

**STUDI PEMBUATAN *FRUIT LEATHER* DAMI
NANGKA DENGAN PENAMBAHAN
KARAGENAN**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ERNI

NIM: 31511A0017

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

HALAMAN PENJELASAN

**STUDI PEMBUATAN *FRUIT LEATHER* DAMI
NANGKA DENGAN PENAMBAHAN
KARAGENAN**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh:

ERNI

NIM: 31511A0017

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 07 September 2019

Yang membuat pernyataan,



ERNI

NIM: 31511A0017

HALAMAN PERSETUJUAN

STUDI PEMBUATAN *FRUIT LEATHER* DAMI
NANGKA DENGAN PENAMBAHAN
KARAGENAN

Disusun Oleh :

ERNI
NIM: 31511A0017

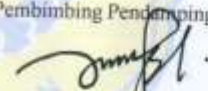
Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 26 Agustus 2019

Pembimbing Utama,


(Yeni Sulastri S.TP., M.Si)
NIDN : 0807018302

Pembimbing Pendamping,


(Adi Saputrayadi, EP., M.Si)
NIDN : 0816067901

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian

Rekan,

(E. Asmudani, MP)
NIDN : 081604660

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI PEMBUATAN *FRUIT LEATHER* DAMI NANGKA
DENGAN PENAMBAHAN
KARAGENAN

Disusun Oleh :

ERNI
NIM: 31511A0017

Pada Hari Senin Tanggal 19 Agustus 2019
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. Yeni Sulastri S.TP.,M.Si
Ketua
2. Adi Saputravadi,SP.,M.Si
Anggota
3. Svirril Ihromi,SP.MP
Anggota

()
()
()

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakutas Pertanian
Dekan,


W. Asnawati, MP
Telp. +091604660



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Dan Allah Lebih Mengetahui (Dari Pada Kamu) Tentang Musuh-Musuhmu. Dan Cukuplah Allah Menjadi Pelindung (Bagimu).Dan Cukuplah Allah Menjadi Penolongmu” (QS. An-Nisa’ : 45)

PERSEMBAHAN:

Bismillahirrahmanirrahim dan alhamdulillahirrabbi’alamiin atas rahmat, hidayah, serta inayah-Nya dan kekuatan yang telah diberikan Rabb kepadaku sehingga aku dapat menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.

Karya ini kupersembahkan untuk:

1. *Ayahanda Abidin dan Ibunda Nurmi tercinta, terimakasih selama ini telah memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.*
2. *Saudara sekandung (abang Anwar, abang Agus Setiawan, abang Baharudin, kakak Siti maryam, adek meri asriani dan adek bungsuku Mahdon) Terimakasih banyak atas segala kesabaran, do’a dan dukungan serta motivasi yang kalian berikan kepadaku selama ini.*
3. *Keluarga besar dari H. Umar dan keluarga besar dari H. Ibrahim Terimakasih untuk motivasi dan do’a-do’a terbaiknya selama ini.*
4. *Untuk bapak dan ibu dosen FAPERJA yang telah membina dan membimbing anakda dalam menyelesaikan susunan skripsi ini.*
5. *Sahabat-sahabat terbaikku Mi’raj, Rahmi, Nurwahida, Rahma, Wilia Astusi, Dan yang selalu memberikan dukungan dan do’a. Terimakasih untuk selalu ada.*
6. *Rekan-rekan kelas THP angkatan 2015 yang selalu berbagi ilmu. Terimakasih untuk kebersamaannya 4 tahun terakhir.*
7. *Rekan-rekan KKN yang selalu memberiku semangat selama ini. Trimakasih atas do’a dan dukungannya.*
8. *Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Mataram.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Studi Pembuatan *Fruit Leather* Dami Nangka dengan Penambahan Karagenan**” tepat pada waktunya. Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini telah banyak mendapat sumbangan ide dan saran dari berbagai pihak oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Asmawati, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ibu Ir. Hj. Marianah, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Syirril Ihromi, SP. MP selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram sekaligus sebagai Penguji Skripsi.
4. Bapak Adi Saputrayadi SP.M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram sekaligus sebagai Pembimbing Pendamping.
5. Ibu Yeni Sulastri S.TP., M.Si. selaku Pembimbing Utama.

Penulis mengakui bahwa masih banyak terdapat ketidak sempurnaan dalam teknik penyajian materi dari skripsi ini. Oleh karna itu dengan senang hati penulis mengharapkan adanya kritikan dan saran-saran untuk memperbaiki dan kesempurnaan penulisan ini.

Mataram, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	5
1.4. Hipotesis.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Morfologi Buah Nangka.....	6
2.2. Dami Nangka.....	9
2.3. Morfologi rumput laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>).....	10
2.4. Karagenan.....	12
2.5. <i>Fruit leather</i>	13
BAB III. METODE PENELITIAN (EKSPERIMENTAL)	
3.1. Metode Penelitian.....	18
3.2. Rancangan Percobaan.....	18
3.3. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	19

3.4. Alat Dan Bahan Penelitian	20
3.5. Pelaksanaan Penelitian	20
3.6. Parameter Dan Cara Pengukuran.....	25
3.7. Analisis Data	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.2 Hasil Penelitian	29
4.3 Pembahasan.....	33
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	46
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN –LAMPIRAN.....	53



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia buah nangka masak dipohon per 100 g	8
2. Komposisi kimia dami nangka per 100 g	10
3. Syarat mutu manisan kering buah-buahan.....	15
4. Kriteria penilaian organoleptik.....	28
5. Signifikansi perlakuan penambahan karagenan terhadap sifat kimia <i>fruit leather</i> dami nangka	29
6. Purata hasil penelitian kadar air, kadar serat dan kadar vitamin C pada penambahan karagenan terhadap <i>fruit leather</i>	30
7. Signifikansi perlakuan penambahan karagenan terhadap sifat organoleptik <i>fruit leather</i>	31
8. Purata nilai warna, aroma, tekstur dan rasa <i>fruit leader</i> dengan penambahan karagenan.....	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Buah nangka.....	7
2. Dami nangka	9
3. Keragenan <i>Kappaphycus Alvarezii</i>	12
4. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Fruit Leather</i>	17
5. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubur Dami Nangka dimodifikasi.....	22
6. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Fruit Leather</i> dimodifikasi	24
7. Grafik Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Kadar Air <i>Fruit Leather</i> Dami Nangka.....	33
8. Grafik Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Kadar Serat <i>Fruit Leather</i> Dami Nangka.....	35
9. Grafik Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Kadar Vitamin C <i>Fruit Leather</i> DamiNangka.....	37
10. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Karagenan Pada <i>Fruit Leather</i> Dami Nangka Terhadap Warna.....	38
11. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Aroma <i>Fruit Leather</i>	40
12. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Tekstur <i>Fruit Leather</i>	42
13. Grafik Hubungan Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Rasa <i>Fruit Leather</i> Dami Nangka.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lembar kusioner uji organoleptik warna.....	54
2. Lembar kusioner uji organoleptik rasa.....	55
3. Lembar kusioner uji organoleptik aroma	56
4. Lembar kusioner uji organoleptik tekstur	57
5. Data hasil pengamatan analisis kadar air <i>fruit leather</i>	58
6. Data hasil pengamatan analisis kadar serat <i>fruit leather</i>	59
7. Data hasil pengamatan analisis kadar vitamin C <i>fruit leather</i>	60
8. Data hasil pengamatan uji sifat organoleptik parameter warna.....	61
9. Data hasil pengamatan uji sifat organoleptik parameter aroma	62
10. Data hasil pengamatan uji sifat organoleptik parameter tekstur.....	63
11. Data hasil pengamatan uji sifat organoleptik parameter rasa	64
12. Dokumentasi penelitian	65

