

**KAJIAN PERBANDINGAN BUBUR KULIT MELINJO DENGAN DAGING  
MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) DAN JENIS HIDROKOLOID TERHADAP  
KARAKTERISTIK *MIX VEGETABLE LEATHER***

---

**TUGAS AKHIR**

---

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

**Dhika Oktafian**  
**16.302.0290**



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
BANDUNG  
2019**

---

## TUGAS AKHIR

---

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Sidang Sarjana  
Program Studi Teknologi Pangan



## ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubuk kulit dan bubuk daging melinjo serta jenis hidrokoloïd dan interaksinya terhadap karakteristik *mix vegetable leather*. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan cemilan yang dapat dikonsumsi langsung oleh semua kalangan, serta mendukung program penganekaragaman produk olahan pangan.

Metode penelitian yang dilakukan terdiri penelitian pendahuluan dan penelitian utama, penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kandungan bahan baku kulit melinjo dan daging melinjo. Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui perbandingan bubuk kulit dan bubuk daging melinjo serta pengaruh jenis hidrokoloïd (CMC dan Karagenan) untuk karakteristik *mix vegetable leather*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 3x2 dengan 4 kali ulangan. Faktor pertama perbandingan bubuk kulit dan bubuk daging melinjo (1:0, 1:1 dan 0:1) dan faktor kedua dengan penambahan jenis hidrokoloïd (CMC 0,2 % dan Karagenan 0,2%). Variabel respon pada penelitian ini adalah uji organoleptik meliputi rasa ; warna ; tekstur ; aroma, Respon kimia meliputi kadar air ; kadar abu ; gula ; gula pereduksi dan total flavanoid pada sampel terpilih.

Hasil dari penelitian pendahuluan didapatkan bahwa bahan baku kulit melinjo menghasilkan kadar air 55,1658% ; kadar abu 4,3702% ; dan gula pereduksi 0,4566%, daging melinjo kadar air 51,2777% ; kadar abu 3,6178% ; gula pereduksi 0,4693% dan total flavanoid kulit melinjo 3,5793 ppm (mg/L). Hasil penelitian utama pada *mix vegetable leather* terpilih adalah perlakuan perbandingan bubuk kulit dan daging melinjo (1:0) jenis hidrokoloïd karagenan 0,2% berdasarkan uji organoleptik, yaitu dengan kadar air 9,36% ; kadar abu 2,10% ; gula pereduksi 0,94% dan total flavanoid 0,5490 ppm (mg/L).

Kata kunci : Melinjo, Jenis Hidrokoloïd, *Mix vegetable leather*

PASUNDAN

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>INTISARI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRACT</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	6
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	6
1.2 Identifikasi Masalah.....	10
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	10
1.4 Manfaat Penelitian .....	10
1.5 Kerangka Pemikiran .....	11
1.6 Hipotesis Penelittian .....	16
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kulit Melinjo dan Daging Melinjo.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kandungan Gizi Serta Manfaat Melinjo .....	Error! Bookmark not defined.
2.3 BahanHidrokoloid .....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Sukrosa.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Asam Stirat.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Dekstrin.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Fruit Leather.....	Error! Bookmark not defined.

<b>III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Bahan dan Alat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1. Bahan yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2. Alat yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Metode Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1. Penelitian Pendahuluan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2. Penelitian Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Penelitian Pendahuluan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Analisis Bahan Baku.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Penelitian Utama .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Respon Organoleptik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2 Respon Uji Kimia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Pengujian Sampel Terpilih Pada Penelitian Utama	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1 Uji Kimia Total Flavanoid.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>LAMPIRAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.



## I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

*Fruit leather* merupakan jenis makanan yang berasal dari daging buah yang dihancurkan dan dikeringkan (Safitri, 2012). *Fruit leather* dapat dibuat dari satu jenis atau campuran bermacam – macam buah – buahan. Menurut Nurlaely (2002) *fruit leather* yang baik mempunyai kandungan air 10-20%, Aw kurang dari 0, dengan tekstur plastis, dan kenampakan seperti kulit. Jenis buah atau sayuran yang digunakan sebagai bahan baku sebaiknya mempunyai kandungan serat tinggi, berkadar air tidak terlalu tinggi, tingkat kematangan cukup dan mengandung gula yang tinggi. Buah atau sayur yang dibuat produk jangan terlalu masak karena dapat menyebabkan tekstur produk menjadi lembek. Sedangkan buah atau sayur masih muda dapat menghasilkan *leather* kurang manis dan keras (Rinto, 2009).

