

**PENGARUH KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL DAN GULA  
TERHADAP KARAKTERISTIK *FRUIT LEATHER* BUAH CAMPOLAY  
(*Pouteria Campechiana*)**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana Teknik  
Jurusan Teknologi Pangan

Oleh :  
**Dede Irfan**  
**13.3020.015**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL DAN GULA  
TERHADAP KARAKTERISTIK *FRUIT LEATHER* BUAH CAMPOLAY  
(*Pouteria Campechiana*)**



Oleh :

**Dede Irfan**

**13.3020.015**

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**(Dra Hj. Ela Turmala S, M.Si)**

**(Ir. Hj. Ina Siti Nurminabari, MP.)**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL DAN GULA  
TERHADAP KARAKTERISTIK *FRUIT LEATHER* BUAH CAMPOLAY  
(*Pouteria Campechiana*)**

Oleh :

**Dede Irfan**

**13.3020.015**

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

**Koordinator Tugas Akhir**

**(Ira Endah Rohima, ST, M.Si)**

## INTISARI

Buah campolay kaya akan niasin, karoten (provitamin A) dan mengandung asam askorbat. Buah campolay mempunyai aktivitas antioksidan. Buah campolay kaya akan kalori, zat tepung, vitamin, mineral dan serat. *Fruit leather* merupakan salah satu olahan pangan yang berasal dari buah-buahan dengan cara mengurangi kadar air. Rendahnya kandungan pektin dalam buah campolay pada tekstur *fruit leather* yang terbentuk kurang plastis. Penambahan zat penstabil dalam pengolahan *fruit leather* agar terbentuk tekstur yang plastis dan penambahan gula sebagai aplikasi pengawetan produk dan pembentuk tekstur.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi bahan penstabil dan konsentrasi gula yang tepat pada karakteristik *fruit leather* campolay. Serta meningkatkan daya guna buah campolay menjadi bentuk olahan pangan yang awet dan meningkatkan usaha keanekaragaman produk makanan menjadi suatu produk yang dapat diterima oleh masyarakat.

Metode penelitian yang dilakukan terdiri penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk memilih bahan penstabil terbaik yaitu CMC, Karagenan, dan Gum arab. Penelitian utama dilakukan untuk mendapatkan konsentrasi bahan penstabil dan konsentrasi gula terbaik untuk karakteristik *fruit leather* campolay. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama penambahan gum arab (0,6%, 0,8% dan 1,0%) dan faktor yang kedua dengan penambahan gula (10%, 15% dan 20%). Variable respon pada penelitian ini adalah uji organoleptik meliputi, rasa; warna; tekstur; Respon kimia meliputi Penentuan pH dan kadar air, serat dan gula total.

Hasil dari penelitian pendahuluan didapatkan bahwa bahan penstabil terpilih yaitu gum arab. Dan hasil dari penelitian utama menunjukkan bahwa produk *fruit leather* campolay faktor bahan penstabil berpengaruh terhadap respon kadar air, nilai pH, serat kasar, rasa dan tekstur. Konsentrasi gula berpengaruh terhadap respon kadar air, nilai pH, gula total, rasa dan tekstur. Interaksi antara bahan penstabil dan gula berpengaruh terhadap respon kadar air dan rasa. terpilih adalah perlakuan konsentrasi bahan penstabil 1.0% dan konsentrasi gula 20% yang dilakukan berdasarkan pada uji organoleptik dengan respon rasa, warna dan tekstur kemudian uji analisis kimia meliputi pH, kadar air, serat dan gula total

Kata Kunci : Bahan Penstabil, Gula, *Fruit Leather*

## **ABSTRACT**

*Campolay fruit is rich in niacin, carotenoids (provitamin A) and contain Ascorbic acid. Campolay fruit has antioxidant activity. Campolay fruit is rich in calories, flour, vitamins, minerals and fiber. Fruit leather is one of the processed food that comes from the fruit by way of reducing the water content. The low content of pectin in the fruit of campolay on the texture of the fruit leather formed less plastis. The addition of the substance in the processing of fruit leather stabilizer so that it formed a plastis texture and the addition of sugar as an application of the product preservation and creation of the texture.*

*The purpose of this research is to get concentration and concentration of sugar stabilizer that is right on the characteristics of fruit leather campolay. And to improve the effectiveness of fruit campolay be a form of processed food that is durable and enhance the diversity of food products into a product which can be accepted by the community.*