STUDI PEMBUATAN *FRUIT LEATHER* DAMI NANGKA DENGAN PENAMBAHAN KARAGENAN

Erni¹, Yeni Sulastri², Adi Saputrayadi³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengaruh penambahan karagenin terhadap mutu *fruit leather* dami nangka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di Laboratorium. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan faktor tunggal yaitu penambahan karagenan, dengan 5 taraf perlakuan sebagai berikut: F0= 0%, F1= 0,3%, F2=0,6%, F3= 0,9%, F4= 1% dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi sifat kimia berupa kadar air, kadar serat dan kadar vitamin C serta uji sifat organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan keragaman ANOVA pada taraf nyata 5%. Bila ada perlakuan yang berbeda nyata maka akan diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan karagenan berpengaruh secara nyata terhadap sifat kimia, tekstur dan rasa *fruit leather*. Semakin tinggi penambahan karagenan kadar air semakin menurun namun kadar serat dan kadar vitamin C semakin meningkat. Perlakuan F1 (karagenan 0,3%) menghasilkan *fruit leather* dami nangka terbaik dengan nilai kadar air 8,56%, kadar serat 32,38% dan kadar vitamin C 2,86% (mg) serta aroma, rasa dan warna agak disukai panelis, serta tekstur agak kenyal.

Kata kunci: dami nangka, karagenan, *fruit leather*

- 1) Mahasiswa/Peneliti
- 2) Dosen Pembimbing Utama
- 3) Dosen Pembimbing Pendamping

STUDY OF PRODUCTION *FRUIT LEATHER DAMI JACKFRUIT WITH ADDITION OF CARRAGENAN*

Erni¹, Yeni Sulastri², Adi Saputrayadi³

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of adding carrageenan to the quality of fruit leather jackfruit dami. The method used in this study is an experimental method with experiments in the Laboratory. The design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor treatment namely the addition of carrageenan, with 5 levels of treatment as follows: F0 = 0%, F1 = 0.3%, F2 = 0.6%, F3 = 0.9%, F4 = 1% with 3 replications. The parameters observed included chemical properties such as moisture content, fiber content and vitamin C levels as well as the organoleptic test of color, odor, texture and taste. Data were analyzed using analysis of variance at 5% significance level. If there are significantly different treatments, they will be further tested using the Honestly Significant Difference (HSD) test at 5% significance level. The results showed that the addition of carrageenan significantly affected the chemical properties, texture and taste of fruit leather. The higher the addition of carrageenan the moisture content decreases but the fiber content and vitamin C levels increase. F1 treatment (carrageenan 0.3%) produced the best jackfruit skin fruit with a moisture content of 8.56%, fiber content of 32.38% and vitamin C content of 2.86% as well as odor, taste and color rather favored by panelists, and the texture is rather chewy.

Keywords: Dami jackfruit, carrageenan, fruit leather

- 1) Students / Researchers
- 2) First Supervising Lecturer
- 3) Counseling Advisors

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fruit leather merupakan suatu produk pengolahan dari buah-buahan, berbentuk lembaran tipis yang umumnya mempunyai konsistensi dan rasa yang khas tergantung dari jenis buah sebagai bahan bakunya dan mempunyai kadar air 10-15% dan ketebalan 2-3 mm, sehingga cukup aman disimpan (Herudianto dkk, 2008). Menurut Nurlaely, (2002) *fruit leather* adalah jenis olahan produk makanan yang berasal dari bubur daging buah yang dikeringkan.

Kriteria yang diharapkan dari *fruit leather* adalah warnanya yang menarik, teksturnya yang sedikit liat dan kompak, serta memiliki plastisitas yang baik sehingga dapat digulung atau tidak mudah patah (Historiarsih, 2010). *Fruit leather* dapat dibuat dari beberapa buah dengan *flavor* yang kuat dan yang mengandung pektin yang cukup tinggi seperti yang telah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya yaitu *fruit leather* berbahan dasar papaya (Raab and ohler., 2000), campuran sirsak rosella (Historiarsih, 2010), jambu mete (Nurlaely, 2002), nangka (Okilya *et al.*, 2010), mangga (Azeredo *et al.*, 2006), campuran mangga rosella (Safitri, 2012), campuran nanas dan pisang (Tatali, 2010), jambu (Babalola *et al.*, 2002) dan buah jeruk siam Pontianak (Hermawan, 2012).

Salah satu buah asli Indonesia yang masuk dalam kriteria bahan dasar pembuatan *fruit leather* adalah buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) merupakan salah satu buah

Indonesia yang berbuah sepanjang musim dan memiliki flavor yang cukup kuat. Tingkat produksi buah nangka di Indonesia berdasarkan data Badan Pusat Statistik mencapai 652,981 ton pada tahun 2011. Dalam 100 gram buah nangka matang mengandung 27,6 gram karbohidrat, 7 mg vitamin C, 70 gram air, 2,31 % serat, vitamin B1, protein, lemak, kalsium, fosfor dan zat besi (Rahmaniar, 2006). Buah nangka biasa dikonsumsi dalam bentuk segar, *jam*, *jelly*, kripik, selai dan puding. Seiring berkembangnya ilmu dan teknologi, buah-buah lokal seperti nangka ini dapat dikembangkan menjadi berbagai produk yang dapat memperpanjang umur simpan, meningkatkan nilai ekonomis dan mempertahankan kandungan nutrisi di dalamnya. Buah nangka telah banyak dimanfaatkan namun dami nangka masih belum dimanfaatkan.

Dami nangka merupakan salah satu bagian buah nangka yang sering terbuang, padahal dami buah nangka mempunyai porsi yang cukup besar yaitu sekitar 40-50% dari limbah yang dihasilkan. Dami nangka memiliki kandungan serat dua kali lebih besar dibandingkan daging buah. Berdasarkan analisa bahan baku oleh Tarmizi (2011), dami nangka mengandung pektin yang cukup tinggi yakni sekitar 2,38%. Kandungan pektin tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembentukan lembaran pada *fruit leather*.

Menurut Historiarsih (2010), masalah yang sering timbul pada *fruit leather* adalah plastisitasnya yang kurang baik sehingga ditambahkan karagenan. Dalam penelitian ini, karagenan yang berfungsi sebagai *gelling agent* yang dapat memperbaiki tekstur *fruit leather*. Jika dibandingkan dengan hidrokoloid lain misalnya gum arab, karagenan lebih ekonomis dari

segi harga dan lebih stabil dalam mengimobilisasi air pada konsentrasi yang lebih rendah dari gum arab. Gum arab mampu mengikat air lebih stabil pada konsentrasi diatas 1%.

Penelitian karagenan dalam pembuatan *fruit leather* telah dilakukan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan peneliti (Fitantri, dkk, 2014) yang menyebutkan penambahan karagenan dalam *fruit leather* nangka dapat meningkatkan kadar serat pangan 1,75%-5,54% (wb).