Melinjо dalam bahasa latinnya *Gnetum gnemon L.* merupakan tanaman berbiji terbuka yang banyak dibudidayakan di pekarangan dan kebun serta dimanfaatkan sebagai olahan makanan, berbentuk pohon berumah dua (*dioecious*). Bijinya tidak terbungkus daging tetapi terbungkus kulit luar (Budiyanto, 2014). Pada Tahun 2016

di kabupaten Bandung Barat jumlah produksi tanaman sayuran melinjo sebanyak 17.676 kwintal, sedangkan pada kota Cimahi hanya menghasilkan 10 kwintal. Olahan pangan yang berasal dari melinjo mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi (Sunanto, 1997). Tumbuhan biji terbuka ini mengandung berbagai macam senyawa bermanfaat yaitu makromolekul berupa protein dan mikromolekul berupa senyawa fenolik (Siregar, Siswoyo dan Bambang, 2013). Sebagian besar olahan melinjo hanya dijadikan emping (kerupuk melinjo) ataupun kulitnya yang hanya dijadikan sayur dan teh. Dengan upaya mensukseskan kinerja pemerintah yaitu diversifikasi pangan, maka olahan yang akan dijadikan sebagai penelitian adalah *mix vegetable leather*.

Daging melinjo merupakan salah satu bagian dari melinjo. Pada bagian ini terdapat senyawa yaitu purina atau disebut dengan purin. Purin merupakan molekul yang terdapat di dalam sel yang berbentuk nukleotida. Senyawa ini merupakan senyawa organik heterosiklik aromatik, yang terdiri dari cincin piramidina dan cincin imidazola yang bergandeng sebelahan. Hasil akhir metabolisme purin adalah asam urat. Bahan pangan yang tinggi kandungannya dapat meningkatkan kadar urin antara 0,50-0,75 g/ml purin yang di konsumsi (Yenrina dan Krisnatuti, 2008).

Mengurangi terjadinya pembetukan purin di dalam tubuh maka perlu adanya perbandingan tepat antara kulit melinjo dan daging melinjo dalam pembuatan *mix vegetable leather*. Dengan proporsi perbandingan kulit melinjo lebih banyak daripada proporsi daging melinjo.

Kulit melinjo merupakan bagian dari melinjo yang mengandung air, lemak, protein dan karbohidrat. Pada kulit melinjo juga mengandung asam askorbat,

tokoferol, dan polifenol yang memiliki antioksidan juga berfungsi sebagai inhibitor xantin oksidase (Santoso dkk, 2010). Selain itu, ekstrak kulit melinjo juga dibuktikan mengandung senyawa fenolik, flavonoid,  $\beta$ -karoten, likopen, karotenoid, vitamin C, dan aktivitas antioksidan. Beberapa senyawa antioksidan memiliki potensi sebagai inhibitor xantin oksidase, karena dapat menangkap elektron yang dapat menurunkan kadar purin dengan hasil akhir asam urat. Salah satunya adalah flavanoid. Flavanoid memiliki daya inhibisi lebih tinggi, karena memiliki gugus hidroksil yang lebih mudah menangkap elektron dari sisi aktif xantin oksidase (Cos, 1998 dalam Wulandari).

Hidrokoloid adalah biopolimer yang terdiri dari polisakarida dan digunakan dalam industri pangan. Memiliki fungsi sebagai perekat, pembentuk gel pengemulsi dan penstabil. Komposisi penggunaan hidrokoloid dalam produk pangan kurang dari 1% daripada formulasi produk. Hidrokoloid berdampak terhadap tekstur dan organoleptik produk. Adapun jenis hidrokoloid yang digunakan pada penelitian *mix vegetable leather* yaitu CMC dan karagenan (Zairin dan Manaff Abdul, 2012).

