



**STUDI EKSPERIMEN PEMBUATAN MANISAN KERING BUAH PARIA**

**(*Momordica charantia L.*) DENGAN MENGGUNAKAN TINGKAT**

**KEMATANGAN BUAH YANG BERBEDA**

**SKRIPSI**

Disajikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

Oleh  
Ayu Nawang Sari  
UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

5401411045

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukkan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis 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 dikemudian 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.

UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
Semarang, 2017

Yang membuat pernyataan,



Ayu Nurwang Sari  
NIM. 5401411045

### PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Ayu Nawang Sari  
NIM : 5401411045  
Program Studi : S1 Tata Boga  
Judul Skripsi : STUDI EKSPERIMEN PEMBUATAN MANISAN  
KERING BUAH PARIA (*Momordica charantia L.*)  
DENGAN MENGGUNAKAN TINGKAT  
KEMATANGAN BUAH YANG BERBEDA.

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitiaan ujian Skripsi Program Studi S1 Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 2016

Pembimbing,

  
Dra. Hanna Lestari Santosa, M.Si  
NIP. 195209101979032003

UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Studi Eksperimen Pembuatan Manisan Kering Buah Paria (*Momordica charantia L.*) dengan Mengukurakan Tingkat Kematangan Buah yang Berbeda telah dipertalunkan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 25 bulan November tahun 2016

Oleh

Nama : Ayu Nawang Sari

NIM : 5401411045

Program Studi : Pendidikan Tata Boga

Panitia Ujian :

Ketua

Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd  
NIP. 196805271993032010

Sekretaris

Dra. Hj. Musdalifah, M.Si  
NIP. 19621111198022001

Pengaji I

Ir. Bambang Triatna, M.Si  
NIP.196209061988031001

Pengaji II

Dra. Dviah Nurani S, M.Kes  
NIP.196007101988032002

Pengaji III/Pembimbing

Dra. Harita Lestari Santosa, M.Si  
NIP. 195209101979032003

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Nur Qudus, M.T  
NIP. 196911301994031001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah rezeasikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.”

*(Al Maa-Idah : 88)*

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah suatu kaum, sebelum mereka merubah keadaan diri mereka sendiri.”

*(Ar-Ra'ad : 11)*



### PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang teramat besar.
2. Adik-adikku tersayang Shintya dan Bagus yang selalu memberikan semangat.
3. Teman seperjuangan Tata Boga angkatan 2011
4. Almamaterku UNNES

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan segala rahmat serta hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Studi Eksperimen Pembuatan Manisan Kering Buah Paria (Momordica charantia L) dengan Menggunakan Tingkat Kematangan Buah Yang Berbeda*”.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat :

1. Dr. Nur Qudus, M.T, dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
2. Dra. Sri Endah W, M.Pd, ketua Jurusan PKK yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menyusun skripsi.
3. Ir. Bambang Triatma, M.Si dosen penguji I yang telah memberikan masukan pada penulis dalam ujian skripsi.
4. Dra. Dyah Nurani S, M.Kes dosen penguji II yang telah memberikan masukan pada penulis dalam ujian skripsi.
5. Dra. Hanna Lestari Santosa, M.Si., dosen pembimbing/penguji III yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini, terimakasih atas bantuan dan motivasinya.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah Yang Maha Pengasih. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini dan harapan penulis semogakedepannya skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 2017

Penulis

## ABSTRAK

Ayu Nawang Sari. 2016. **“Studi Eksperimen Pembuatan Manisan Kering Buah Paria (*Momordica charantia* L.) dengan Menggunakan Tingkat Kematangan Buah Yang Berbeda.”** Skripsi, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Konsentrasi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing Dra. Hanna Lestari Santosa, M.Si.

Kata Kunci : Manisan Kering, Buah Paria, Tingkat Kematangan Buah, Vitamin C.

Manisan kering adalah produk olahan yang dibuat dengan teknik penggulaan kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari atau menggunakan oven pengering. Pada penelitian ini menggunakan buah paria dengan tingkat kematangan yang berbeda yaitu buah paria muda (teksturnya masih keras, biji buahnya empuk) dan buah paria tua (teksturnya sedikit empuk, biji buah keras). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui perbedaan kualitas warna, rasa dan tekstur pada manisan kering buah paria dengan menggunakan tingkat kematangan buah yang berbeda. (2) mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap manisan kering buah paria hasil eksperimen. (3) mengetahui jumlah kandungan gizi vitamin C, kadar gula dan kadar air pada manisan kering buah paria hasil eksperimen.

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Shot Case Study* yaitu desain eksperimen yang tidak menggunakan pembanding atau kontrol sehingga hanya terdapat sampel eksperimen dengan perlakuannya. Sampel A dengan buah paria muda dan sampel B dengan buah paria tua. Populasi penelitian ini adalah buah paria putih muda dan tua. Sampel penelitian ini adalah buah paria putih dengan warna hijau keputihan. Variabel bebas adalah buah paria yang masih muda (berwarna hijau) dan buah paria yang sudah tua (berwarna hijau kekuningan). Variabel terikat adalah kualitas manisan kering buah paria dilihat dari segi warna, rasa dan tekstur. Variabel kontrol adalah ukuran bahan, jenis bahan, jumlah larutan gula untuk perendaman, lama perendaman larutan kapur sirih dan garam, peralatan, proses pembuatan, dan lama pengeringan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode T-test dan analisis deskriptif presentase untuk uji kesukaan masyarakat.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pada indikator warna dan rasa pada manisan kering buah paria hasil eksperimen. Sedangkan untuk indikator tekstur tidak ada perbedaan. Pada sampel A memiliki kriteria warna hijau tua, rasa manis dan tekstur keras. Sampel B memiliki kriteria warna hijau kekuningan, rasa manis dan tekstur keras. Hasil uji kandungan gizi vitamin C pada sampel A sebesar 0.0352% sampel B sebesar 0.0176% dan kadar gula pada sampel A sebesar 78.86% dan sampel B sebesar 68.81%., kadar air pada sampel A sebesar 23.45% dan sampel B 49.14%. Hasil uji kesukaan masyarakat menunjukkan bahwa semua sampel manisan kering buah paria dengan tingkat kematangan buah yang berbeda disukai oleh masyarakat. Secara umum manisan kering buah paria dengan menggunakan tingkat kematangan buah yang masih muda lebih bagus kualitasnya dibandingkan dengan manisan kering buah paria yang sudah tua.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Pembatasan Istilah.....	7
1.6 Sistematika Skripsi.....	9
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Umum Tentang Buah Paria.....	11
2.1.1 Jenis (Varietas) Buah Paria.....	12
2.1.2 Gizi dan Manfaat Paria Putih.....	14
2.1.3 Efek Negatif Buah Paria.....	16
2.2 Tinjauan Umum Tentang Manisan.....	16
2.2.1 Bahan-bahan dalam Pembuatan Manisan Buah.....	19
2.2.2 Peralatan yang digunakan dalam Pembuatan Manisan Buah.....	21
2.2.3 Proses Pembuatan Manisan Buah.....	22
2.2.3.1 Tahap Persiapan.....	23



2.2.3.2 Tahap Pembuatan Manisan Kering Buah .....	24
2.2.3.3 Tahap Penyelesaian .....	24
2.2.4 Kriteria Mutu Manisan Buah .....	25
2.2.5 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Manisan Kering .....	27
2.3 Tinjauan Tentang Kematangan Buah .....	30
2.4 Kerangka Berfikir.....	30
2.5 Hipotesis.....	33
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Metode Penentuan Obyek Penelitian .....	34
3.1.1 Populasi Penelitian .....	34
3.1.2 Sampel Penelitian .....	34
3.1.3 Teknik Pengambilan Sampel .....	35
3.1.4 Variabel Penelitian .....	35
3.1.4.1 Variabel Bebas .....	35
3.1.4.2 Variabel Terikat .....	35
3.1.4.3 Variabel Kontrol .....	36
3.2 Jenis Penelitian .....	36
3.2.1 Desain Eksperimen .....	36
3.2.2 Pelaksanaan Eksperimen .....	40
3.2.3 Proses Pembuatan Manisan .....	41
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	44
3.3.1 Penilaian Subjektif .....	44
3.3.2 Penilaian Objektif .....	47
3.4 Alat Pengumpul Data .....	47
3.4.1 Panelis Agak Terlatih .....	48
3.4.2 Panelis Tidak Terlatih .....	52
3.5 Metode Analisa Data.....	54
3.5.1 Uji Normalitas .....	54
3.5.2 Uji Homogenitas .....	55
3.5.3 Metode T-test .....	56
3.5.4 Analisis Deskriptif Presentase.....	58

## BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian .....	61
4.1.1 Hasil Uji Prasyarat .....	61
4.1.2 Hasil Analisis T-test .....	63
4.1.3 Hasil Analisis Deskriptif Persentase .....	64
4.1.4 Hasil Uji Laboratorium .....	66
4.2 Pembahasan.....	67
4.2.1 Pembahasan Hasil Analisis T-test .....	67
4.2.2 Pembahasan Hasil Uji Laboratorium .....	69
4.2.3 Pembahasan Hasil Deskriptif Persentase .....	70
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Buah Paria Putih /100 gram .....	14
2.2 Syarat Mutu Manisan Kering .....	26
2.3 Formula Dasar Manisan .....	26
3.1 Formula Manisan Kering.....	42
3.2 Skor Aspek Kualitas Manisan Kering Buah Paria .....	46
3.3 Kisi-kisi Uji Organoleptik atau Uji Kesukaan .....	53
3.4 Rumus Uji T-test .....	56
3.5 Interval Persentase Uji Kesukaan .....	60
4.1 Hasil Uji Normalitas.....	62
4.2 Hasil uji Homogenitas .....	63
4.3 Hasil Analisis T-test .....	64
4.4 Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Masyarakat .....	65
4.5 Perbandingan Hasil Uji Laboratorium .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Buah Paria Putih .....	12
2.2 Gambar Buah Paria Hijau .....	12
2.3 Gambar Buah Paria Ular .....	13
2.4 Skema Proses Pembuatan Manisan Kering Buah Paria .....	25
2.5 Skema Kerangka Berfikir .....	32
3.1 Pola Desain Eksperimen .....	37
3.2 Desain Eksperimen Pembuatan Manisan Kering Buah Paria .....	39
3.3 Proses Pembuatan Manisan Kering Buah Paria .....	43
4.1 Grafik Radar Uji Kesukaan .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Seleksi Calon Panelis.....	77
2. Daftar Nama Calon Panelis Yang Mengikuti Wawancara.....	80
3. Data Hasil Wawancara.....	81
4. Daftar Nama Calon Panelis Yang Lolos Seleksi Wawancara.....	82
5. Daftar Nama Calon Panelis Tahap Penyaringan .....	83
6. FormulirPenyaringan Calon Panelis .....	84
7. Hasil Penilaian Calon Panelis Pada Tahap Uji Penyaringan .....	91
8. Daftar Nama Calon Panelis Yang lolos Tahap Penyaringan .....	92
9. Daftar Nama Calon Panelis Yang Mengikuti Tahap Pelatihan.....	93
10. FormulirPelatihan Calon Panelis .....	94
11. Hasil Tabulasi Data Calon Panelis Pada Tahap Uji Latihan.....	101
12. Hasil Tabulasi Data Calon Panelis Pada Tahap Reliabilitas.....	102
13. Daftar Nama Calon Panelis Yang Lolos Tahap Pelatihan .....	104
14. Daftar Nama Panelis Yang Mengikuti Uji Inderawi.....	105
15. FormulirUji Inderawi .....	106
16. Hasil Tabulasi Data Panelis Agak Terlatih Pada Uji Inderawi.....	108
17. Hasil Uji Normalitas Aspek Warna Manisan Kering Buah Paria .....	109
18. Hasil Uji Normalitas Aspek Rasa Manisan Kering Buah Paria.....	111
19. Hasil Uji Normalitas Aspek Tekstur Manisan Kering Buah Paria ...	113
20. Hasil Uji Homogenitas Aspek Warna Manisan Kering Buah Paria .	115
21. Hasil Uji Homogenitas Aspek Rasa Manisan Kering Buah Paria ....	117
22. Hasil Uji Homogenitas Aspek Tekstur Manisan Kering Buah Paria	118
23. Hasil Analisis T-test Manisan Kering Buah Paria Aspek Warna .....	119
24. Hasil Analisis T-test Manisan Kering Buah Paria Aspek Rasa .....	121
25. Hasil Analisis T-test Manisan Kering Buah Paria Aspek Tekstur....	123
26. Daftar Nama Panelis Tidak Terlatih .....	125
27. FormulirPenilaian Uji Kesukaan.....	127
28. Hasil Keseluruhan Uji Kesukaan Panelis Tidak Terlatih.....	129

29. Foto Proses Uji Inderawi Manisan Kering Buah Paria .....	134
30. Foto Proses Pembuatan Manisan Kering Buah Paria.....	135
31. Desain Kemasan Manisan Kering Buah Paria .....	136
32. Hasil Uji Kandungan Kadar Gula .....	137
33. Hasil Uji Kandungan Vitamin C .....	138
34. Hasil Uji Kandungan Kadar Air .....	139
35. Foto Bahan Pembuatan Manisan Kering Buah Paria.....	140



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. LATAR BELAKANG

Manisan merupakan salah satu produk makanan yang dibuat dengan metode penggulaan, salah satunya adalah manisan kering. Menurut Lisdiana Fachrudin (1998:12) manisan kering adalah manisan yang telah direndam air gula pekat kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari atau menggunakan oven pengering. Pembuatan manisan menggunakan teknik penggulaan dan pengeringan. Teknik penggulaan memiliki beberapa keunggulan yaitu memperkaya rasa (terutama rasa manis), memperbaiki tekstur, dan menambah nilai gizi. Dalam pembuatan manisan kering, gula mempunyai efek sebagai pengawet yaitu dapat menurunkan *Water Activity* ( $a_w$ ) didalam bahan makanan sampai suatu keadaan, dimana pertumbuhan mikroorganisme tidak memungkinkan lagi. Pendapat tersebut diperkuat oleh Haryani & Trifina (2014: 4) menyatakan bahwa manisan merupakan salah satu camilan populer yang dibuat dari buah-buahan yang sedang musim dan banyak diproduksi suatu daerah. Selain untuk mendapatkan variasi rasa baru, pembuatan manisan ini dimaksudkan untuk memperpanjang masa musim buah.

Sedangkan menurut Ayu Rini (2012: 9) menyatakan bahwa manisan buah adalah produk olahan buah dengan penambahan gula, asam sitrat dan aroma tertentu berupa essens. Ada 2 jenis manisan buah, yaitu manisan buah basah dan

manisan buah kering. Manisan buah basah biasanya dikemas bersama dengan sirup atau larutan perendamnya, sementara manisan buah kering memiliki tekstur kering, renyah, tidak lembek, manis, bisa berbalut kristal gula (atau tidak), memiliki rasa dan aroma khas dan kuat.

Pada umumnya manisan basah atau manisan kering yang sering dijumpai dikalangan masyarakat adalah manisan yang beraneka ragam dari buah-buahan. Buah yang sering dijadikan manisan yaitu mangga, kedondong, belimbing, nanas, ceremai, dan pepaya. Oleh karena itu, peneliti mencoba membuat variasi manisan baru yang berbahan dasar buah paria (*Momordica charantia L.*). Pengolahan paria menjadi manisan melalui proses lama waktu perendaman dalam larutan garam bertujuan untuk mengurangi rasa pahit yang tidak diinginkan pada manisan kering yang berasal dari buah.

Paria (*Momordica Charantia L.*) adalah jenis tumbuhan merambat dengan buah yang panjang dan runcing pada ujungnya serta permukaannya bergerigi. Paria dapat tumbuh dimana saja baik didataran rendah dan dapat tumbuh liar ditanah, tegalan, dapat jugadibudidayakan atau tumbuh dipekarangan dengan dirambatkan dipagar. Ada tiga macam paria, yaitu paria putih (paria gajah), paria hijau (paria ayam) dan pari ular. Paria merupakan salah satu tanaman yang telah banyak dikenal dan digunakan oleh masyarakat Indonesia namun masih sedikit penggemarnya. Penyebabnya adalah karena rasanya yang pahit. Rasa pahit tanaman paria, terutama daun dan buah, disebabkan oleh kandungan zat sejenis glukosida yang disebut momordisin atau charantin. Para ahli kesehatan menemukan kandungan zat lain pada buah paria, yaitu insulin dan resin. Namun



buah paria mempunyai manfaat untuk menyembuhkan berbagai penyakit diantaranya untuk mengobati diabetes, obat penurun panas dan penambah nafsu makan (Hernawati, 2010 : 6).