*The method consists of research research conducted major research and introduction. Preliminary research done to get the best stabilizer material i.e CMC, Carrageenan, and Gum Arabic. The main research was done to get the concentration of the ingredients of the best sugar concentration and stabilizer for the characteristics of the fruit leather campolay. The experimental design used in this study was a randomized design group (RDG) factorial pattern 3 x 3 with a repeated three times. The first factor is gum arabic (0.6%, 0.8% and 1.0%) and the second with the addition of sugar (10%, 15% and 20%). Variable response on this research is organoleptic includes, flavor; color; texture; Chemical response includes the determination of pH and moisture content, fiber and sugar total.*

*The results of the preliminary research is obtained that the stabilizer selected i.e. gum Arabic. And the results of major research shows that products fruit leather campolay stabilizer material factors influence on the response of water content, pH value, coarse fibre, taste and texture. Sugar concentration effect on the response of water content, pH value, total sugar, taste and texture. Called the stabilizers and sugar among influential response against moisture and flavor. elected is the treatment concentration of 1.0% and the stabilizer material concentration sugar 20% based on organoleptic response with flavors, colors and textures and then test the chemical analysis include pH, moisture content, fiber and sugar total.*

*Key Words: Material Stabilizers, Sugar, Fruit Leather*

## DAFTAR ISI

INTISARI .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
I PENDAHULUAN .....	i
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	i
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat dan Kegunaan Penelitian .....	5
1.5. Kerangka Pemikiran .....	6
1.6. Hipotesis Penelitian .....	8
1.7. Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
DAFTAR PUSTAKA .....	9

## I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat dan Kegunaan Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

### 1.1.Latar Belakang Penelitian

Campolay (*Pouteria campechiana*) berasal dari wilayah Amerika Tengah serta Meksiko. Tanaman ini telah diproduksi ke negara-negara Amerika Latin yang kemudian dibudidayakan di Nikaragua dan Panama. Buah campolay diintroduksi ke negara Filipina sekitar tahun 1915 dan selanjutnya tersebar ke negara-negara asia tenggara, salahsatunya adalah ke Indonesia (Karsinah, 2014 dalam Fathullah, 2017).

Buah campolay kaya akan niasin, karoten (provitamin A) dan mengandung asam askorbat. Buah campolay mempunyai aktivitas antioksidan. Buah campolay kaya akan kalori, zat tepung, vitamin, mineral dan serat. Pengolahan buah campolay ini hanya mencapai kurang lebih 10.000 ton/tahun tetapi pemanfaatan buah ini masih terbatas yang masih sering kita dengar yaitu sirup buah campolay. Umumnya penelitian dilakukan pada diversifikasi produk seperti dijadikan bahan baku selai, dodol, maupun dikeringkan menjadi tepung untuk pembuatan cake, *brownies*, atau kue kering (Maharani, 2016).

Buah campolay merupakan salah satu jenis buah yang belum mendapatkan perhatian khusus di Indonesia. Sampai sejauh ini buah campolay masih jarang dimanfaatkan. Dalam kehidupan sehari-hari buah campolay dikonsumsi dalam

keadaan segar bukan sebagai bahan dasar suatu produk pangan. Oleh karena itu perlu dikembangkan olahan berbahan dasar buah campolay agar memiliki jangkauan pasar lebih luas, umur simpan yang lebih lama dan mengamankan hasil panen yang melimpah. Buah campolay sendiri dapat dipanen setelah umur 4 bulan dari pertama keluar bunga. Dilihat dari potensi hasil panen buah campolay sangat besar. Pemanfaatan buah ini masih terbatas dan kurangnya minat masyarakat terhadap diversifikasi produk dari bahan buah campolay (Dadang, 2011 dalam Rufaidah, 2017).

Pemanfaatan buah ini masih terbatas yang masih sering kita dengar yaitu sirup buah campolay. Bila dilihat dari tekstur buahnya, daging buah campolay yang kaya gizi ini kerap dipakai sebagai bahan campuran es krim, susu kocok (*milkshake*) atau sepertinya cocok sebagai bahan tambahan untuk kue-kue, sebagai pengganti labu dalam pudding, kue dadar (*pancake*) dan bahkan dijadikan selai, dodol dan untuk bahan isian roti.