*Fruit leather* sering timbul masalah plastisitas kurang baik (Historiarsih, 2010). Penambahan jenis hidrokoloid (CMC dan karagenan) sebagai pembentuk gel diharapkan dapat memperbaiki plastisitas dari *mix vegetable leather*. Konsentrasi penambahan bahan pembentuk gel merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi karakteristik *fruit leather* (Anis, Windi, dan Esti, 2015).

CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) merupakan turunan selulosa yang sering dipakai dalam industri makanan untuk mendapatkan tekstur yang baik. Pemakaian



CMC dapat memperbaiki tekstur dan kristal laktosa akan terbentuk lebih halus. CMC juga sering dipakai dalam bahan makanan untuk mencegah terjadinya retrogradasi (Winarno, 1997). Retrogradasi adalah kondisi terikatnya kembali molekul-molekul amilosa yang keluar dari granula pati yang telah pecah diakibatkan oleh penurunan suhu.

Karagenan berperan penting sebagai stabilisator (pengatur kestabilan), *thickener* (bahan pengental), pembentuk gel, pengemulsi dan lain – lain (Imeson, 2010). Karagenan merupakan bahan pembentuk gel yang mengandung 99,9% air, tetapi memiliki sifat khas seperti padatan, khususnya sifat elastisitas dan kekuatan (Fardiaz, 1989).

Penelitian *mix vegetable leather* ini terbuat dari campuran kulit dan daging melinjo, sedangkan biasanya *mix vegetable leather* terbuat dari hancuran buah dikombinasi dengan sayuran lainnya. Perbedaan bahan baku ini dapat mempengaruhi beberapa karakteristik *mix vegetable leather*, oleh karena itu harus memerlukan pertimbangan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan mutu *vegetable leather* yang ada. Secara keseluruhan, *mix vegetable leather* yang terbuat dari satu bahan baku dengan perbandingan kulit dan daging serta bahan hidrokolid dapat mempengaruhi beberapa karakteristik *vegetable leather*. Sebagian besar olahan melinjo hanya dijadikan emping (kerupuk melinjo) ataupun kulitnya yang hanya dijadikan sayur dan teh. Dengan upaya mensukseskan kinerja pemerintah yaitu diversifikasi pangan, maka olahan yang akan dijadikan sebagai penelitian adalah *mix vegetable leather*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan bubuk kulit melinjo dan daging melinjo terhadap karakteristik *mix vegetable leather*?
2. Bagaimana pengaruh jenis hidrokoloid terhadap karakteristik *mix vegetable leather*?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan bubuk kulit melinjo dan daging buah melinjo serta hidrokoloid terhadap karakteristik *mix vegetable leather*?

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubuk kulit melinjo dan daging melinjo serta, jenis hidrokoloid dan interaksinya terhadap karakteristik *mix vegetable leather*. Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan cemilan yang dapat dikonsumsi langsung oleh semua kalangan, serta mendukung program penganeekaragaman produk olahan pangan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan :

1. Sumber informasi dalam pengolahan pangan dengan bahan pangan berbasis lokal.

2. Upaya diversifikasi pangan serta memberikan informasi kandungan yang terdapat dalam *mix vegetable leather* melinjo.
3. Bermanfaat sebagai informasi dalam pengolahan *mixvegetable leather* yang memiliki karakteristik baik.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

*Fruit leather* merupakan salah satu produk makanan ringan dari bubur (*puree*) yang dikeringkan dalam oven atau dehidrator. *Fruit leather* berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2-3 mm, kadar air 10-15%, mempunyai konsistensi dan rasa khas sesuai dengan jenis buah – buahan yang digunakan. Kriteria yang diharapkan dari *fruit leather* adalah warna yang menarik, teksturnya liat serta memiliki plastisitas yang baik sehingga dapat digulung atau tidak mudah patah (Rahmanto, 2014). Adapun faktor yang mempengaruhi karakteristik *fruit leather* yaitu perbandingan bahan baku.