Sejauh ini pemanfaatan buah paria masih belum optimal. Bahan pangan buah paria hanya dikonsumsi sebagai sayur dan campuran siomay. Paria umumnya dipetik dalam kondisi cukup tua. Paria merupakan sayuran yang selalu ada sepanjang tahun dan sangat banyak dijumpai dipasaran sehingga mudah diperoleh. Tanaman merambat ini memiliki daun yang menjari dan beraroma spesifik dan tidak sedap. Buah paria setelah tua berwarna kuning dan bijinya merah. Paria banyak mengandung vitamin A dan vitamin C. Dalam tanaman pahit ini juga ditemukan pula zat luar biasa yaitu senyawa HIV-AIDS yaitu alpha-momorchorin, beta-momorchorin dan MAP 30 (Momordica antiviral protein 30). Zat berkhasiat ini banyak terdapat pada biji paria tua. Buah paria juga kaya serat, vitamin C, karoten, dan kalium. Seratnya baik untuk menjaga kesehatan pencernaan, dan karotennya dapat meningkatkan aktivitas dan kesehatan mata, seperti karoten pada wortel (Lingga, 2010 : 48)

Salah satu manfaat buah paria untuk kesehatan adalah dapat menjadi penangkal sel kanker. Manfaat ini dapat diperoleh karena paria mengandung zat lesichin yang dapat meningkatkan kekebalan untuk menangkal perkembangan sel kanker. Tidak hanya itu, buah paria juga memiliki kandungan beberapa zat yang dapat mencegah sel kanker sehingga bagi kita yang bukan penderita kanker dapat mengkonsumsi buah paria untuk mencegah serangan kanker.

Kadar kalsium di dalam buah paria tergolong cukup tinggi sehingga mampu menaikkan produksi sel-sel beta dalam pankreas untuk menghasilkan insulin. Apabila insulin dalam tubuh mencukupi, mungkin kadar glukosa yang membanjir dapat dicegah sehingga kadar glukosa dalam darah akan menjadi normal atau menjadi terkontrol. Senyawa fitokimia lutein dan likopen di dalam buah paria berkhasiat sebagai anti kanker, antibiotika, antivirus, perangsang produksi insulin, penyeimbang tekanan darah dan kadar gula darah, perangsang nafsu makan, dan pembasmi cacing usus.

Penelitian pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti dengan buah paria yang masih muda, perbandingan gula dan air untuk larutan gula sama yaitu 1:1. Dan menggunakan cara: buah paria dipotong-potong terlebih dahulu, diremas-remas dengan garam kemudian direndam larutan kapur sirih selama 3 jam kemudian paria dimasukkan kedalam larutan gula yang sedikit menjadi karamel. Dari hasil percobaan pertama tersebut menghasilkan manisan pariyang kurang baik. Rasa pahit yang masih sangat terasa, tekstursangat keras dan kaku, warna hijau tua.

Pada percobaan kedua peneliti melakukan percobaan pembuatan manisan kering buah paria yang masih muda dengan perbandingan yang sama dengan percobaan pertama yaitu 1:1 untuk semua bahan. Dalam percobaan kedua peneliti menggunakan cara buah paria dipotong-potong lalu diremas dengan garam dan direndam dengan larutan kapur sirih selama 3 jam. Kemudian buah paria dimasak (direbus) terlebih dahulu sampai matang kemudian direndam dengan larutan gula semalam. Hasil percobaan kedua manisan kering buah paria memiliki tekstur

sedikit empuk, warna kecoklatan, rasa pahit sedikit hilang. Pada percobaan ketiga peneliti menggunakan cara buah paria dipotong menjadi 4 bagian, diremas dengan garam dan direndam air kapur sirih selama 3 jam. Kemudian dimasak dengan larutan gula dengan perbandingan 2:1. Kemudian direndam dalam larutan gula selama 3 hari lalu dipotong-potong dan dijemur dibawah sinar matahari. Pada percobaan yang ketiga tersebut menghasilkan manisan buah paria dengan tekstur yang kering dan renyah, warna hijau, dan rasa manis sedikit pahit.

Percobaan keempat menggunakan cara buah paria di potong-potong dengan tebal 0,5 cm, diremas menggunakan garam dan direndam larutan kapur sirih selama 3 jam. Kemudian buah paria direndam dalam larutan gula perbandingan 2:1 untuk gula dan air yang masih panas suam-suam kuku dan didiamkan semalam. Hal tersebut diulangi sebanyak tiga kali kemudian hari ketiga paria dijemur dibawah sinar matahari. Hasilnya tekstur kering dan renyah, warnanya hijau, rasa pahit sedikit hilang.

Percobaan kelima menggunakan buah paria yang sudah masak dengan perbandingan gula dan air adalah 2:1. Dengan cara yang sama seperti percobaan keempat. Menghasilkan manisan kering buah paria dengan tekstur kering dan renyah, rasa manis sedikit pahit, warna hijau kekuningan.

Berdasarkan percobaan keempat dan kelima maka mendorong peneliti untuk melakukan penelitian pembuatan manisan kering berbahan dasar buah paria dengan penggunaan tingkat kematangan buah paria yang berbeda untuk mengetahui rasa pahit yang tidak terlalu tajam untuk manisan buah paria. Selain itu, pembuatan manisan kering buah paria ini juga bertujuan untuk menambah

jenis manisan yang belum ada dan untuk mengoptimalkan pemanfaatan buah paria. Oleh karena itu, peneliti mengangkatnya dalam skripsi dengan judul “STUDI EKSPERIMEN PEMBUATAN MANISAN KERING BUAH PARIJA (*Momordica charantia* L.) DENGAN MENGGUNAKAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH YANG BERBEDA”.

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

Eksperimen Pembuatan Manisan Kering Buah Paria (*Momordica Charantia* L.) dengan Penggunaan Tingkat Kematangan Buah yang Berbeda, sehingga permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- 1.2.1. Bagaimana kualitas manisan kering buah paria yang menggunakan tingkat kematangan buah yang berbeda ditinjau dari segi rasa, tekstur, dan warna ?
- 1.2.2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap manisan kering buah paria hasil eksperimen ?
- 1.2.3. Bagaimana hasil kandungan gizi vitamin C, kadar gula dan kadar air dalam manisan kering buah paria hasil eksperimen ?

## **1.3. TUJUAN PENELITIAN**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1.3.1. Mengetahui perbedaan kualitas manisan kering buah paria dengan menggunakan tingkat kematangan buah yang berbeda.
- 1.3.2. Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap manisan kering buah paria hasil eksperimen.
- 1.3.3. Mengetahui jumlah kandungan gizi vitamin C, kadar gula dan kadar air dalam manisan kering buah paria hasil eksperimen.

#### **1.4. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1.4.1. Menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat akan manfaat buah paria yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan manisan kering buah.

1.4.2. Mengoptimalkan pemanfaatan buah paria menjadi produk olahan makanan yang tahan lama dan disukai oleh masyarakat.

1.4.3. Hasil penelitian dapat saya sumbangkan sebagai tambahan referensi bagi perpustakaan Jurusan PKK dan perpustakaan UNNES.

1.4.4. Sebagai sumber dan informasi pengetahuan pada masyarakat khususnya pengolahan buah paria untuk menambah variasi pemanfaatan buah paria.

#### **1.5. PEMBATAAN ISTILAH**

Penegasan istilah dimaksudkan agar tidak terjadi pengertian yang menyimpang dari judul Studi Eksperimen Pembuatan Manisan Kering Buah Paria (*Momordica charantia L.*) dengan Penggunaan Tingkat Kematangan Buah yang Berbeda. Oleh karena itu, peneliti memberikan pembatasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Pembatasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **1.5.1. Studi Eksperimen**

Studi eksperimen adalah rangkaian kegiatan yang berupaya membuat percobaan yang bersifat independen, dan setiap percobaan dapat menghasilkan dua macam atau lebih hasil yang berbeda. Jadi, studi eksperimen dalam penelitian ini adalah penelitian dalam bentuk percobaan untuk mendapatkan hasil.

### 1.5.2. Manisan Kering

Manisan kering adalah produk olahanyang dibuat dengan teknik penggulaan kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari atau menggunakan oven pengering. Dalam penelitian ini yang dimaksudkan manisan kering adalah menggunakan buah paria muda dan tua dibuat dengan teknik penggulaan kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sampai benar-benar kering  $\pm$  4 hari dalam kondisi cuaca panas.

### 1.5.3. Buah Paria

Paria (*Momordica charantia L.*) adalah jenis tumbuhan merambat dengan buah yang panjang dan runcing pada ujungnya serta permukaannya bergerigi. Dalam penelitian ini digunakan paria putih.

### 1.5.4. Tingkat Kematangan Buah

Tingkat kematangan buah adalah keadaan dimana perkembangan tanaman atau bagian tanaman yang memiliki persyaratan optimum untuk dapat dimanfaatkan oleh konsumen guna memenuhi tujuan tertentu. Tingkat kematangan buah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah buah paria muda dan buah paria tua. Buah paria muda memiliki ciri teksturnya keras, biji buahnya empuk dan berwarna putih, warna buah hijau dengan gerigi buah yang tidak terlalu lebar, pangkal buah masih berwarna hijau. Sedangkan buah paria tua memiliki ciri teksturnya yang sudah sedikit empuk, biji buahnya keras dan berwarna merah, warna hijau kekuningan dengan gerigi buah yang lebih lebar daripada buah paria muda, pangkal buah berwarna hijau kekuningan.

## 1.6. SISTEMATIKA SKRIPSI

Penulisan skripsi ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, isi dan bagian akhir skripsi.