Dengan telah dibuatnya berbagai diversifikasi berbahan buah campolay tersebut Pengolahan terhadap daging buah campolay dilakukan untuk memperpanjang nilai simpan dan sebagai diversifikasi produk, sehingga memperluas penggunaan dan pemasaran. Salahsatu alternatif pemanfaatan buah campolay yaitu pembuatan *fruit leather* buah campolay, untuk dapat meningkatkan nilai jual buah campolay itu sendiri.

Buah campolay mengandung konsentrasi karbohidrat yang tinggi, yaitu 36 gram dalam 100 gram berat buah yang dapat dimakan, memiliki nilai pH 1,5 sampai 7,5, buah ini dapat dimakan segar, meskipun lebih sering digunakan untuk mebuat



jus, es krim, *milkshake*, dan *custard*. Buah ini memiliki umur simpan sampai dengan 10 hari, perlakuan pemanasan dan pendinginan akan memberikan warna kuning yang lebih gelap (Da Prezz, 20155 dalam Fathullah, 2017).

*Fruit leather* merupakan bubur daging buah yang dikeringkan sampai kadar air sekitar 20 % pengeringan bisa dilakukan dengan penjemuran atau bisa menggunakan pemanasan yang memiliki suhu panas 50 sampai 70 °C, berbentuk lembaran tipis yang dapat digulung dan dikonsumsi sebagai makanan ringan (Pertiwi, 2013).

Kriteria yang diharapkan dari *fruit leather* adalah warnanya yang menarik, teksturnya yang sedikit alot dan kompak, serta memiliki plastisitas yang baik sehingga dapat digulung (tidak mudah patah). Untuk menghasilkan *fruit leather* dengan kriteria tersebut maka ditambahkan karagenan sebagai penstabil yang diharapkan dapat memperbaiki plastisitas dari *fruit leather* tersebut. Selain itu dilakukan penambahan gula sebagai aplikasi pengawetan produk (Historiarsih, 2010).

*Fruit leather* memiliki umur simpan sampai 12 bulan. Masyarakat Indonesia sendiri masih belum banyak mengenal tentang olahan buah berupa *fruit leather* dan belum banyak diproduksi secara komersial. Untuk di pasar Internasional sendiri *fruit leather* merupakan olahan buah-buahan yang memiliki nilai ekonomis, karena dapat menjadi salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan buah yang mudah rusak.

Bahan penstabil biasanya berasal dari hidrokoloid. Hidrokoloid atau koloid hidrofilik adalah komponen aditif penting dalam industri pangan karena

kemampuannya dalam mengubah sifat fungsional produk pangan yang diinginkan seperti kekentalan, emulsi, gel dan kestabilan disperse. Bahan penstabil yang dapat digunakan dalam pembuatan *fruit leather* adalah karagenan, CMC, gum arab dan agar (Glicksman, 1979 dalam Maharani, 2016).

Bahan penstabil dapat menstabilkan tekstur dan viskositas produk pangan dengan pembentukan gel. Pembentukan gel dapat terjadi karena kemampuan bahan penstabil dalam berikatan dengan air. Bahan penstabil memiliki sifat sebagai pengemulsi yang ditandai dengan adanya gugus yang bersifat polar (hidrofilik) dan non polar (hidrofobik). Ketika dicampurkan dalam bahan pangan cair maka gugus akan berikatan dengan air dan tekstur bahan pangan menjadi kokoh (deMann, 1989 dalam Maharani, 2016).

Menurut Winarno (2008), dalam pembuatan selai, penambahan gula sampai dengan tingkat tertentu yaitu 55 % diperlukan agar membentuk kekentalan dan rasa yang disukai konsumen. Penambahan gula terlalu banyak menyebabkan selai akan mengalami kristalisasi. Penambahan gula terlalu sedikit menyebabkan kekentalan selai akan sulit dibentuk. Selain untuk membentuk kekentalan, gula berfungsi untuk memberikan rasa manis dan sebagai pengawet.

Menurut Winarno (2008), sukrosa (gula pasir) dengan rumus kimia  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , memiliki berat molekul 342,30 dengan komposisi C 42,10%, H 6,48%, dan O 51,42%. Sukrosa termasuk golongan oligosakarida yang terdiri dari dua molekul yaitu glukosa dan fruktosa. Untuk industri-industri makanan biasa digunakan sukrosa dalam bentuk kristal halus maupun kasar serta dalam jumlah banyak dalam bentuk cairan sukrosa.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi bahan penstabil terhadap karakteristik *fruit leather* buah campolay ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi gula terhadap karakteristik *fruit leather* buah campolay ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara konsentrasi bahan penstabil dan gula pada karakteristik *fruit leather* buah campolay ?