Menurut hasil penelitian (Ryan. P. I, 2017) *leather* tomat – *pulp* kulit pisang kapok terbaik pada proporsi 70 : 30 dengan pH 3,38, kadar air 11,79%, *lightness* 43,8, *redness* 28,01, *yellowness* 18,9 dan penerimaan panelis dari segi rasa, warna, dan tekstur terbaik. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok non faktorial yang terdiri dari faktor dengan proporsi buah tomat dan *pulp pisang* kapok proporsi (100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%, 50%:50%) dan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diuji meliputi kadar air, *aw*, tekstur

(kekokohan gel), pH (warna), sifat organoleptik (kesukaan terhadap tekstur, warna, dan rasa).

Penelitian *fruit leather* nanas dengan substitusi kulit pisang Agung didapatkan hasil formula terbaik 30% kulit buah pisang Agung yang dapat digunakan sebagai alternatif makanan ringan sehat untuk mencegah penyakit jantung koroner, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 kali ulangan. Formula yang digunakan F1 (20%) yang sangat disukai panelis, dan F4 (50%) tidak disukai oleh panelis. Hasil DKBM serta *literature fruit leather*, mengandung serta pangan tertinggi adalah F4 (4,28 g) dan terendah F0 (1,40 g). flavonoid tertinggi pada formulasi F4 (53,08 mg) dan terendah F0 (6,16 mg). (Sakinah R. N, 2015).

Proporsi mengkudu dengan kelopak bunga rosela terbaik untuk pembuatan *fruit leather* adalah 2:8, dengan kadar air 8,25%, kadar anthosianin 55,40 mg/100g, kadar vitamin C 11,60 mg/100g, total asam 10,69%, kadar serat 2,32% dan tekstur 0,03 mm/g. Perbandingan antara buah mengkudu dan kelopak bunga rosella yaitu 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5, 4:6, 3:7, 2:8, 1:9 (b/b), tanpa menggunakan bahan pengikat. Pada penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali (Winarti, 2008).

Tidak hanya perbandingan bahan baku, pengaruh penambahan proporsi kulit dan daging buah melinjo sangat berpengaruh terhadap kadar purin (asam urat). Kulit melinjo muda mentah dan direbus memiliki daya inhibisi tertinggi terhadap aktivitas xantin oksidase. Kulit melinjo dapat menurunkan kadar asam urat, dengan senyawa pengambatnya adalah flavonoid. Buah melinjo dicuci, dibagi menjadi dua bagian

masing-masing direbus sebelum dikupas dan bagian lainnya langsung dipisahkan kulitnya kemudian dikeringkan dan diblender menjadi serbuk. Metode ekstraksi Simplisia Serbuk simplisia diekstraksi menggunakan metode maserasi selama 24 jam dengan nisbah sampel:etanol 70 % sebesar 1:5 sambil sesekali diaduk. Serat yang diperoleh selanjutnya dipekatkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen ekstrak dihitung dengan kadar air sebagai faktor koreksi (Wulandari, 2015).

Kulit kayu secang memiliki kandungan zat antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenil propana dan tepenoid. Didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit kayu secang bermanfaat sebagai anti asam urat dengan presentase (%) inhibisi sebesar 58,922%. Pembuatan ekstrak bahan tanaman dengan cara dibersihkan, dikeringkan dalam oven pada suhu 55°C dan dihaluskan. Pengeringan dihentikan bila kadar air telah mencapai sekitar 3% secara Simplisia. (Partamawati dan Hardhiyuna, 2015).

Kulit rambutan memiliki kandungan flavonoid, tanin dan saponin. Ekstrak kulit rambutan yang memiliki nilai persen penghambat aktivitas enzim xanthin oksidase yang paling tinggi adalah ekstrak methanol dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3,71µg/ml menggunakan ekstraksi simplisia dilakukan dengan cara maserasi bertingkat. Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran yang meningkat yaitu *n*-heksana (non polar), etil asetat (semi polar), dan metanol (polar). Buah rambutan dipisah dari kulitnya, lalu kulit buah rambutan dicuci dan dibersihkan dari kotoran, debu, dan tanah menggunakan air mengalir. Kulit buah

rambutan yang telah dicuci kemudian dirajang hingga ukuran simplisia mengecil (Eka,2016).