### 1.6.1. Bagian Awal Skripsi

Berisi halaman judul, halaman pengesahan, abstrak, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran. Bagian awal ini berguna untuk memudahkan pembaca dalam mengkaji bagian-bagian penting dengan cepat.

### 1.6.2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari lima bab, yaitu :

#### 1.6.2.1. *Bab I Pendahuluan*

Pada bab ini berisi alasan pemilihan judul, penegasan istilah, permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika skripsi. Pendahuluan dimaksudkan untuk mengantarkan pembaca memahami gambaran isi skripsi.

#### 1.6.2.2. *Bab II Landasan Teori*

Pada bab ini tercakup teori tentang: buah paria, manisan, pertimbangan buah paria sebagai bahan dasar pembuatan manisan kering, kerangka berfikir dan hipotesis. Landasan teori digunakan sebagai landasan berfikir untuk melakukan penelitian dan digunakan sebagai pegangan dalam pelaksanaan penelitian.

### 1.6.2.3. *Bab III Metode Penelitian*

Metode penelitian merupakan cara, langkah dan strategi ilmiah yang digunakan untuk mengungkapkan permasalahan penelitian sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Bab ini berisi tentang pendekatan penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, metode penelitian, alat pengumpul data dan metode analisis data.

### 1.6.2.4. *Bab IV :Hasil penelitiaan dan Pembahasan*

Pada bab ini dijelaskan mengenai penyajian data, analisis data serta pembahasannya, sehingga data mempunyai arti.

### 1.6.2.5. *Bab V : Kesimpulan dan Saran*

Pada bab ini berisi rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari analisis data serta pembahasannya, saran berisi tentang perbaikan atau masukan dari peneliti untuk perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.

## 1.6.3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka dan lampiran.

### 1.6.3.1. *Daftar Pustaka*

Daftar pustaka berisi tentang daftar buku dan literatur lain yang berkaitan dengan penelitian.

### 1.6.3.2. *Lampiran*

Lampiran berisi tentang kelengkapan-kelengkapan skripsi dan perhitungan analisis.



## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Tinjauan Umum Tentang Buah Paria

Tanaman Paria (*Momordica charantia L.*) adalah sejenis tanaman menjalar dengan buahnya panjang bergerigi dan runcing ujungnya. Paria banyak terdapat di daerah tropis, tumbuh baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, tegalan, serta dibudidayakan atau ditanam dipekarangan dengan dirambatkan di pagar. Tanaman ini tidak memerlukan banyak sinar matahari, sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang sedikit terlindung. Tanaman setahun, merambat atau memanjat dengan alat pembelit atau sulur dengan karakteristik umum berbentuk spiral, banyak bercabang, dan berbau tidak enak. Tanaman paria memiliki biji banyak, coklat kekuningan, bentuknya pipih memanjang, dan keras (Robby Cahyadi, 2009 : 1).

Menurut Rahmat Rukmana dalam bukunya yang berjudul Budidaya Pare mengatakan bahwa tanaman Paria (*Momordica charantia L.*) merupakan jenis tumbuhan merambat atau menjalar. Struktur batangnya tidak berkayu, mempunyai sulur-sulur pembelit yang berbentuk pilin. Daun paria berbentuk menjari dengan permukaan atas berwarna hijau tua dan permukaan bawah hijau muda atau hijau kekuningan. Dari ketiak daun tumbuh tangkai dan kuntum bunga yang berwarna kuning menyala, sebagian bunga jantan dan sebagian bunga betina. Bunga betina dapat menjadi buah setelah mengalami proses penyerbukan.

Paria dapat tumbuh dimana saja baik didataran rendah dan dapat tumbuh liar ditanah, tegalan, dapat juga dibudidayakan atau tumbuh dipekarangan dengan dirambatkan dipagar.

Buah paria mudah sekali ditemukan dan didapatkan hampir di seluruh Indonesia. Masyarakat Indonesia telah lama menggunakan buah paria sebagai hidangan sehari-hari dan juga telah lama dipercaya dan digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit. (Robby Cahyadi, 2009 : 1)

#### 2.1.1. Jenis (varietas)

Tanaman paria yang dibudidayakan dikelompokkan dalam tiga jenis, yaitu:

##### 2.1.1.1. *Paria putih (paria gajah atau bodas)*



Gambar 2.1 Paria putih

Paria putih memiliki ciri-ciri: Buah berbentuk bulat panjang, berukuran besar, dan berwarna putih, permukaan buah berbintil-bintil dengan ukuran besar dan arahnya sepanjang buah, rasa buah tidak begitu pahit.

##### 2.1.1.2. *Paria hijau (paria gengge atau kodok)*



Gambar 2.2 Paria hijau

Paria hijau memiliki ciri-ciri: Buah berbentuk lonjong kecil dan berwarna hijau, permukaan buah berbintil-bintil dengan ukuran kecil dan halus, rasa buah pahit.

#### 2.1.1.3. *Paria ular (paria belut atau alas leuweung)*



Gambar 2.3 Paria ular

Paria ular memiliki ciri-ciri: Buah berbentuk bulat panjang, agak melengkung, dan panjangnya mencapai kurang lebih 60 cm, permukaan (kulit) buah berwarna belang-belang, yaitu hijau keputih-putihan mirip kulit ular, rasa daging buah tidak pahit.

Bagian utama tanaman paria yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi adalah buahnya. Dari sudut pandang petani (produsen) peluang pasar buah paria merupakan salah satu alternatif usaha tani yang dapat dijadikan sumber penghasilan dan peningkatan pendapatan. Tanaman paria mulai berbuah pada umur 2,5 bulan sejak tanam benih. Panen buah paria muda dapat dilakukan pada waktu tanaman berumur 3 bulan sejak tanam benih. Kemudian panen berikutnya dilakukan secara periodik dua kali dalam seminggu.

### 2.1.2. Gizi dan Manfaat Paria Putih

Selain dijadikan berbagai jenis makanan, buah paria juga mengandung gizi yang berfungsi ganda sebagai obat. Kandungan gizi buah paria putih tiap 100 gram bahan mentah (segar) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Buah Paria Putih /100 gram.**

Komponen Gizi	Jumlah
Energi	29 kkal
Protein	1,1 g
Lemak	0,3 g
Karbohidrat	6,6 g
Kalsium	45 mg
Fosfor	64 mg
Zat besi	1,4 mg
Vitamin A	180 mg
Vitamin B1	0,08 mg
Vitamin C	52 mg
Air	91,2 g
BDD	77%

Sumber: Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1992)

#### 2.1.2.1. Sumber Vitamin A dan C

Buah paria banyak mengandung vitamin C dan vitamin A. buah yang masih muda lebih banyak kandungan vitamin C-nya dibandingkan dengan buah tua,

tetapi kadar vitamin A-nya lebih sedikit. Sebaliknya, buah yang tua banyak mengandung vitamin A namun vitamin C-nya minim (Lingga 2010 : 281).

#### 2.1.2.2. *Antidiabetes*

Buah paria merupakan antidiabetes yang hebat. Senyawa charatin yang dimiliki oleh buah paria mampu menurunkan kadar gula darah dalam waktu cukup singkat. Penelitian lain menyatakan bahwa paria juga mengandung senyawa yang mampu menurunkan kadar gula dalam plasma, yakni polipeptida P dan visin. (Lingga, 2010 : 281).

Fitokimia yang berperan sebagai antidiabetes terdapat didaging buah yang pahit, oleh karena itu, jika akan mengolah paria sebaiknya jangan terlalu lama diremas-remas dengan garam agar bahan aktifnya tidak larut. Paria mengandung alkaloid marmoradin yang berpotensi sebagai antikanker dan antitumor. Selain itu adanya beberapa steroid pada paria yang dipercaya para ahli juga berperan sebagai antikanker. (Apriyadi, 2012).

#### 2.1.2.3. *Menghambat Virus HIV*

Penelitian terbaru tentang khasiat paria menunjukkan bahwa paria mampu menghambat perkembangan virus HIV. Uji invitro menunjukkan adanya pengaruh positif dari alfa marmoradin dan beta-marmoradin yang terdapat dalam biji paria untuk melumpuhkan virus HIV (Lingga, 2010 : 283).

#### 2.1.2.4. *Mengobati Berbagai Penyakit*

Ekstrak atau rebusan buah paria dapat digunakan untuk meredakan batuk dan mengatasi gangguan tenggorokan. Banyak herbalis yang menggunakan ekstrak buah paria sebagai obat disentri, malaria, peluruh cacing gelang, memacu

ASI, dan untuk menurunkan kadar asam urat. Penelitian ilmiah menunjukkan bahwa buah paria juga dapat digunakan sebagai obat KB alami. Buah paria mengandung sejumlah fitokimia yang mampu menurunkan kesuburan pada wanita.