Penelitian lain menjelaskan 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%. (Eva fauziah, dkk., 2015).

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

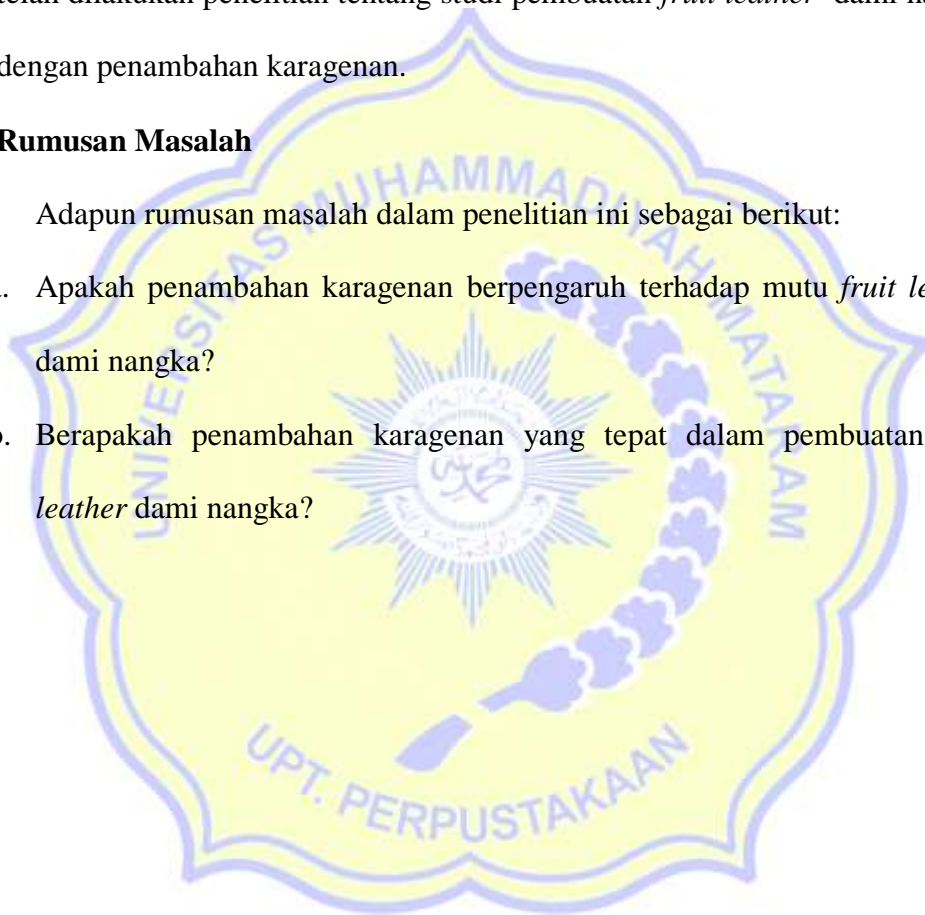
dihasilkan tidak memberikan pengaruh nyata. Diperoleh tingkat kesukaan terbaik yaitu *fruit leather* nangka dengan penambahan karagenan 0,3% (Fitantri, dkk.,2014).

Untuk penelitian tentang penambahan karagenan pada pembuatan *fruit leather* dami nangka belum ada yang melakukannya. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang studi pembuatan *fruit leather* dami nangka dengan penambahan karagenan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Apakah penambahan karagenan berpengaruh terhadap mutu *fruit leather* dami nangka?
- b. Berapakah penambahan karagenan yang tepat dalam pembuatan *fruit leather* dami nangka?



1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui pengaruh penambahan karagenan terhadap mutu *fruit leather* dami nangka.
- b. Untuk mengetahui penambahan karagenan yang tepat dalam pembuatan *fruit leather* dami nangka.

1.3.2. Manfaat Penelitian

- a. Untuk mendapatkan formulasi penambahan karagenan yang tepat dalam pembuatan *fruit leather* dari dami nangka (*Artocarpus heterophyllus*).
- b. Penganekaragaman produk olahan dari dami nangka
- c. Sebagai informasi bagi penelitian selanjutnya.

1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis untuk mengarahkan jalannya penelitian ini sebagai berikut, diduga bahwa formulasi penambahan karagenin berpengaruh terhadap mutu dari *fruit leather* dami nangka (*Artocarpus heterophyllus*).

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi Buah Nangka

Sistematika tanaman nangka sesuai dengan taksonomi dapat di klasifikasikan sebagai berikut (Widyastuti, 1993) :

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermathophyta</i>
<i>Sub Divisis</i>	: <i>Angiospermai</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledonae</i>
<i>Ord</i>	: <i>Morales</i>
<i>Family</i>	: <i>Moraceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Artocarpus</i>
<i>Spesies</i>	: <i>A. Rtocarpus Heterophyllus Lamk</i>

Ciri Morfologi Buah Nangka

Dilihat dari ciri dan morfologinya buah nangka adalah tangkai buah yang tumbuh menebal, berdaging dan dibungkus oleh tenda bunga yang saling melekat satu sama lain menjadi kulit buah. Buah dari rangkaian nangka berbentuk panjang atau lonjong atau bulat, berukuran besar dan berduri lunak. Buah terbentuk bunga majemuk yang dari luar tempat seolah-olah seperti satu. Buah nangka yang dikenal orang adalah buah majemuk yang terdiri dari kumpulan banyak buah, sedangkan yang dinamakan satu buah nangka adalah satu daging buah yang di dalamnya berisi satu biji (Rukmana, 1997). Daging buah nangka pada umumnya tebal, berwarna kuning, kuning pucat, kuning kemerah-merahan atau jingga, berair, rasanya manis dan beraroma harum.

Diantara daging-daging buah nangka terdapat daging-daging buah kecil lain yang tidak disukai untuk dimakan, sebenarnya merupakan bunga yang tidak tersebuki (Biasanya disebut dami-dami). Dami-dami tersebut ada yang tebal, berukuran besar dan rasanya manis sehingga dapat dimakan (Rukmana, 1997). Nangka dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nangka (Dokumentasi Pribadi, 2019)

Penanganan Pasca Panen Buah Nangka

Penanganan pasca panen buah nangka yang sudah matang pada saat penyimpanan kadang-kadang dilakukan pemantekan buah dengan tujuan untuk mempercepat proses pemasakan. Pemantekan buah dilakukan dengan menancapkan bilah kayu atau bambu berukuran kecil di tengah pangkal buah hingga masuk kebagian empulur tengah buah. Buah nangka yang telah di pantek diletakkan secara berdiri dengan posisi bilah kayu atau bambu pantek disebelah atas. Buah nangka yang hampir matang tidak mutlak harus dipantek, tetapi cukup disimpan selama 1-2 hari hingga menjadi matang

sempurna. Buah yang sudah masak enak dimakan sebagai buah segar (Rukmana, 1997).

Kegunaan Buah Nangka Masak

Daging buah yang matang sering kali dikonsumsi dalam keadaan segar, dicampur dalam es, dihaluskan menjadi minuman (jus), atau diolah menjadi aneka makanan daerah seperti kolak nangka, dodol nangka, selai nangka, keripik nangka, *fruit leather*. Biji nangka dapat direbus atau diiris tipis dan digoreng sehingga menjadi cemilan (Rukmana, 1997).