Perbandingan proporsi bahan baku, hidrokoloid sangat mempengaruhi karakteristik *mix vegetable leather*. Berdasarkan penelitian Eva, Esti dan Windi (2015) Pengaruh penambahan karagenan sebanyak 0,3%-0,9% terhadap karakteristik sensoris *fruit leather* pisang tanduk tidak berpengaruh pada parameter warna, rasa, dan aroma. Sedangkan pada parameter tekstur dan *overall* berpengaruh terhadap penambahan karagenan. Berdasarkan karakteristik fisikokimia *fruit leather* pisang tanduk, penambahan karagenan sebanyak 0,3%-0,9% berpengaruh terhadap kadar air (13,977%-12,476%), kadar abu (2,766%-3,635%), kuat tarik (6,261 N-9,691 N), aktivitas air (*aw*) (0,550-0,505), dan kadar serat pangan (2,698%-4,972%). Penentuan formulasi *fruit leather* pisang tanduk terpilih berdasarkan karakteristik sensoris dan fisikokimia yaitu dengan penambahan karagenan 0,6%.

Penggunaan jenis hidrokoloid yang berbeda dengan konsentrasi yang sama berpengaruh terhadap karakteristik fisik (pH, aktivitas air, dan kuat tarik), karakteristik kimia (kadar likopen, serat tidak larut, serat larut, total serat pangan), dan karakteristik sensori (warna, aroma, tekstur, rasa, dan *overall*). Konsentrasi terbaik penambahan agar-agar tepung dan CMC untuk *fruit leather* semangka ini adalah sebesar 0,5%. *Fruit leather* semangka yang terpilih berasal dari kombinasi perlakuan penambahan agar-agar pada konsentrasi 0,5% yang unggul tujuh (7) karakteristik terbaik dari 14 karakteristik uji seluruhnya yang meliputi pH 2,725, nilai *aw* 0,465, kuat tarik 1,046 N, kadar air 13,26%, nilai sensoris tekstur sebesar 4,94,

rasa sebesar 5,29, dan *overall* sebesar 5,03 yang menyatakan bahwa panelis mendekati agak suka - agak suka dengan *fruit leather* semangka ini (Khairunnisa Anis, 2015).

Penambahan karagenan memberikan pengaruh pada karakteristik fisikokimia *fruit leather* nangka berupa penurunan kadar air dan *aw* dan terjadi pula peningkatan nilai kuat tarik, kadar abu, serat pangan serta kadar gula. Selain itu, pada Karakteristik sensoris *fruit leather* nangka, diketahui bahwa penambahan karagenan 0,3% - 0,9% berpengaruh nyata terhadap skor penilaian kesukaan panelis pada parameter warna dan tekstur, dimana nilai kesukaan panelis pada penambahan karagenan 0,9% akan menurun. Sedangkan pada parameter rasa, aroma, dan *overall fruit leather* nangka yang dihasilkan tidak memberikan pengaruh nyata. Diperoleh tingkat kesukaan terbaik yaitu *fruit leather* nangka dengan penambahan karagenan 0,3% (Fitantri, 2012).

Penelitian *fruit leather* waluh dan nanas dengan perlakuan penambahan bahan pengikat CMC, gelatin dan gum arab menunjukkan bahwa bahan pengikat CMC konsentrasi 0,9% menghasilkan *fruit leather* dengan sifat kimia dan organoleptik terbaik (Octavia, 2009 dalam Historiarsih 2010)

Penambahan karagenan pada *fruit leather* nanas dan wortel ditinjau dari karakteristik fisikokimia memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air, kadar abu, kuat tarik dan serat pangan namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aktivitas air. Penambahan karagenan pada *fruit leather* nanas dan wortel ditinjau dari karakteristik sensoris memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur

dan *overall*, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, rasa dan aroma. Rekomendasikan konsentrasi terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensoris adalah 0,6% (Sidi, 2014).