Kandungan kimia buah paria yang berkhasiat dalam pengobatan adalah saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, triterpenoid, momordisin, glikosida cucurbitacin, charantin, asam butirat, asam palmiat, asam linoleat, dan asam stearat. Saponin, charantin dan glikosida cucurbitacin memiliki efek menurunkan kadar gula darah. Flavonoid berfungsi sebagai antimikroba dan triterpenoid sebagai antifagus atau insektisida dan mempengaruhi sistem saraf. Senyawa alkaloid, triterpenoid, saponin, dan flavonoid diduga dapat berifat toksik pada kadar tertentu.

### 2.1.3. Efek negatif paria

Selain bermanfaat buah paria memiliki nilai negatif yaitu dapat memperburuk keadaan lambung dan perut kembung, dapat mengganggu perkembangan janin karena memiliki sifat abortif merangsang janin keluar dari rahim (gugur) yang cukup kuat terutama pada minggu-minggu pertama kehamilan, dan juga dapat menyebabkan anemia (Lingga, 2010 : 284-285).

## 2.2. Tinjauan Umum Tentang Manisan

Manisan merupakan makanan olahan atau awetan yang terbuat dari buah-buahan yang memiliki aroma tajam dengan kadar gula yang relatif tinggi serta memiliki citarasa yang sedikit berbeda dengan buah aslinya (Suprapti 2003: 23), sedangkan menurut Fachrudin (1998: 12) manisan kering adalah buah-buahan

mengkal yang setelah direndam air gula pekat dikeringkan dibawah sinar matahari atau menggunakan oven pengering. Jadi manisan kering adalah salah satu produk olahan makanan yang diolah dari bahan baku buah setengah matang (mengkal) dengan menggunakan dua teknik yaitu teknik penggulaan dan pengeringan.

Tujuan pembuatan manisan kering yaitu untuk memperpanjang masa simpan bahan makanan meskipun bahan makanan tersebut sudah lama namun masih layak untuk dikonsumsi. Selain itu untuk mengawetkan buah-buahan dan sayuran agar dapat dikonsumsi pada saat tidak musimnya atau tidak musim panen. Pengolahan manisan juga dimaksudkan untuk penganekaragaman pengolahan pangan, memperbaiki mutu pangan, mempermudah pemasaran serta pengangkutan dan dapat menambah daya guna serta mempertinggi nilai ekonomis. Ada dua jenis manisan buah, yaitu manisan buah basah dan manisan buah kering. Manisan buah basah biasanya dikemas bersama dengan sirup atau larutan perendamnya, sementara manisan buah kering memiliki tekstur kering, renyah, tidak lembek, rasanya manis, bisa berbalut kristal gula (atau tidak), memiliki rasa dan aroma yang khas.

Tahapan pembuatan manisan buah meliputi empat bagian, yaitu: penyortiran, perendaman, penggulaan dan pengeringan. Penyortiran yaitu tahap yang meliputi pemilihan buah yang terdiri dari pencucian, pengupasan dan pemotongan buah. Perendaman atau biasa disebut dengan sulfitasi atau blanching, dimana buah yang telah dicuci dan dipotong selanjutnya direndam dalam larutan seperti air kapur atau sodium pyrosulfit. Penggulaan merupakan suatu proses pemasakan buah bersama larutan gula.

Perendaman atau blanching/sulfitasi adalah tahapan dimana buah yang sudah dipotong direndam terlebih dahulu dalam larutan zat kimia tertentu. Namun tidak semua buah diharuskan direndam dalam larutan kimia. Buah yang sebaiknya direndam dalam larutan kimia adalah buah yang memiliki daging buah cukup keras dan alot atau yang beresiko hancur saat dimasak. Untuk buah yang tidak memiliki masalah untuk diolah lebih lanjut dapat langsung menuju proses penggulaan.

Pengeringan adalah tahapan dimana buah yang sudah melalui proses penggulaan dikeringkan menggunakan alat pengering atau dengan panas matahari. Menurut Winarno dkk dalam jurnal (Fitriani, 2008: 32) pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengeringan secara alami dengan sinar matahari dan pengeringan buatan dengan alat pengering seperti oven dan dryer. Lamanya waktu pengeringan bervariasi dan tergantung pada jenis makanan, besarnya potongan dan tipe pengering.

Pengemasan, Manisan buah basah dikemas dalam plastik tebal transparan yang ditutup rapat bersama dengan sirup perendamannya atau dalam toples transparan. Manisan buah basah sebaiknya disimpan dalam suhu ruangan kurang lebih 10°C supaya awet. Manisan buah kering harus dijemur terlebih dahulu setelah dimasak dengan gula. Tahapan yang hanya khusus untuk pengolahan manisan buah kering ini disebut sebagai tahap pengeringan.

Bahan dasar pada pembuatan manisan buah kering ini terdiri dari buah yang masih keras teksturnya, gula pasir, larutan kapur sirih, dan penambahan esens.



### **2.2.1. Bahan-Bahan dalam Pembuatan Manisan Buah**

Buah sebagai bahan baku pembuatan manisan buah sebaiknya dipilih yang berkualitas baik agar manisan buah yang dihasilkan memiliki kualitas yang bagus. Manisan buah yang baik dapat dilihat dari penampilan manisan itu sendiri, seperti bentuk buah yang bagus atau tidak memar dan rusak, memiliki tekstur renyah, berwarna cerah dan menarik serta beraroma dan rasa buah asli.

Untuk membuat manisan buah yang baik, sebaiknya menggunakan buah yang belum terlalu masak dan tekstur buah relatif keras. Buah yang baik untuk dijadikan manisan buah adalah jenis buah yang beraroma kuat serta dagingnya tidak mudah hancur saat dimasak, seperti kedondong, ceremai, kolang-kaling, mangga muda, nanas, belimbing, pepaya muda, dan lain-lain. Pada penelitian ini digunakan bahan tambahan lain yaitu garam. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan manisan kering buah paria adalah sebagai berikut :

#### *2.2.1.1. Buah Paria*

Buah-buahan merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai prospek cukup baik untuk dikembangkan. Buah-buahan merupakan sumber gizi karena mengandung zat-zat yang dibutuhkan tubuh. Menurut Nurjanah (2007: 5) buah yang dipilih sebaiknya sudah matang penuh (mengkal) dan mengeluarkan aroma harum khas buah yang memiliki kualitas bagus, tidak rusak, dan tidak terserang hama penyakit. Buah paria adalah buah dengan rasa yang pahit dan berkhasiat obat. Buah paria yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah paria putih.

### 2.2.1.2. *Gula*

Gula pasir adalah gula yang terbuat dari sari tebu yang diolah menjadi gula pasir. Gula ini berwarna putih bersih dan agak kecoklatan. Gula berfungsi sebagai pemberi rasa manis, bahan pengawet, penghias makanan atau minuman, penambah flavour dan juga untuk memperbaiki tekstur terutama pada buah-buahan. Gula yang digunakan dalam pembuatan manisan kering buah paria adalah gula pasir. Gula digunakan untuk menambah citarasa, yaitu rasa manis dan mengurangi rasa pahit dari buah paria.

### 2.2.1.3. *Kapur Sirih*

Menurut Winarno (1991: 217) kapur sirih dapat membentuk ion Ca yang apabila bereaksi dengan pektin yang terkandung dalam gula, maka akan membentuk pektinat atau Ca pektat. Ca pektat tidak dapat larut dalam air, sehingga mengakibatkan sel-sel buah tetap keras walaupun telah mengalami proses pemanasan. Menurut Nurjanah (2007: 7) kapur sirih berfungsi untuk menguatkan tekstur buah dan sayur, sehingga terasa lebih renyah. Kapur sirih digunakan dalam pembuatan manisan buah untuk membuat tekstur buah tidak lembek dan masih tetap renyah.

### 2.2.1.4. *Garam*

Garam diperlukan pada proses pembuatan manisan buah dan sayur jika bahan baku yang digunakan memiliki rasa yang kurang disukai misalnya pahit, getir, ataupun gatal. Garam juga mencegah terjadinya reaksi pencoklatan pada buah dan sayur (Nurjanah, 2007: 7). Penggunaan garam dapur dimaksudkan untuk menghilangkan rasa pahit pada buah paria.

#### 2.2.1.5. Air

Air yang digunakan dalam proses pembuatan manisan buah baik secara langsung (ditambahkan kedalam produk) maupun tidak langsung (digunakan dalam proses pencucian, perendaman, sterilisasi, dan sebagainya) harus memenuhi syarat standar air minum. Syarat standar air minum menurut Suprpti (2004: 8) meliputi:

1. Tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau.
2. Bersih dan jernih.
3. Tidak mengandung logam/bahan kimia berbahaya.