## 1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik *fruit leather* buah campolay dengan penambahan konsentrasi bahan penstabil.
2. Mengetahui karakteristik *fruit leather* buah campolay dengan penambahan konsentrasi gula.
3. Mengetahui adanya interaksi antara konsentrasi bahan penstabil dan gula pada karakteristik *fruit leather* buah campolay.

## 1.4. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Manfaat dan kegunaan penelitian ini, antara lain :

1. Meningkatkan pemanfaatan buah campolay untuk memperpanjang masa simpannya.
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari buah campolay, serta menghasilkan penganekaragaman produk olahan buah campolay sebagai *fruit leather* yang dapat diterima oleh masyarakat.

3. Memberikan informasi mengenai penambahan konsentrasi bahan penstabil dan gula terhadap karakteristik *fruit leather* buah campolay.

### 1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Fitantri (2012), Pada *fruit leather* nangka penambahan karagenan memberikan pengaruh pada fisiko kimia *fruit leather* nangka. Karakteristik sensoris *fruit leather* nangka diketahui bahwa penambahan karagenan 0,6 % berpengaruh nyata terhadap skor penilaian kesukaan panelis.

Berdasarkan hasil penelitian Atmaka (2015) dalam Fernisa (2016), pada penelitian *fruit leather* pisang tanduk. Bahwa karakteristik fisiko kimia *fruit leather* pisang tanduk, penambahan karagenan sebanyak 0,6 % berpengaruh terhadap kadar air (13,977 sampai 12,476%), kadar abu (2,766 sampai 3,635%), kuat tarik (6,261 N sampai 9,691 N), aktivitas air (*aw*) (0,550 sampai 0,505), dan kadar serat pangan (2,698 sampai 4,972%). Penentuan formulasi *fruit leather* pisang tanduk terpilih berdasarkan karakteristik sensorik dan fisiko kimia yaitu dengan penambahan karagenan 0,6 %.

Menurut Astuti (2015), *fruit leather* campuran jambu biji dan sirsak. Konsentrasi zat penstabil memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, total padatan terlarut, kadar vitamin C, total asam, dan memberikan pengaruh berbedanyata terhadap nilai hedonik tekstur. Interaksi antara kedua faktor memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, total padatan terlarut, kadar vitamin C, total asam, kadar serat, uji organoleptik skor warna, rasa dan tekstur, uji organoleptik hedonik warna, aroma, rasa, dan tekstur. Jenis zat penstabil (gum arab) dan konsentrasi zat penstabil 1,2 % menghasilkan kualitas *fruit leather* yang terbaik dan lebih diterima.

Berdasarkan hasil penelitian Nursiwi dkk (2014), *fruit leather* nanas dan wortel. Berdasarkan karakteristik fisiko kimia, penambahan gum arab pada *fruit leather* nanas dan wortel berpengaruh nyata terhadap kuat tarik, kadar air dan kadar serat pangan (dengan kisaran nilai kuat tarik 1,289 sampai 3,391 N; kadar air 10,840 sampai 12,984 % (wb) dan serat pangan 1,660 sampai 4,683 % (wb). Selebihnya penambahan gum arab hingga konsentrasi 0,9 % tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan aw *fruit leather* nanas dan wortel. Berdasarkan karakteristik sensorik *fruit leather* nanas dan wortel, penambahan gum arab 0,6 % berpengaruh pada parameter warna dan tekstur. Sedangkan penambahan gum arab pada parameter aroma, rasa dan *overall fruit leather* nanas dan wortel yang dihasilkan tidak memberikan pengaruh nyata. Berdasarkan karakteristik fisiko kimia dan sensoris *fruit leather* nanas dan wortel direkomendasikan konsentrasi 0,6 % penambahan gum arab dalam pembuatan *fruit leather* nanas dan wortel. Berpedoman pada hasil penelitian yang telah diperoleh maka perlu dilakukan adanya usaha untuk meningkatkan nilai sensoris pada parameter tekstur, dengan menggunakan *range* konsentrasi penambahan gum arab antara 0,4 sampai 0,8 %.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas *fruit leather* yang dihasilkan adalah jenis buah yang digunakan sebagai bahan baku, konsentrasi sukrosa yang ditambahkan, jenis bahan penstabil yang digunakan, suhu pengeringan, dan waktu pengeringan (Sari, 2008).