## 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Diduga perbandingan bubur kulit melinjo dan daging melinjo berpengaruh terhadap karakteristik *mix vegetable leather*.
2. Diduga jenis hidrokoloid berpengaruh pada karakteristik *mix vegetable leather*.
3. Diduga interaksi perbandingan bubur kulit melinjo dan daging melinjo serta jenis hidrokoloid dengan bubur berpengaruh terhadap karakteristik *mix vegetable leather*.

## 1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2018 sampai dengan Agustus di laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Jl. Dr. Setiabudi No.193. Rencana jadwal penelitian terlampir pada lampiran 8.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1980. Nilai Gizi Biji Melinjo Tua (*Gnetum gnemon L.*). Departemen Pertanian RI.
- Anonim. 1996. SNI-1718-1996. SNI Mamsan. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. 1992. SNI 01-2891-1992. Analisis Kadar Air Metode Gravimetri. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. 1992. SNI 01-2891-1992. Analisis Kadar Abu Metode Gravimetri. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. 2008. SNI 3547-2-2008. Analisis Gula Pereduksi Metode Luff Schoorl. Badan Standardisasi Nasional.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist.* Benyamin Franklin Station, Washington, D.C
- Almatsier, Sunita. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Arga, A, S. 2012. Studi Pembuatan *Fruit Leather* Mangga-Rosella. Skripsi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Buckle, K.A. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia. UI Press, Jakarta.
- Budiyanto. 2014. Klasifikasi Melinjo (*Gnetum gnemon*). *Biologionline.Info*. Diakses 17 Maret 2018, dari <http://www.biologionline.Info/2014/05/klasifikasi-melinjo-gnetumgnemon.html>.
- Budiyanto, M.A.K. 2002. Dasar-dasar Ilmu Gizi. UMM Press, Malang
- Ciptaining. 2014. Pengaruh Penambahan Karagenan pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nanas (*Ananas Comosus L. Merr.*) dan Wortel (*Daucus Carota*). Jurnal Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Chang CC, Yang MH, When HM, Chern JC. 2002. *Estimation of Total Flavanoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. Journal Food and Drug Analysis.* 10:178-182.

Delden, Van Kari. 2011. *Fruit lether*. University of Alaska Fairbanks. [www. uaf. edu/ces](http://www.uaf.edu/ces) or 1-877- 520-5211. Diakses pada 20 Maret 2018 20:16 WIB.

Desrosier, Norman W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI Press. Jakarta.

Dewi, Chandra. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Ekstrak Melinjo. *Jurnal Teknolohi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret*, Surakarta.

Djaeni, A. S. 2004. *Ilmu Gizi*. Dian Rakyat (Anggota IKAPI), Jakarta.

Eka, N. P. 2016. Uji Penghambatan Xantin Oksidase secara *In Vitro* Ekstrak Kulit Rambut. *Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia, Depok* *Jurnal* ISSN 2407-2354 Vol. 3 No. 1 April 2016.

Eva. 2014. Kajian Karakteristik Sensoris dan Fisikokimia *Fruit Leather* Pisang Tanduk (*Musa corniculata*) Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Karagenan. *Jurnal Prodi Ilmu dan Teknologi pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret*, Surakarta.

Ernawati, Hari Susanti. 2014. Penghambatan Aktivitas Xanthine Oxidase Oleh Ekstrak Etanol Sarang Semut (*Mycocodia tuberosa* (non Jack) BI.) Secara *In vitro*. *Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dalan, Yogyakarta*.

Fitantri. 2013. Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris *Fruit Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dengan Penambahan Karagenan, Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. *Teknologi Pangan* 3 (4) 2014.

Gaman, MP dan Sherrington, KB 1994. *Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Gaspersz, V. 1995. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Tarsito, Bandung.

Glicksman, Martin. 1983. *Food Hydrocolloids*, General Food Corporation. Volume II. Tarrytown. New York

Hafifah, Muthia. 2017. Pengaruh Perbandingan Bubur Brokoli (*Brassica oleracea l.*) Dengan Bubur Mentimun (*Cucumis sativus l.*) dan Jenis Penstabil Terhadap Karakteristik Sorbet Sayur. Skripsi Prodi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.