#### 2.2.2. Peralatan yang Digunakan Dalam Pembuatan Manisan Buah

Dalam pembuatan manisan membutuhkan peralatan untuk menunjang selama proses pembuatan manisan. Peralatan yang digunakan haruslah bersih dan bebas dari kotoran atau debu. Adapun peralatan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan manisan buah adalah sebagai berikut :

##### 2.2.2.1. Timbangan

Timbangan yang digunakan adalah timbangan digital dengan tingkat ketelitian tinggi agar hasil yang didapatkan dapat akurat.

##### 2.2.2.2. Kompor Gas

Dalam pembuatan manisan kering buah, kompor gas digunakan karena kompor yang mudah dalam pengaturan apinya. Dalam pembuatan manisan harus diperhatikan besar kecilnya api. Api yang cocok digunakan untuk pembuatan manisan kering adalah api sedang.

#### 2.2.2.3. Kom Plastik

Kom atau baskom adalah alat yang digunakan sebagai tempat paria direndam dengan larutan gula maupun larutan kapur sirih.

#### 2.2.2.4. Pisau

Pisau merupakan alat yang digunakan untuk memotong buah paria.

#### 2.2.2.5. Talenan

Talenan adalah alat yang digunakan sebagai tatakan dalam proses pemotongan buah paria.

#### 2.2.2.6. Loyang

Loyang adalah alat yang digunakan sebagai alas dalam proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan sinar matahari.

#### 2.2.2.7. Panci Stainless

Digunakan untuk wadah dalam proses pemasakan atau perebusan air gula.

#### 2.2.2.8. Sutil atau sendok kayu

Digunakan untuk mengaduk larutan gula saat proses pemasakan.

#### 2.2.2.9. Gelas ukur

Alat yang digunakan untuk mengukur air yang akan digunakan dalam proses pembuatan larutan gula.

### **2.2.3. Proses Pembuatan Manisan Buah**

Proses atau prosedur dalam pembuatan manisan kering buah paria meliputi beberapa tahap. Tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### 2.2.3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan adalah langkah awal yang harus dilakukan sebelum proses pembuatan manisan kering buah paria. Tahap persiapan meliputi pemilihan bahan serta penimbangan jumlah bahan yang akan digunakan.

#### 2.2.3.1.1. Pemilihan Bahan

Bahan baku merupakan faktor yang menentukan dalam proses produksi atau pembuatan bahan makanan. Jika bahan baku yang digunakan mutunya baik, maka diharapkan produk yang dihasilkan juga berkualitas baik. Pemilihan bahan merupakan tahap awal dalam mencari bahan yang berkualitas. Dalam proses pembuatan manisan kering buah paria pada tahap ini adalah pencucian, pengupasan, dan pemotongan buah.

##### 1. Buah Paria

Buah paria yang dipilih adalah yang berwarna hijau sedikit kuning, biji buahnya keras dan berwarna merah, dan yang masih berwarna hijau keputihan dan teksturnya masih keras.

##### 2. Gula

Gula yang dipilih adalah gula pasir yang bersih, kering dan tidak menggumpal.

##### 3. Garam

Garam yang dipilih adalah garam yang halus dan beriodium.

##### 4. Kapur Sirih

Kapur sirih yang digunakan adalah kapur sirih yang sudah dicairkan.

#### 2.2.3.1.2. *Penimbangan Bahan*

Untuk menentukan berat masing-masing bahan yang akan digunakan dalam pembuatan manisan kering buah paria harus dilakukan penimbangan terlebih dahulu sesuai dengan resep standarnya. Penimbangan bahan manisan kering buah paria menggunakan timbangan digital yaitu timbangan yang bekerja secara elektronik dengan tenaga listrik. Timbangan digital umumnya menggunakan arus lemah dan indikatornya berupa angka digital pada layar bacaan dan menggunakan satuan gram.

#### 2.2.3.2. Tahap Pembuatan Manisan Kering Buah

##### 2.2.3.2.1. *Perendaman*

Tahap ini disebut juga dengan *sulfitasi/blanching*, dimana buah yang telah dicuci dan dipotong selanjutnya direndam dalam larutan seperti air kapur sirih atau *sodium pyrosulfit*.

##### 2.2.3.2.2. *Penggulaan*

Tahap ini merupakan suatu proses pemasakan buah bersama larutan gula.

##### 2.2.3.3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian meliputi pengeringan dan pengemasan.

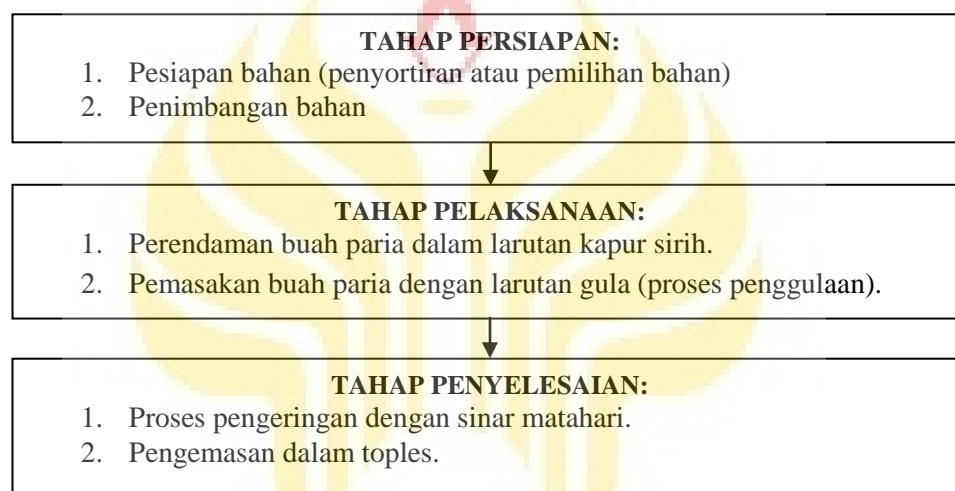
##### 2.2.3.3.1. *Pengeringan*

Manisan yang sudah melalui proses pemasakan (penggulaan) dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari selama 3 hari atau sampai kering.

#### 2.2.3.3.2. Pengemasan

Sebelum dikemas, manisan buah dikeringkan terlebih dahulu dibawah sinar matahari yang selanjutnya dapat dikemas dalam plastik tebal transparan yang ditutup rapat atau disimpan dalam toples yang ditutup rapat.

Berikut ini skema proses pembuatan manisan kering buah paria yang dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut :



Gambar 2.4 : Skema pembuatan manisan kering buah paria

#### 2.2.4. Kriteria Mutu Manisan Buah

Menurut Ayu Rini dalam bukunya Membuat Manisan Buah, Manisan buah basah biasanya dikemas bersama dengan sirup atau larutan perendamnya, sementara manisan buah kering memiliki tekstur kering, renyah, tidak lembek, rasanya manis, bisa berbalut kristal gula (atau tidak), memiliki rasa dan aroma yang khas.

Sedangkan menurut Fachruddin (1998: 12) karakteristik manisan kering yang baik adalah rasanya manis, teksturnya padat dan kompak, warnanya sesuai

bahan baku yang dipakai dan tidak mencolok, serta aromanya khas buah aslinya (bahan baku yang dipakai).

Selain itu manisan kering juga harus memenuhi syarat kualitas manisan kering berdasarkan SII No. 0718-83 sehingga layak untuk dikonsumsi. Berikut ini tabel syarat mutu manisan kering.

**Tabel 2.2 Syarat Mutu Manisan Kering**

No.	Uraian	Persyaratan
1.	Keadaan (penampakan, bau, rasa dan jamur)	Normal, tidak berjamur
2.	Kadar air	Max 25% (b/b)
3.	Jumlah gula (dihitung sebagai sukrosa)	Minimum 40% (b/b)
4.	Pemanis buatan	Tidak ada
5.	Zat warna	Yang diizinkan untuk makanan
6.	Benda asing (daun, tangkai, pasir)	Tidak ada
7.	Bahan pengawet sulfite	Max. 50 mg/kg (dihitung sebagai SO <sub>2</sub> )
8.	Cemaran logam Tembaga (Cu) Timbal (Pb) Seng (Zn) Arsen (As)	Max. 50 mg/kg Max. 2,5 mg/kg Max. 150 mg/kg Max. 1 mg/kg
9.	Pemeriksaan mikrobiologi : Bakteri bentuk koli (APM/ml)  Bakteri E.Coli	Sesuai dengan persyaratan yaitu maksimal 20 <sup>*)</sup> Tidak ada

Sumber : SII No. 01718-83 dan SNI Manisan Pala, SNI 01-4443-1998.

Dalam pembuatan manisan formula dasar komposisi bahan beserta ukuran atau berat agar hasilnya berkualitas baik yaitu dapat dilihat pada tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Formula Dasar Manisan**

No.	Bahan	Jumlah
1.	Jahe	600 g
2.	Gula	450 g
3.	Air Bersih	350 ml
4.	Garam	30 g

Sumber : Tekno Pangan dan Agroindustri, IPB.