Pada *fruit leather mix* mangga kweni gula berperan selain membentuk tekstur, penambahan sukrosa juga berpengaruh terhadap warna dan cita rasa *fruit leather*. Gula dapat memperbaiki konsistensi dan membantu transfer panas selama

pengeringan serta dapat memperbaiki aroma bahan yang diawetkan. Penambahan gula pada pembuatan *fruit leather* juga bertujuan untuk meningkatkan daya tahan simpan. Penambahan gula dalam konsentrasi yang semakin tinggi akan menghasilkan tekstur *fruit leather* yang semakin lunak (Sari, 2008).

### **1.6. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan didukung oleh kerangka pemikiran dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga konsentrasi bahan penstabil berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather* buah campolay.
2. Diduga konsentrasi gula berpengaruh terhadap karakteristik *fruit leather* buah campolay.
3. Diduga adanya interaksi antara konsentrasi bahan penstabil dan gula pada karakteristik *fruit leather* buah campolay.

### **1.7. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2018 sampai dengan selesai bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan di Jalan Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung dan di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Sayuran Jl Tangkuban Perahu 107, Lembang, Jawa Barat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvina, (2015), *Fruit Leather, Cemilan Pengganti Permen*,  
<https://nuragniaalvina.wordpress.com/2015/07/27/fruit-leather/>. Acces :  
26/09/2017.
- Alinkolis, J.J., (1989). **Candy Technology**. The AVI Publishing Co. Westport  
Connecticut.
- Anggadirejda, (2006), **Rumput Laut**, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anggraeni, 2016, **Pengaruh Penambahan Labu Kuning dan Karagenan  
terhadap Hasil Jadi Fruit Leather Nans**, Jurnal, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Angelia, I.O, (2016), **Analisis Kadar Lemak Pada Tepung Ampas Kelapa**,  
Teknologi Hasil Pertanian Universitas Gorontalo, Gorontalo
- Asmuri, (2008), **Pengamatan Kisaran Suhu Gelatinisasi dan Pembentukan  
Pasta Atau Gel Pati Ubi Kayu, Ubi Jalar, Talas dan Sukun**, Jurnal,  
Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Astuti, (2015), **Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Zat Penstabil  
Terhadap Mutu Fruit Leather Campuran Jambu Biji Merah dan  
Sirsak**, Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Buckle, K.A., Edwards, R.a., Fleet, G.H. dan Wootton,M. (1987). **Ilmu Pangan**,  
Penerjemah Hari Purnomo, Adiono. Penerbit UI Press, Jakarta.
- Da Frezz, R.J. (2015), **Canistel, Pouteria Campechiana, Sapotaceae**.  
[Rfcarchives.org.ag.au](http://Rfcarchives.org.ag.au). Artikel., Institute For Tropical and Subtropical  
Crops, Australia.

- Dadang, (2011), , Diakses tanggal 20 agustus 2018
- DeMan, J.M. (1989). **Kimia Makanan**. Penerjemah Kosasih Padmawinata. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Fathullah, H, (2017), **Pengaruh Perbandingan Sukrosa dan Sirup Glukosa Terhadap Karakteristik *Hard Candy* Berbasis Sari Buah Campolay (*Pouteria Campechiana*)**, Tugas Akhir, Universitas Pasundan, Bandung.
- Fardiaz, (1998), **Hidrokoloid**, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Fennema, O.R., M. Karen, dan D. B. Lund. (1996). **Principle of Food Science**. The A VI Publishing, Connecticut.
- Fitantri, (2013), **Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Senosis *Fruit Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dengan Penambahan Karagenan**, Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Gaonkar, A.G., (1995). **Ingredient Interactions Effects on Food Quality**. Marcell Dekker, Inc., New York.
- Gardjito dan Sari, (2005). **Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dalam Pembuatan Manisan Kering Labu Kuning (*Cucurbita maxima*) Terhadap Sifat-sifat Produknya**, Jurnal, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Gaspersz, (1995), **Teknik Analisis Dalam Percobaan**, Tarsito, Bandung.
- Glicksman, M. (1979). **Gum Technology in the Food Industry**. Academic Press. New York.