Harvey, H.G. 1960. *Gels With Special Reference to Pectin Gels*. Soc. Chem. Ind. London .29-63.

Hidayat, R. 2009. Gout dan Hiperurisemia. *Leading Article*. Diakses tanggal 20 Maret 2018, [http://www.dexamedica.com/sites/default/file/publish\\_upload090624821093001](http://www.dexamedica.com/sites/default/file/publish_upload090624821093001)

Historiasih. 2010. Pembuatan *Fruit Leather* Sirsak-Rosella. Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur.

Imeson, A. 1999. *Thickening and Gelling Agent for Food*. Aspen Publisher Inc, New York. Stephen, A.M and S.C. Chums. 1995. *Food Polysaccharides and Their Application*. Marcell Dekker, Inc, New York.

Khairunnisa, Anis. 2015. Pengaruh Penambahan Hidrokoloid (CMC dan Agar-Agar Tepung) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Sensoris *Fruit Leather* Semangka (*Citrullus lanatus* (thunb.) matsum. et nakai). Jurnal Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. ISSN: 2302-0733 Vol 4 No. 1 Januari 2015.

Lees, R dan E.B. Jackson. 2004. *Sugar Confectionary and Chocolate Manufacture*. Thomson Litho Ltd., East Kilbride, Scotland, 379 p.

Mardiyyah. 2011. Pemanfaatan Biji Melinjo Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Tepung Biji Melinjo (*Gnetum gnemon L.*). Skripsi Prodi Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan Jurusan Teknologi Pertanian. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda.

Mulyanto, Joko. 1995. Pembibitan dan Budaya Melinjo. Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta.

National Tropical Botanical Garden. *Gnetum Gnemon*. Diakses tanggal 20 Maret 2018, dari [http://www.ntbg.org/plants/plant\\_details.php?plantid=5570](http://www.ntbg.org/plants/plant_details.php?plantid=5570)

Nurlaely, E. 2002. *Pemanfaatan Buah Jambu Mete Untuk Pembuatan Leather*. Kajian dari proporsi buah pencampuran. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawajaya, Malang.

Pertamawati dan Hardhiyuna Mutia. 2015. Uji Penghambatan Aktivitas Enzim Xantin Oksidase Terhadap Ekstrak Kulit Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* l.). Pusat Teknologi Farmasi dan Medika-LAPTIAB-BPPT Kawasan PUSPIPTEK Serpong – Banten Selatan. E-Jurnal ISSN 2502-3438 Jurnal Ilmiah Farmasi, Des 2015.

- Pujimulyani, D., S. Raharjo, Y. Marsono dan U. Santoso. 2010. Aktivitas Antioksidan dan Kadar Senyawa Fenolik pada Kunir Putih (*Curcuma mangga Val.*) Segar dan Setelah Blanching. *Agritech* 30(2): 68-74.
- Puteri, Faradisa. 2015. Pengaruh Konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Sorbet Sari Buah. *Jurnal.Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pert.*, Vol.3 No.4 Th. 2015.
- Putri, I. R., Basito, dan Widowati, E. 2013. *Pengaruh Konsentrasi Agar-agar dan Karagenan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori Selai Lembaran Pisang (Musa Paradisiaca L.)Varietas Raja Batu.*Jurnal Teknosains Pangan. Vol. 2 No. 3 Juli 2013. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Putri, N.E. 2010. Pengaruh Pemberian CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Pengenceran Terhadap Mutu Sari Buah Sirsak (*Annona Muricata L.*).[Http://Nelaeskaputri.Blogspot.Co.Id/2011/12/Pengaruh-Pemberian-Cmc-Carboxy-Methyl.Html](http://Nelaeskaputri.Blogspot.Co.Id/2011/12/Pengaruh-Pemberian-Cmc-Carboxy-Methyl.Html) (Diakses 4 April 2018)
- Qazi, Y. M. & Lohr, J. W. M.,. 2012. *Hyperuricemia*. Diakses 20 Maret 2018. [Http://emedicine.medscape.com/article/241767-overview#a0104](http://emedicine.medscape.com/article/241767-overview#a0104).
- Safitri. 2012. Studi Pembuatan *Fruit Leather* Manga-Rosella, Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Sakinah . R. N. 2015. Pengaruh Subtitusi Kulit Pisang Agung (*Musa paradisiaca*) Terhadap Daya Terima, Nilai Gizi, dan Nilai Ekonomi *Fruit Leather* Nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Airlangga, Surabaya.*
- Santoso, J., Yumiko, Y., dan Takeshi, S. 2004. *Mineral, Fatty Acid, and Dietary Fiber Compositions in Several Indonesian Seaweeds*. *Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. Vol II No. 1:45-51.
- Septia, P.R. 2016. Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Sirsak (*Annona muricata l.*) Dengan Bubur Bit (*Beta vulgaris*) dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu *Fruit Leather*. *Jurnal Tekonologi Pangan* Juni 2016.
- Shamley, D. (2005). *Pathophysiology an Essential Text for the Allied Health Professions*.USA : Elsevier Limited