2.1.1. Komposisi Kimia Buah Nangka

Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1981) bahwa komposisi kimia nangka masak dipohon adalah seperti terlihat pada Tabel 1:

Tabel: Komposisi kimia buah nangka masak dipohon per 100 g

Komposisi kimia	Jumlah kandungan
Protein (g)	1,2
Lemak (g)	0,3
Karbohidrat (g)	27,6
Kalsium (Ca) (mg)	20,0
Posfor (mg)	19,0
Besi (mg)	0,9
Vitamin A (SI)	330,0
Vitamin B1 (mg)	0,07
Vitamin C (mg)	7,0
Air (g)	70,0
Kalori (kal)	106,0

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1981)

Dalam Tabel 1 terlihat bahwa nangka kaya akan vitamin A yang baik bagi kesehatan mata. Kandungan air buah nangka 70,0 g.

Tingginya kandungan air dalam buah menyebabkan buah nangka mudah mengalami kerusakan. Hal ini disebabkan karena mikroorganisme akan memanfaatkan air bebas yang terdapat pada buah nangka untuk kehidupannya oleh karena itu buah nangka cepat mengalami kerusakan (Susanto dan Saneto, 1994).

2.2. Dami Nangka

Dami nangka merupakan salah satu bagian buah nangka yang sering terbuang, padahal dami buah nangka mempunyai porsi yang cukup besar yaitu sekitar 40-50% dari limbah yang dihasilkan. Dami nangka memiliki kandungan serat dua kali lebih besar dibandingkan daging buah. Berdasarkan analisa bahan baku oleh Tarmizi (2011), dami nangka mengandung pektin yang cukup tinggi yakni sekitar 2,38%. Kandungan pektin tersebut dapat dimanfaatkan untuk pembentukan lembaran pada *fruit leather*. Dami nangka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Dami nangka (Dokumentasi Pribadi 2019)

1.2.1. Kandungan gizi

Bahan kering yang terdapat pada kulit dan jerami nangka sebagian besar tersusun dari serat kasar, protein, glukosa, fruktosa, sukrosa, pati, serat dan pektin. Pada pernyataan Isnaharani (2009), menjelaskan bahwa komposisi kimia dari dami nangka yaitu terdiri dari air 65,12% (bb), protein 1,95% (bk), lemak 10,00% (bk), karbohidrat 9,3% (bk), serat kasar 1,94% (bk) dan abu 1,11% (bk). Komposisi penyusun kulit dan jerami nangka mengandung selulosa yang dapat digunakan sebagai sumber C dan digunakan mikroba sebagai sumber energi (Yunus, 2011).

Kegunaan dami nangka. Dami nangka dapat digunakan untuk menyerap ion logam pb pada limbah batik, untuk membuat kompos, membuat kukis dami nangka dan *fruit leather*. Komposisi kimia dami nangka dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia dami nangka per 100 g

Komposisi kimia dami nangka	Jumlah kandungan
Air	65,12% (bb)
Protein	1,95% (bk)
Lemak	10,00% (bk)
Karbohidrat	9,3% (bk)
Serat Kasar	1,94% (bk)
Abu	1,11% (bk)
Pektin	2,38%

Sumber : Isnaharani (2009).

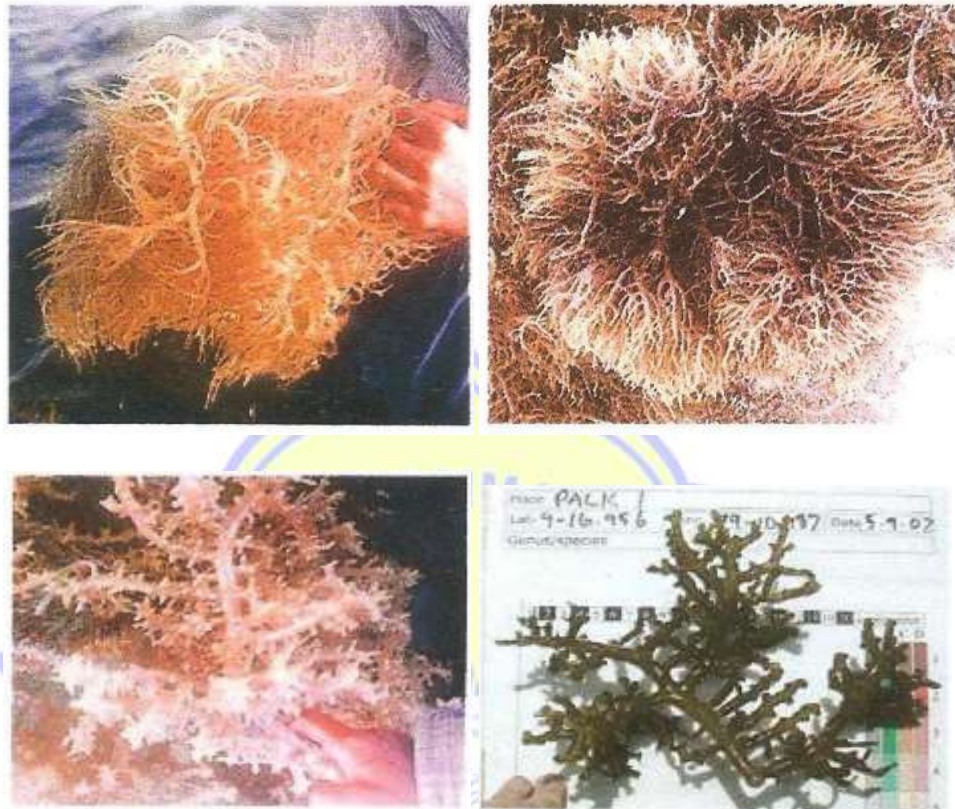
2.3. Morfologi rumput laut (*kappaphycus alfarezii*)

Thallus rumput laut memiliki bentuk yang hampir sama namun pada kenyataannya berbeda. Morfologi rumput laut spesies *Kappaphycus alvarezii*

memiliki permukaan licin, *cartilogeneus*, thalli (kerangka tubuh tumbuhan) bulat silindris atau gepeng, warnanya merah, abu-abu, hijau kuning, dan hijau, bercabang berselang tidak teratur, *dichotomous* atau *trikhotomous*, mempunyai benjolan-benjolan (*blunt nodule*) dan duri-duri atau *spines*, dan substansi thalli “*gelatinus*” dan “*kartilagenus*” (lunak seperti tulang rawan). Keadaan warna tidak selalu tetap, kadang-kadang berwarna hijau, hijau kuning, abu-abu atau merah. Perubahan warna sering terjadi hanya karena faktor lingkungan. Kejadian ini merupakan suatu proses adaptasi kromatik yaitu penyesuaian antara proporsi pigmen dengan berbagai kualitas pencahayaan (Aslan 1998).

