpapar panas dalam waktu relatif lama sehingga dapat pula mengurangi kadar vitamin C dan vitamin A.
4. Apabila *fruit leather* terlalu tebal, maka waktu pengeringan yang dibutuhkan akan semakin lama, sehingga akan mengurangi kadar nutrisi vitamin C, vitamin A, dan air.
5. Semakin tebal *fruit leather*, kadar air saat pengeringan tiap waktunya akan memiliki penurunan yang kurang signifikan dibandingkan dengan *fruit leather* yang lebih tipis.
6. Semakin tinggi suhu pengeringan *fruit leather*, kadar air saat pengeringan tiap waktunya akan memiliki penurunan yang lebih signifikan dibandingkan dengan pengeringan pada suhu yang lebih rendah.

## 1.7 Manfaat atau Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, untuk:
  - a. Memahami proses pembuatan *fruit leather* pepaya dan proses analisa kadar vitamin C, vitamin A, dan air.
  - b. Mengetahui pengaruh ketebalan dan temperatur pengeringan *fruit leather* pepaya dengan oven terhadap kadar vitamin C, vitamin A, dan air pada *fruit leather* buah pepaya.
  - c. Mengetahui parameter tekstur *fruit leather* (*cohesiveness*, *hardness*, *adhesiveness*) yang baik menurut *texture analyzer*.

- d. Mengetahui pengaruh ketebalan dan suhu pengeringan *fruit leather* terhadap kadar air tiap waktunya.
2. Bagi masyarakat, untuk:
    - a. Mengetahui potensi buah pepaya tidak hanya sebagai buah atau jus, melainkan dapat pula diolah menjadi makanan ringan *fruit leather* yang memiliki kandungan nutrisi tidak kalah dengan buah namun lebih tahan lama.
    - b. Mengetahui adanya produk *fruit leather* pepaya yang mudah dibuat sehingga dapat menjadi motivasi bagi para petani dalam menanam pepaya maupun masyarakat untuk memiliki industri kecil dalam memproduksi makanan ringan sehat ini sehingga dapat mendorong ekonomi masyarakat Indonesia.

### 1.8 Pembatasan Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi cakupannya, yaitu:

1. Pepaya yang digunakan dalam penelitian adalah pepaya jenis California yang sudah matang.
2. Kematangan ditentukan warna kulit. Tingkat kematangan pepaya terdiri dari 7 tingkat yang dapat dilihat pada **Gambar 1.1**, yaitu matang fisiologis (huruf G pada gambar), semburat kuning (angka 1 pada gambar), *quarter ripe* (angka 2 pada gambar), *half ripe* (angka 3 pada gambar), *ripe* (angka 4 pada gambar), *full ripe* (angka 5 pada gambar), *over ripe* (angka 6 pada gambar). Warna dari pepaya yang akan dipilih untuk penelitian yakni ketika 85-90% kulit pepaya berwarna kuning, yang ditunjukkan pada nomor 5 pada gambar 1.1. Pepaya yang digunakan berada pada tahap *fully ripe* yang memiliki tingkat kematangan maksimal dengan tingkat kemanisan yang maksimal pula. Pada tingkat kematangan ini juga pepaya memiliki kadar air yang tinggi dan tekstur yang lembut sehingga sangat cocok digunakan dalam pembuatan *fruit leather*. (Pusat Penyuluhan Pertanian, 2014)





**Gambar 1.1** Tingkat kematangan pepaya dilihat dari warna kulit (Basulto, F. S., 2009)

3. Tekanan operasi yang digunakan adalah tekanan atmosferik.
4. Pada proses *blanching* dilakukan *steam blanching*. Pada percobaan pendahuluan, dilakukan variasi waktu *blanching* yaitu 20 s, 30 s, 40 s.
5. Ketebalan *fruit leather* yang digunakan adalah 5 mm dan 7 mm.
6. Temperatur pengeringan dengan oven yang digunakan adalah 40 °C, 60 °C, dan 80 °C dengan waktu pengeringan disesuaikan.
7. Analisa kadar vitamin C dan vitamin A dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis.
8. Analisa kadar air dilakukan dengan *moisture analyzer*.
9. Analisa derajat aktivitas air ( $A_w$ ) dilakukan dengan menggunakan  $A_w$  meter.
10. Analisa tekstur produk *fruit leather* dilakukan dengan menggunakan *texture analyzer*.
11. Analisa buah pepaya awal dilakukan dengan menghaluskan buah terlebih dahulu, sedangkan pada *fruit leather* pepaya dilakukan dengan mengekstraksi buah terlebih dahulu.
12. Apabila diperlukan, akan ditambahkan zat aditif tertentu sesuai fungsinya.