### **2.2.5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Manisan Kering**

Berikut ini akan dibahas tentang faktor-faktor penentu kualitas manisan kering yaitu :

#### **2.2.5.1. Pemilihan bahan**

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan manisan harus memenuhi kualitas baik, hal ini bertujuan agar manisan yang dihasilkan dapat berkualitas baik. Apabila bahan-bahan yang digunakan kualitasnya baik, maka akan mempengaruhi kualitas manisan secara keseluruhan, baik warna, aroma, tekstur dan rasa yang kurang disukai. Pemilihan bahan merupakan tahap yang berisi tentang cara-cara untuk memilih bahan yang baik yaitu dengan memperhatikan dan menyeleksi berdasarkan karakteristik dan sifat bahan yang digunakan secara teliti dan benar. Dengan pemilihan bahan yang teliti dan benar akan mempengaruhi hasil yang dicapai.

#### **2.2.5.2. Gula**

Gula yang terlalu tinggi akan mengakibatkan larutan gula jenuh, maksudnya adalah gula sulit larut, masih ada gula yang berbentuk butiran-butiran. Hal ini dapat membentuk gumpalan keras yang menyelimuti manisan kering sehingga penampilan manisan kering kurang menarik. Begitu juga apabila gula terlalu rendah maka manisan kurang manis dan juga mengurangi daya tahan pada manisan kering. Jenis gula yang digunakan dalam penelitian ini adalah gula tebu yang berwarna putih bersih dan perbandingan jumlah gula yang digunakan adalah 1:1 dengan bahan baku (buah paria).

#### 2.2.5.3. Perendaman larutan garam

Apabila garam diberikan dalam jumlah yang banyak maka rasa pahit pada buah paria dapat diminimalisir dan apabila diberikan dalam jumlah yang sedikit maka rasa pahit pada manisan buah paria akan sangat tampak (nyata).

#### 2.2.5.4. Perendaman larutan kapur sirih

Apabila kapur sirih diberikan dalam jumlah yang banyak maka teksturnya akan sangat keras dan apabila diberikan dalam jumlah yang sedikit maka teksturnya menjadi kurang keras (lembek). Dalam penelitian ini jumlah kapur sirih yang digunakan yaitu 15 g dilarutkan dalam 500 ml air bersih.

#### 2.2.5.5. Lama pengeringan

Pengeringan pada dasarnya adalah proses pemindahan atau pengeluaran kandungan air dalam bahan hingga mencapai kandungan tertentu agar kecepatan kerusakan bahan dapat diperlambat. Bahan manisan yang akan dikeringkan dibawah sinar matahari biasanya menggunakan wadah tampah atau loyang. Lama pengeringan berkisar antara 3 – 5 hari tergantung keadaan cuaca (Fachruddin, 1998: 25).

Dalam proses pengeringan menurut Gaman dan Sherrington dalam jurnal Shanti Fitriani (2008: 32), hal yang paling penting adalah suhu yang digunakan tidak terlalu tinggi, karena akan menyebabkan perubahan-perubahan yang tidak dikehendaki pada bahan pangan. Jika suhu yang digunakan terlalu tinggi akan menyebabkan *case hardening* yaitu suatu keadaan dimana bagian luar bahan menjadi keriput dan keras.

#### 2.2.5.6. Sanitasi

Pembuatan produk olahan makanan yang dilakukan tanpa memperhatikan syarat kesehatan akan berpengaruh pada kualitas produk yang dihasilkan yaitu kotor dan daya tahan pendek. Maka dari itu dalam membuat produk olahan harus benar-benar diperhatikan mulai dari sanitasi perorangan (badan, baju dan kesehatannya) dan sanitasi peralatan (alat-alat yang berhubungan dengan pengolahan mutlak dilakukan). Sanitasi yang kurang diperhatikan akan memungkinkan mikroorganisme yang tidak diinginkan tumbuh sehingga akan menurunkan keawetan yang dihasilkan.

#### 2.2.5.7. Keseragaman bentuk dan ukuran

Keseragaman bentuk dan ukuran produk, terutama dalam wadah kemasan akan sangat mempengaruhi penilaian konsumen. Bentuk dan ukuran produk yang bermacam-macam dalam satu wadah kemasan akan memberikan kesan bahwa bahan yang digunakan merupakan bahan yang cacat, rusak dan tidak lolos sortir. Jadi bentuk dan ukuran manisan harus disamakan sehingga terlihat menarik. Dalam penelitian ini manisan kering buah paria dipotong tipis dengan ketebalan 2 cm dan bentuknya setengah lingkaran.

#### 2.2.5.8. Kemasan

Pengemasan memegang peranan penting dalam pengawetan bahan pangan. Adanya pengemasan dapat membantu mencegah atau mengurangi terjadinya kerusakan, melindungi bahan yang dikemas dari adanya pencemaran dari luar serta gangguan fisik (gesekan, benturan, getaran). Pengemasan berfungsi untuk menempatkan suatu hasil pengolahan atau produk industri agar mempunyai

bentuk yang memudahkan dalam penyimpanan, pengangkutan dan distribusi. Wadah atau pembungkus berfungsi untuk menarik daya beli konsumen, karena itu bentuk dan warna serta label kemasan perlu diperhatikan.

### **2.3. Tinjauan tentang Kematangan Buah**

Julianti (2010) menyatakan bahwa tingkat kematangan dan suhu penyimpanan memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai kekerasan buah, tetapi lama penyimpanan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata meski terjadi penurunan nilai kekerasan pada ketiga tingkat kematangan buah selama penyimpanan baik pada suhu ruang maupun suhu dingin. Penurunan nilai kekerasan menunjukkan terjadinya pelunakan pada buah. Selama proses pemasakan buah akan terjadi perubahan kandungan pektin oleh aktivitas enzim yang menyebabkan buah menjadi lunak.

### **2.4. Kerangka Berfikir**

Manisan buah adalah produk olahan buah dengan penambahan gula, asam sitrat dan aroma tertentu berupa esens yang sangat populer dikalangan masyarakat. Selain untuk mendapatkan variasi rasa baru, pembuatan manisan juga dimaksudkan untuk memperpanjang masa musim buah (Haryani & Trifina, 2014:4).

Manisan kering buah paria merupakan salah satu jenis olahan makanan yang belum begitu terkenal di dunia kuliner Indonesia. Dengan penelitian pembuatan manisan kering buah paria ini diharapkan manfaat buah paria yang berkhasiat obat dapat lebih diperhatikan dan menjadi komoditas pertanian yang menjanjikan. Selain itu masyarakat dapat mengoptimalkan pemanfaatan buah paria yang

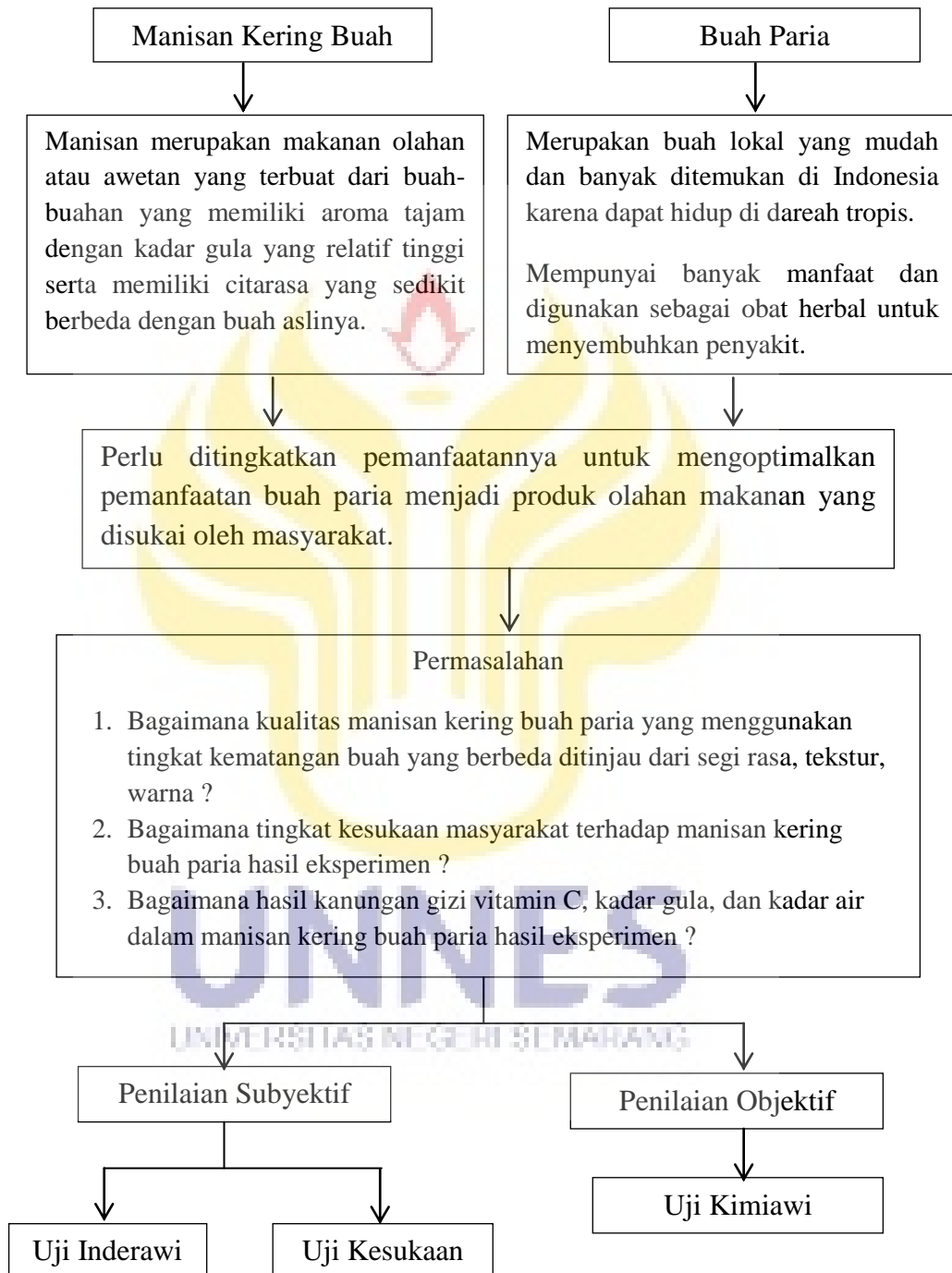
dikenal dengan rasa pahitnya. Dari pemikiran tersebut diharapkan buah paria dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan manisan buah kering yang memiliki banyak manfaat.