Spesies-spesies *Kapphapyucus* yang menghasilkan *kappa-carrageenan* misal yang dikenal dengan “*cottonii*” memperlihatkan keragaman yang tinggi dalam hal warna dan tampilan umum. Rumput laut dapat mengubah tampilannya apabila berada pada lingkungan yang baru (Matulessi 2005). Penampakan thallus bervariasi mulai dari bentuk sederhana sampai kompleks. Duri-duri pada thallus runcing memanjang, agak jarang dan tidak bersusun melingkari thallus. Percabangan ke berbagai arah dengan batang-batang utama keluar saling berdekatan ke daerah asal (pangkal). Tumbuh melekat ke substrat dengan alat perekat berupa cakram. Cabang-cabang pertama dan kedua tumbuh dengan membentuk rumpun yang rimbun dengan ciri khusus mengarah ke arah datangnya sinar matahari

(Atmadja 1996). Keragaman *Kappaphycus Alvarezii* dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Keragaman *Kappaphycus alvarezii* (Pal Bay, dkk, 2014)

2. 4. Karagenan

Karagenan adalah senyawa yang termasuk kelompok polisakarida galaktosa hasil ekstraksi dari rumput laut. Sebagian besar karagenan mengandung natrium, magnesium, dan kalsium yang dapat terkait pada gugus ester sulfat dari galaktosa dan kopolimer 3,6-anhydro-galaktosa. Karagenan banyak digunakan pada sediaan makanan, sediaan farmasi dan kosmetik sebagai bahan pembuat gel, pengental atau penstabil. Karagenan dapat diekstraksi dari protein dan lignin rumput laut dan dapat digunakan dalam industri pangan karena karakteristiknya yang dapat berbentuk jeli, bersifat mengentalkan, dan menstabilkan material utamanya (Parlina, 2009).

Karagenan merupakan polisakarida berantai lurus dari D-galaktosa dan 3,6-anhidro-D-galaktosa yang mengandung sulfat yang diekstrak dari rumput laut merah (Fardiaz, 1989). Menurut Nussinovitch (1997), Karagenan dihasilkan dari rumput laut yang diekstraksi dengan air atau larutan alkali panas yang diikuti proses dekolorisasi dan pengeringan. Karagenan umumnya diekstrak dari jenis tertentu, yaitu kelas Rhodophyta (Alga merah) umumnya dari marga *Eucheuma*, yaitu *Eucheumacottonii*, *Eucheuma spinosum*, dan *Chondruscrispus*.

Karagenan akhir-akhir ini banyak digunakan dalam produk makanan. Karagenan dapat digunakan sebagai bahan penstabil karena mengandung gugus sulfat yang bermuatan negatif di sepanjang rantai polimernya dan bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air atau gugus hidroksil lainnya. Berdasarkan sifatnya yang hidrofilik tersebut, maka penambahan karagenan dalam produk emulsi akan meningkatkan viskositas fase kontinu sehingga emulsi menjadi stabil (Widodo, 2008). Karagenan stabil pada pH 5-6,9 penurunan pH menyebabkan penurunan stabilitas khususnya pada suhu tinggi. Penurunan pH menyebabkan hidrolisis polimer karagenan, yang mengakibatkan kehilangan viskositas dan terbentuk walaupun pada pH, dan hidrolisis terjadi tidak lama kemudian, dan gel tetap stabil (Glicksman, 1983 dalam Lubis, 2013).

2.5. Fruit Leather

Fruit leather adalah jenis makanan yang berasal dari daging buah yang telah dihancurkan dan dikeringkan. Produk ini bukan berasal dari kulit

buah. Namun, dari daging buah-buahan, umumnya buah-buahan tropis, yang dibuburkan, lalu diolah hingga membentuk lembaran tipis dengan tekstur yang plastis, rasanya manis tetapi masih memiliki cita rasa khas buah yang digunakan. *Fruit leather* mempunyai keuntungan tertentu yaitu daya tahan simpan yang cukup tinggi, mudah diproduksi, dan nutrisi yang terkandung didalamnya tidak banyak berubah. Selain itu, biaya penanganan, pengangkutan, dan penyimpanannya relatif mudah karena lebih murah dan sederhana (Anonim, 2011).

Fruit leather merupakan produk makanan berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2–3 mm, kadar air 10–25 %, yang mempunyai konsistensi dan cita rasa khas suatu jenis buah. Buah-buahan yang baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan *fruit leather* adalah yang mempunyai kandungan serat tinggi. *Fruit leather* adalah sejenis manisan kering yang dapat dijadikan sebagai bentuk olahan komersial dalam skala industri dengan cara yang sangat mudah, yaitu menghancurkan buah menjadi puree dan mengeringkannya (Raab dan Oehler, 2000).

Fruit leather dapat dibuat dari buah apel, strawberry, sirsak, pisang, anggur, nanas, mangga, kiwi dan buah-buahan lainnya (Kill, and 1993). Menurut Raab Dan Oehler (2000), *fruit leather* dapat dibuat dari satu jenis buah-buahan atau campuran beberapa jenis buah-buahan. Standar mutu *fruit leather* mengacu pada standar mutu manisan kering buah-buahan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Syarat mutu manisan kering buah-buahan (SNI No.1718-83, 1996)

NO.	Uraian	Persyaratan
1.	Keadaan (kenampakan, bau, rasa dan jamur)	Normal, tidak berjamur
2.	Kadar air	Maks.25% (b/b)
3.	Jumlah gula (dihitung sebagai sukrosa)	Min. 40%
4.	Pemanis buatan	Tidak ada Yang diizinkan untuk makanan
5.	. Zat warna	Tidak ada
6.	Benda asing (daun, tangkai, pasir dan lain-lain)	Maks. 50 mg/kg
7.	Bahan pengawet (dihitung sebagai SO ₂)	Maks. 50 mg/kg
8.	Cemaran logam : - Tembaga (Cu) - Timbal (Pb) - Seng (Zn) - Timah (Sn)	Maks. 2,5 mg/kg Maks. 40 mg/kg Maks. 150 mg/kg Maks 1,0 mg/kg
9.	Arsen	Tidak ada
10.	Pemeriksaan mikrobiologi - Golongan bentuk <i>coli</i> - Bakteri <i>Escherichia coli</i>	Tidak ada Tidak ada

Keterangan: Produk yang dikalengkan.