Sidi, Widowati dan Nuraiwi, (2014), Pengaruh Penambahan Karagenan pada Karakteristik Fisiokimia dan Sensoris *Fruit Leather* Nanas (*Ananas comosus* L.Merr.) dan Wortel (*Daucuscarota*), Jurnal, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Siregar. 2013. Karakteristik Perubahan Protein Biji Melinjo (*Gnetum gnemon*) pada awal perkecambahan. Jurnal Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jawa Timur.

Siregar, T. M., Cornelia, M., Ermiziar, T., Raskita, S. 2009. *The Study of Antioxidant Activity, Carotenoid and Vitamin C Content of Melinjo Peels (Gnetum gnemon L).*Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia(PATPI).ISBN 978-979-99570-5-4

Siswoyo, T.A. 2004.*Physicochemical Characteristics of Melinjo (Gnetum Gnemon) Starch – Lipid.*<http://triagus.blog.unej.ac.id/research-work/>. Diakses pada tanggal 7 Mei 2018 pukul 10.00 WIB.

Suci, R.P. 2015. Pengaruh Proses Pengolahan Biji Melinjo (*Gnetum gnemon L*) Terhadap Kadar Total Likopen dan Karoten Dengan Metode Spektrofotometri-Vis. Jurnal Wiyata ISSN24426555 Vol.2.No. 2.

Sudarminto. 2015. Peluang Usaha Tani Brokoli, Prospek, Khasiat, dan Panduan Budidaya. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.

Suharto, Ignatius. 2015. Produksi dan Penanganan Pangan. Unpar Press, Bandung.

Sunanto, Hatta. 1991. Budidaya Melinjo dan Usaha Produksi Emping. Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta.

Rahmanto. 2014. Pendugaan Umur Simpan *Fruit Leather* Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Dengan Penambahan Gum Arab Menggunakan Metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Test*) Model *Arrhenius*. Jurnal Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan , Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Ryan. P. I. 2017. Pengaruh Proporsi Tomat dan *Pulp* Kulit Pisang Kepok Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leather* Tomat-*Pulp* Kulit Pisang Kepok.Skripsi Prodi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.

Tasminatun Sri dan Fatma, P. N. 2016. Perasan Daun dan Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon*) Sebagai *Inducer* Asam Urat Pada Tikus Putih (*Rattus*

*norvegicus*).Skripsi Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Yogyakarta.

Wahyuni, R. 2010. Optimasi pengolahan kembang gula jelly campuran kulit dan daging buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) dan prakiraan biaya produksi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Muhammadiyah Malang. Malang. Vol. 1 No. 1 Mei 2010

Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wulandari, Sri. -. Inhibisi Xantin Oksidase Oleh Ekstrak Etanol Kulit Melinjo (*Gnetum gnemon*) Relatif Terhadap Allopurinol. Jurnal : Universitas Negeri Malang.

Zairin dan Manaff, Abdul. 2012. Hidrokoloid Semula Jadi Untuk Industri Pangan (*Natural Hydrocolloids for Food Industry*).Buletin : Teknologi MARDI, Bil.2(2012) : 135 – 143. Pusat Penyelidikan Teknologi Makanan, Kuala Lumpur, Malaysia.