Untuk mengetahui kualitas inderawi dari manisan kering buah paria hasil eksperimen, maka harus dilakukan uji inderawi. Sementara untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap manisan kering buah paria hasil eksperimen, maka harus dilakukan pengujian kesukaan. Sedangkan untuk mengetahui kandungan gizi yang terdapat dalam manisan kering buah paria maka harus dilakukan pengujian di laboratorium.

Untuk lebih jelasnya kerangka berpikir dapat dilihat pada skema yang disajikan sebagai berikut :



**Gambar 2.5 Skema Kerangka Berpikir**



## 2.5. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris. (Nazir, 2003:151). Sedangkan menurut Arikunto (1995:71) dalam buku “Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan” menyebutkan bahwa hipotesis adalah alternatif dugaan jawaban yang dibuat oleh peneliti bagi problematika yang diajukan dalam penelitiannya. Berdasarkan teori yang telah diuraikan sebelumnya, maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

### 2.5.1. Hipotesis Kerja ( $H_a$ )

Dalam penelitian ini hipotesis kerja ( $H_a$ ) adalah ada perbedaan kualitas manisan kering buah paria dengan tingkat kematangan buah yang berbeda.

### 2.5.2. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Dalam penelitian ini hipotesis nol ( $H_0$ ) adalah tidak ada perbedaan kualitas manisan kering buah paria dengan tingkat kematangan buah yang berbeda.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Paparan hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut :

#### 5.1. Kesimpulan

(1) Ada perbedaan kualitas manisan kering buah paria berdasarkan tingkat kematangan buah yang berbeda pada indikator warna, yaitu pada sampel 214 (buah paria muda) berwarna hijau sedangkan pada sampel 312 (buah paria tua) berwarna hijau muda kekuningan. Kualitas warna yang paling bagus adalah sampel 312 (buah paria tua) karena warnanya lebih menarik.

(2) Ada perbedaan kualitas manisan kering buah paria berdasarkan tingkat kematangan buah yang berbeda pada indikator rasa, yaitu pada sampel 214 (buah paria muda) memiliki rasa manis dan pahit buah paria sedangkan pada sampel 312 (buah paria tua) memiliki rasa cukup manis dan pahit buah paria.

(3) Tidak ada perbedaan kualitas manisan kering buah paria berdasarkan tingkat kematangan buah yang berbeda pada indikator tekstur, yaitu tekstur antara sampel 214 (buah paria muda) dan sampel 312 (buah paria tua) memiliki tekstur cukup keras.

(4) Jumlah kandungan kadar gula pada manisan kering buah paria hasil eksperimen adalah 78.86% untuk sampel 214 (buah paria muda) dan 68.81% untuk sampel 312 (buah paria tua).



(5) Jumlah kandungan vitamin C pada manisan kering buah paria hasil eksperimen adalah 35.2 mg/100g untuk sampel buah paria muda dan 17.6 mg/100g untuk sampel buah paria tua.

(6) Jumlah kandungan kadar air pada manisan kering buah paria hasil eksperimen adalah 23.45% untuk sampel buah paria muda dan 49.14% untuk sampel buah paria tua.

(7) Tingkat kesukaan masyarakat terhadap manisan kering buah paria menggunakan buah paria muda (sampel 214) aspek warna, rasa dan tekstur disukai oleh masyarakat, begitu juga dengan sampel 312 (buah paria tua) juga disukai oleh masyarakat.

## **5.2. Saran**

Adapun saran yang munculdari hasil penelitian iniantara lain :

- (1) Pembuatan manisan kering buah paria sebaiknya menggunakan buah yang masih muda. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi rasa pahit.
- (2) Perlu dilakukan kajian mengenai umur simpan produk manisan kering buah paria yang meliputi aspek mikrobiologis dan teknik pengemasan yang tepat.
- (3) Kelemahan penelitia ini adalah berasumsi bahwa data diperoleh sebagai data interval sehingga data menggunakan statistik parametrik, padahal sesungguhnya data ada pada label ordinal sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan pengujian statistik pada parametrik parometer

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriyadi. 2012. *Optimitazion tablet of leaves extract of bitter melon*. Jurnal Sain Med 4 (2): 68-73.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Cahyadi, R. 2009. *Karya Ilmiah Mahasiswa : Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (Momordica Charantia L.) Terhadap Larva Artemioa Salna Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethalty Test (BST)*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Fachrudin, L. 1998. *Membuat Aneka Manisan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Fatah dan Bachtiar. 2003. *Membuat Aneka Manisan Buah*. Bogor : Argo Media Pusaka.
- Fitriani, S. 2008. *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (Averrhoa Blimbi L.) Kering*. Sagu Vol. 7 No. 1, Maret 2008. Hal 32.
- Hernawati. 2010. *Karya Ilmah Mahasswa : Potensi Buah Pare (Momordicha Charantia L.) Sebagai Herbal Antifertilitas*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Julianti, E. 2010. *Pengaruh Tingkat Kematangan dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Terong Belanda (Cyphomandra Betacea)*. J.Hort.Indonesia Vol. 2 No. 1, 20 April 2011. Hal 5.

- Kartika, B. dkk. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Lingga Lanny. 2010. *Cerdas Memilih Sayuran*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Natalegawa, Tirta. 2010. *Serba-Serbi Tanaman Obat Nusantara*. Bandung : Rawansah.
- Nurjanah, Nunung. 2007. *Peluang Usaha Manisan Buah dan Sayur*. Jakarta : PT. Penerbitan Sarana Bobo.
- Pulu, Haryani dan Trifina W. Herfan. 2014. *Selai plus manisan & gula-gula: Primarasa Special Cookin*. Jakarta : PT. Gaya Favorit Press.
- Putra, Winkanda Satria. 2013. *Sehat Tanpa Dolter Dengan Ramuan Herbal*. Yogyakarta : Citra Media.
- Rini, Ayu. 2012. *Membuat Manisan Buah*. Jakarta : Pustaka Mina.
- Riyadi dkk. 2012. Karya Ilmiah Mahasiswa : *Mengangkat Potensi Pare (Momordica Charantia) Menjadi Produk Pangan Olahan Sebagai Upaya Diversifikasi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rukmana, Rahmat. 1997. *Budi Daya Pare*. Yogyakarta : Kanisius.
- Setiawan, Ade Iwan. 1993. *Sayuran Dataran Tinggi : Budidaya & Pengaturan Panen*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Soeryoko, Hery. 2011. *25 Tanaman Obat Ampuh Penakluk Diabetes Melitus*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Sudjana. 1991. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung : Tarsito.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistik edisi 6*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabetha.

- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sulihandari Hartati,- dkk. 2013. *Herbal Sayur & Buah Ajaib*. Yogyakarta : Transideapublishing.
- Sunarjono, Hendro. 2007. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suprapti, Lies. 2003. *Keripik Manisan Kering Dan Sirup Nangka*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suprayitna, Imam. 1996. *Bertanam Buah-buahan Unggul*. Solo: CV. Aneka Solo.
- Winarno, F.G. 1990. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta: Gramedia.
- Zuriah, Nurul. 2009. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