Sumber: BSN - SNI No.1718-83, 1996

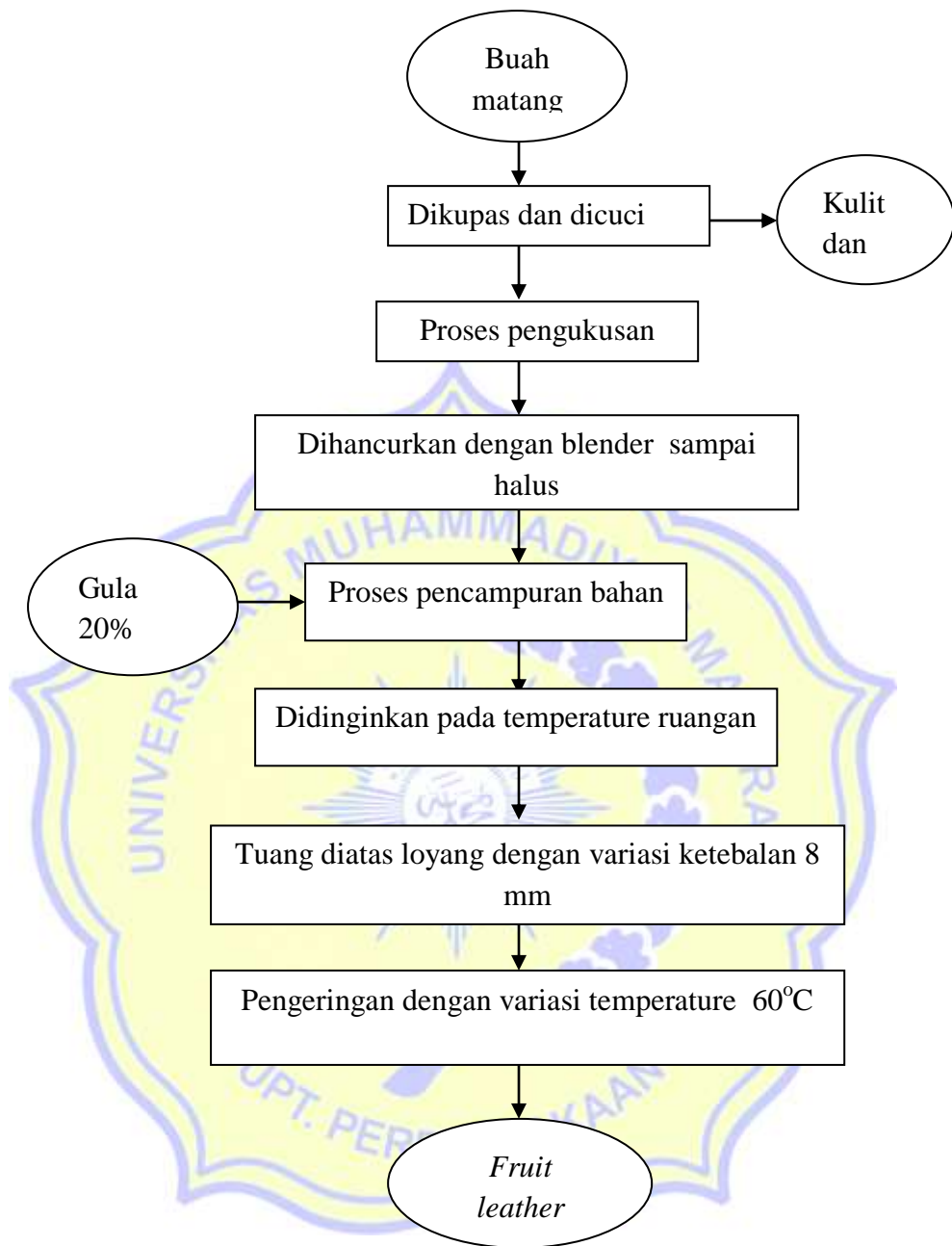
2.5.1. Bahan Pembuatan *Fruit Leather*.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah jeruk manis (*Citrus sinensis* L.) dan dami nangka. Bahan tambahan yang digunakan asam sitrat, air, gula, dan gum arab. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah akuades, alkohol, larutan buffer, larutan *Luff Schroorll*, natrium tiosulfat, larutan amilum, kertas *Whatman* No.4, asam asetat, kalsium klorida, zat anti buih, KI, K₂SO₄, NaOH, H₂SO₄.

2.5.2. Proses Pembuatan *Fruit Leather*

1. Menyediakan buah nangka yang sudah matang
2. Kemudian buah nangka dikupas kulit dan dipisahkan dengan biji dan dicuci sampai bersih.
3. Direbus dengan suhu rendah selama 5 menit agar daging nangka lunak dan mudah hancur.
4. Dihancurkan dengan blender sampai halus hingga menjadi bubur
5. Kemudian ditambahkan larutan gula 20% ke dalam bubur daging nangka yang sudah halus.
6. Didinginkan pada suhu ruangan sebelum dituang ke dalam loyang
7. Kemudian dituangkan ke atas loyang dengan variasi ketebalan 8, 10, 12 mm, agar mudah membentuk lembaran.
8. Kemudian pengeringan dengan variasi suhu 40°C, 60°C, 80°C hingga diperoleh produk dengan kadar air 12-20 %, dan dikeluarkan dari oven dan jadi lembaran *fruit leather*.
9. Setelah pengeringan kemudian didinginkan dan jadi lembaran *fruit leather* dan digunting sesuai selera dan sudah siap dikonsumsi.

Diagram alir proses pembuatan *fruit leather* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan *fruit leather* (Ratna, dkk, 2016)

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode experimental dengan percobaan dilaboratorium.

3.2. Rancangan Percobaan

Proses pembuatan *fruit leather* dari dami nangka dengan penambahan karagenan dengan perbedaan persentase. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan faktor tunggal yaitu penambahan karagenan, dengan 5 taraf perlakuan sebagai berikut :

F0 = Tanpa penambahan karagenan (0%)

F1 = Penambahan karagenan 0,3% dari berat bahan

F2 = Penambahan karagenan 0,6% dari berat bahan

F3 = Penambahan karagenan 0,9% dari berat bahan

F4 = Penambahan karagenan 1% dari berat bahan

Setiap perlakuan membutuhkan berat bahan bubuk dami nangka sebanyak 200 g dan ditambahkan karagenan sesuai perlakuan dengan rincian sebagai berikut:

F0 = Karagenan 0 gram + bubuk dami nangka 200 g

F1 = Karagenan 0,6 gram + bubuk dami nangka 200 g

F2 = Karagenan 1,2 gram + bubuk dami nangka 200 g

F3 = Karagenan 1,8 gram + bubuk dami nangka 200 g

F4 = Karagenan 2 gram + bubuk dami nangka 200 g

Setiap perlakuan di ulang 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit penelitian.

3.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan dalam 5 tahap sebagai berikut:

1. Tahap pertama adalah pembuatan *fruit leather* dari nangka yang dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 27 April 2019 di Laboratorium Pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Tahap kedua adalah uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) yang dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 30 April 2019 di Laboratorium Pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Tahap ketiga adalah uji analisis kadar serat *fruit leather* yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 01 Mei 2019 di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram..
4. Tahap keempat adalah uji analisis kadar vitamin C yang dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 04 Mei 2019 di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Tahap kelima adalah uji analisis kadar air yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 08 Mei 2019 di Laboratorium pengolahan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1. Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, baskom, timbangan analitik, *blender*, sendok, loyang, kompor listrik, *cabinet drayer* dan panci. Peralatan analisis yaitu timbangan analitik, oven, cawan porselin, desikator, tanur, penjepit cawan, erlenmeyer 600 ml, corong *buchner*, pipet tetes, spatula, sarung tangan, wadah organoleptik, kertas label, booth pencicip, mortardan alat tulis.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dami nangka salak, karagenan, gula 40 g, air, 200 ml larutan H_2SO_4 , aquades, NaOH mendidih sebanyak 200 ml, larutan K_2SO_4 10% sebanyak 10 ml, ml alkohol 95%, larutan amilum 1%, larutan standar 0,01 N 12.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pembuatan bubur dami nangka

Adapun rincian pembuatan bubur dami nangka sebagai berikut:

a. Persiapan bahan baku

Persiapan bahan baku meliputi buah nangka yang sudah masak. Hal ini bertujuan untuk memudahkan saat penelitian.

b. Pengupasan

Pengupasan dilakukan menggunakan pisau. Tujuan pengupasan untuk memisahkan kulit nangka dengan dami dan daging buah nangka.