- Hardiwijaya, (2013), **Pengaruh Perbedaan Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Sirup Buah Naga Merah.** Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang.
- Historiasih, (2010). **Pembuatan *fruit leather* Sirsak Rosella.** Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur.
- Karsinah dan Rebin, (2014), **Buah Tropika yang Berpotensi Sebagai Sumber Pangan Alternatif.** Jurnal, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Sumatra Barat.
- Lubis, (2014), **Pengaruh Perbandingan Nenas Dengan Pepaya dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu *Fruit Leather*,** Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Maharani, F, P, Z. (2016), **PENAMBAHAN KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL DAN GULA TERHADAP KARAKTERISTIK *FRUIT LEATHER* MURBEI (*Morus nigra*),** Tugas Akhir, Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung
- Nurminah, Nainggolan dan Astuti, (2016), **Pengaruh Jenis Zat Penstabil dan Konsentrasi Zat Penstabil Terhadap Mutu *Fruit Leather* Campuran Jambu Biji Merah dan Sirsak,** Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Nursiswi, Widowati dan Prasetiowati, (2014), **Pengaruh Penambahan Gum Arab Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensoris *Fruit leather* Nanas (*Ananas comosus L. Merr.*),** Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

- Parnanto, Prasetyaangga dan Avianty, (2015), **Pengaruh Penambahan Gum Arab Terhadap Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nangka**, Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Pertiwi. (2013), **Laporan Praktikum Buah dan Sayur**. Acces : 29/09/2017.
- Rufaidah, M, (2017), **Pengaruh Karakteristik Pektin dan Gula Stevia Terhadap Karakteristik Selai Campolay (*pouteria campechiana*)**, Tugas Akhir, Universitas Pasundan, Bandung.
- Sari, (2008). **Pengaruh Substitusi Pepaya (*carica papaya lour var bangkok*) dan Konsentrasi Gliserol Terhadap Karakteristik *Fruit Leather* Nanas (*Ananas comosus* L.Merr.) dan Wortel (*Daucuscarota*)**, Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Safitri, A. A. (2012). **Studi Pembuatan *Fruit Leather* Mangga Rosella**, Skripsi, Universitas Hasanudin, Makasar.
- Septian (2011), **Kajian Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Buah Naga**, Skiripsi, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Septyawan, (2007), **Gum Arab**, <http://www.google.gum-arab.pdf>. Access : 28/09/2017.
- Sidi, Widowati dan Nuraiwi, (2014). **Pengaruh Penambahan Karagenan dan Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucuscarota*)**, Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Sudarmadji, S. (2003). **Mikrobiologi Pangan**. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.

- Sudarsana, D. A. K, Dkk (2014), **Jurnal Chemistry Laboratory**, STIK Wira Medika, Bali
- Soemarto (2004), **Mempelajari Pengaruh Penambahan Gum Arab, Karagenan dan Tepung Terigu Pada Pembuatan “Udang Cetak”**, Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tyanjani, E. F, dan Yunianta, (2015), **PEMBUATAN DEKSTRIN DARI PATI SAGU (*Metroxylon sagus Rottb*) DENGAN ENZIM  $\beta$  – AMILASE TERHADAP SIFAT FISIKO KIMIA**, Jurnal Penelitian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya Malang. Malang
- Verheij, EWM dan Coronel, RE 1997, **Buah-buahan yang dapat dimakan**, Prosea, sumberdaya nabati Asia Tenggara 2, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wardhana, N. K. 2013. **Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Konsentrasi Pekstin Terhadap Karakteristik Selai Buah Campolay (*Pouteria campechiana*)**. Skripsi, Fakultas Teknik Univesitas Pasundan, Bandung.
- Winarno, F.G. (2004). **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Jakarta.
- Winarno, F.G. (2008). **Kimia Pangan dan Gizi**. M-Brio Press. Bogor.
- Winarno. F.G., dan Fardiaz, (1980). **Pengantar Teknologi Pangan**. PT. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G. (1997). **Pangan, Enzim dan Konsumen**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. (1990). **Teknologi Perngolahan Rumput Laut**. CV. Muliasa, Jakarta.

Yuwanti, (2013), **Karakterisasi *Fruit Leather* Sukun – Sirsak**, Jurnal, Fakultas  
Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