c. Pemisahan dami

Memisahkan dami nangka dengan daging buah nangka dengan menggunakan pisau tujuannya untuk mengambil dami nangka yang akan digunakan untuk penelitian.

d. Pencucian

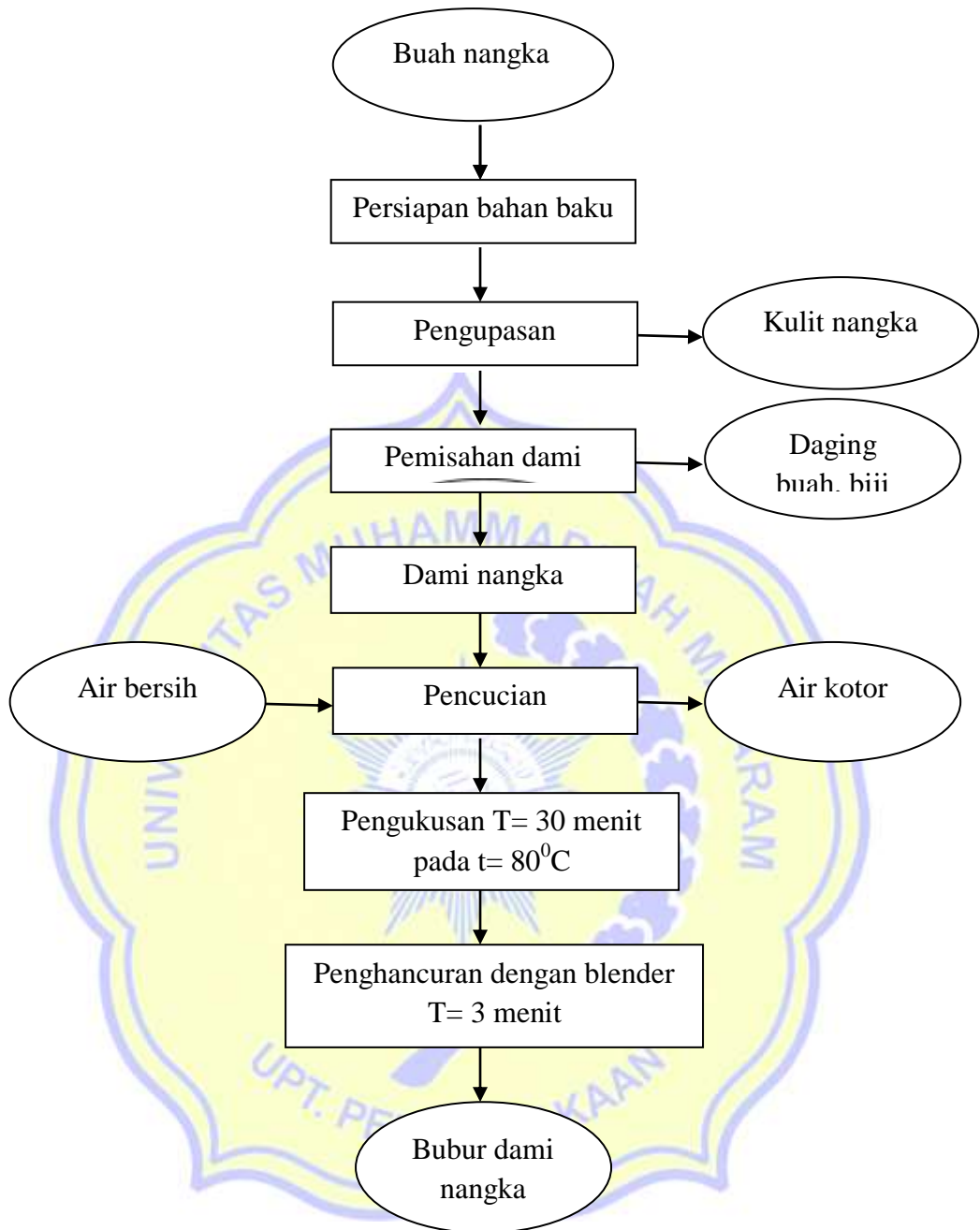
Pencucian dilakukan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada dami nangka. Pembersihan dilakukan menggunakan air yang bersih.

e. Pengukusan

Dami nangka yang sudah dicuci kemudian dikukus dengan menggunakan dandang selama 30 menit dengan suhu 80°C proses ini bertujuan untuk melunakkan dami nangka dan mudah hancur ketika diblender dan jadi bubur dami nangka.

f. penghancuran dengan blender

Menghancurkan dami nangka dengan menggunakan blender agar dami nangka menjadi bubur sehingga dapat digunakan dalam pembuatan *fruit leather* dami nangka.



Gambar 5. Diagram alir proses pembuatan bubur dami nangka (Ratna, dkk, 2016 dimodifikasi).

3.5.2. Proses Pembuatan *Fruit Leather* Dami Nangka

Adapun rincian pembuatan *fruit leather* dari dami nangka sebagai berikut:

a. Pencampuran

Pencampuran dengan menggunakan wadah baskom, Bubur dami nangka yang sudah siap dipakai dicampurkan dengan karagenan sesuai dengan perlakuan yaitu F0=0 g (0%), F1=0,6 g (0,3%), F2=1,2 g(0,6%), F3=1,8 g(0,9%), F4=2 g(1%) dan diaduk hingga tercampur rata. Masing-masing perlakuan ditambahkan gula pasir sebanyak 40 g.

b. Pemasakan

Adonan yang sudah tercampur dilakukan pemanasan dengan suhu 70°C selama 5 menit tujuannya agar adonan tersebut menjadi masak dan untuk membunuh bakteri yang ada pada bahan tersebut.

c. Pencetakan

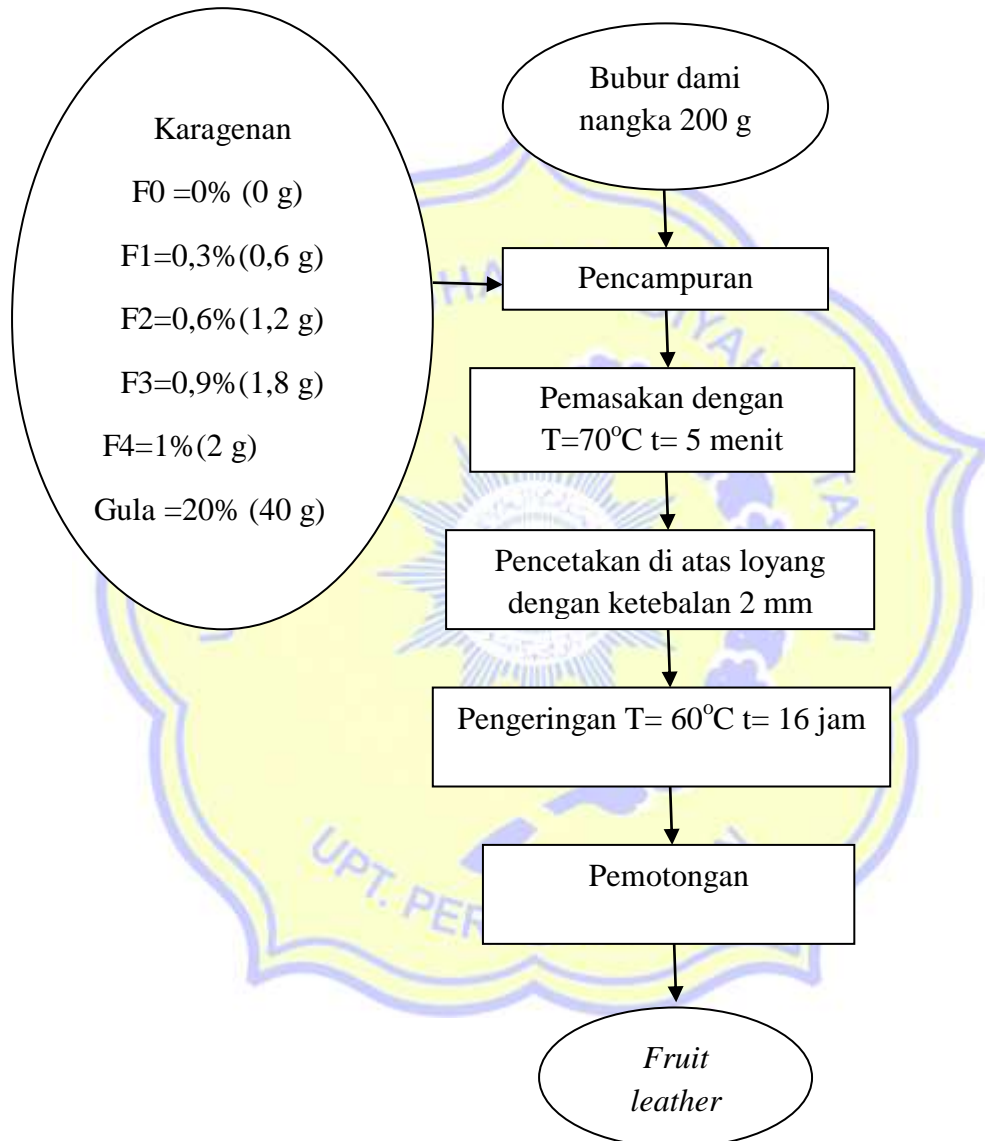
Adonan yang sudah dipanaskan kemudian mencetak di atas loyang yang dilapisi dengan kertas aluminium foil dengan ketebalan 2 mm tujuannya agar *fruit leather* menjadi lembaran tipis dan mudah terbentuk.

d. Pengeringan

Adonan yang sudah disiapkan dikeringkan didalam cabinet drayer dengan suhu 60°C selama 16 jam. Tujuannya untuk mengeringkan kadar air yang ada pada *fruit leather* tersebut.

e. Pemotongan.

Lembaran *fruit leather* yang sudah dikeringkan di gunting sesuai ukuran yaitu dengan lebar 3 cm dan panjang 8 cm. tujuannya agar mudah menggulung.



Gambar 6. Diagram alir proses pembuatan *fruit leather* dami nangka (Ratna, dkk, 2016 dimodifikasi).

3.6. Parameter dan Cara Pengukuran

3.6.1. Parameter

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini meliputi parameter kimia berupa kadar serat, kadar air, kadar vitamin C serta parameter organoleptik berupa warna, tekstur, rasa, dan aroma.

3.6.2. Cara Pengukuran

A. Parameter Kimia

1. Pengukuran Kadar Serat.

Penentuan kadar serat pangan tidak larut air menurut (Sudarmadji, dkk, 1997) adalah sebagai berikut:

- a. Ditimbang sampel sebanyak 2 gram dan dimasukkan dalam Erlenmeyer
- b. Ditambahkan 200 ml larutan H_2SO_4 sampai mendidih dan ditutup dengan pendingin balik. Didihkan selama 30 menit sambil sesekali digoyang-goyangkan.
- c. Suspensi disaring dengan kertas saring dan residu yang tertinggal didalam Erlenmeyer dicuci dengan aquades mendidih. Residu didalam kertas saring dicuci sampai air cucian tidak bersifat asam lagi.
- d. Residu dipindahkan secara kuantitatif dari kertas saring kedalam Erlenmeyer kembali dengan spatula dan sisanya dicuci dengan NaOH mendidih sebanyak 200 ml sampai

- e. semua residu masuk kedalam Erlenmeyer. Didihkan dengan pendingin balik sambil sesekali digoyang-goyangkan.
- f. Saring melalui kertas saring kering yang diketahui beratnya sambil dicuci dengan larutan K_2SO_4 10% sebanyak 10 ml. residu dicuci lagi dengan aquades mendidih dan kemudian dengan 15 ml alkohol 95%.
- g. Kertas saring dikeringkan beserta isinya dengan suhu $110^{\circ}C$ sampai berat konstan (1-2 jam). Kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
- h. Rumus perhitungan kadar serat.

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{\text{berat kertas saring} + \text{serat (g)} - \text{berat kertas saring (g)}}{\text{bobot sampel awal (g)}}$$

2. Kadar air

Penentuan kadar air dilakukan dengan metode hermogravimetry (Sudarmadji, dkk, 2004) dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Diambil 2 gram sampel dan dimasukkan dalam cawan porselin yang diketahui beratnya.
- b. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu $100-105^{\circ}C$ selama sekitar 6 jam.
- c. Dinginkan cawan kedalam desikator selama 20 menit. Setelah dingin ditimbang berat kering. Hal ini diulangi terus sampai diperoleh berat yang konstan.

- d. Kemudian dihitung kadar airnya.
- e. Rumus menghitung kadar air adalah:

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}(\text{gram})}{\text{Berat sampel}(\text{gram})} \times 100\%$$

3. Kadar vitamin C

- a. Ditimbang sebanyak 2,0 gram bahan yang mengandung vitamin, hancurkan dengan mortar sampai slurry.
- b. Ditimbang 10-20 gram slurry dimasukkan ke labu takar 100 ml dan ditambahkan aquades sampai tanda batas.
- c. Disaring untuk memisahkan filtratnya, diambil 5-25 ml filtrat dengan pipet dan dimasukkan kedalam erlenmeyer 125 ml sampai tanda batas.
- d. Diambil 5-25 ml dengan pipet, dimasukkan erlenmeyer, ditambahkan dengan larutan amilum 1% dan perlu ditambahkan 20 ml aquades.
- e. Titrasi dengan larutan standar 0,01 N I₂.

$$\text{Vit C} \left(\frac{\text{ml}}{100} \right) \text{g bahan} = \frac{\text{ml youdium} \times 0,02 \times fp \times 100\%}{g \text{ bahan}}$$

B. Parameter Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode ilmiah yang digunakan untuk mengukur, menganalisis dan menerjemahkan respon terhadap produk yang dihasilkan melalui indra pengecap, peraba, pembauan, penglihatan dan pendengaran (Setyaningsih, 2004) dengan kriteria pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Organoleptik

Penilaian	Hedonik
Rasa	1. Sangat tidak suka
Warna	2. Tidak suka
Aroma	3. Agak suka
	4. Suka
	5. Sangat suka
Penilaian	Skoring
Tekstur	1. Sangat tidak kenyal
	2. Tidak kenyal
	3. Agak kenyal
	4. Kenyal
	5. Sangat kenyal

3.6. Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (*analysis of variance*) pada taraf nyata 5%. Apabila menunjukkan adanya pengaruh berbeda nyata maka di uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). (Hanafiah 2001).