



SKRIPSI

**ANALISIS PEMBUATAN *SIRUP BERBAHAN BUAH CERMAI*
(*Phyllanthus Acidus L*) sebagai SUMBER VITAMIN C**

Oleh :

ALFI NADIA FARADILLA

NIM : 201602044

PROGRAM STUDI S1 GIZI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA

2020



SKRIPSI

**PEMBUATAN SIRUP BERBAHAN BUAH CERMAI
(*Phyllanthus Acidus L*) sebagai SUMBER VITAMIN C**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Gizi (S.Gz)**

Oleh:

ALFI NADIA FARADILLA

NIM : 201602044

PROGRAM STUDI S1 GIZI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA

BEKASI

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Analisis Pembuatan Sirup Berbahan Buah Cermay (*Phyllanthus Acidus L*) sebagai Sumber Vitamin C" adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan atau ditulis oleh orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Alfi Nadia Faradilla
NIM : 201602044
Tempat : Bekasi,
Tanggal : 14 Agustus 2020
Tanda Tangan :



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Alfi Nadia Faradilla
NIM : 201602044
Program Studi : S1 Ilmu Gizi
Judul Skripsi : Analisis Pembuatan Sirup Berbahan Buah Cermai
(*Phyllanthus Acidus L*) sebagai Sumber Vitamin C

Telah disetujui untuk dilakukan ujian Skripsi pada:

Hari : Senin
Tanggal : 24 Agustus 2020
Waktu : 09.30 – 11.00
Tempat : *Zoom Cloud Meeting*

Bekasi, 14 Agustus 2020

Pembimbing



Tri Martha Fadhillah, S.Pd., M.Gizi

NIDN. 0315038801

Penguji I



Afrinia Ekasari, S.TP., M.Si.

NIDN. 0308048307

Penguji II



Guntari Prasetya, S.Gz., M.sc.

NIDN. 0307018902

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Alfi Nadia Faradilla

NIM : 201602044

Program Studi : S1 Ilmu Gizi

Judul Skripsi : Analisis Pembuatan Sirup Berbahan Buah Cermai
(*Phyllanthus Acidus L*) sebagai Sumber Vitamin C

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim penguji dan diterima dengan sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi S1 Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

Bekasi, 24 September 2020

Pembimbing



Tri Martha Fadhillah, S.Pd., M.Gizi
NIDN. 0315038801

Penguji II



Afrinia Ekasari, S.TP., M.Si.
NIDN. 0308048307

Penguji III



Guntari Prasetya, S.Gz., M.sc
NIDN. 0307018902

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Ilmu Gizi

STIKes Mitra Keluarga



Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi
NIDN. 19021645

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Analisis Pembuatan Sirup Berbahan Buah Cermay (*Phyllanthus Acidus L*) sebagai Sumber Vitamin C” dapat diselesaikan dengan baik. Adapun tujuan dari penyelesaian penulisan proposal skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Gizi Penulis menyadari bahwa penyusunan Proposal Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Arindah Nur Sartika, S.Gz, M.Gizi, selaku koordinator Program Studi S1 Gizi
2. Ibu Tri Martha Fadhilah, S.Pd, M.Gizi, selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan
3. Kedua orang tua penulis Achmad Fatoni dan Siti Nurhasanah. Terimakasih telah memberikan dukungan, doa dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Terimakasih kepada saudari penulis Allyssa Syifa Salsabilla yang selalu memfasilitaskan, memberikan semangat, dukungan dan doa sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini
5. Terimakasih kepada sahabat-sahabat saya Alda Dwi, Yuki Auliana, Wijda Ningrum, Laila Sabrina dan Khuzaima Hafshah yang selalu memberikan semangat, dukungan dan mendengarkan keluh kesah sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Terimakasih kepada sahabat saya Aliffa Widia, Anrika Chanya dan Fatur Nugroho atas dukungan, doa dan juga memberikan semangat sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan gizi 2016 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga atas semua dukungan, semangat serta kerjasamanya.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal skripsi ini jauh dari sempurna oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Proposal Skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 14 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Alfi Nadia Faradilla

Salah satu pemanfaatan bahan alam adalah bentuk ketersediaan minuman yang bermanfaat bagi kesehatan sebagai pangan fungsional. Sirup buah cermai merupakan salah satu minuman yang menyegarkan juga sebagai minuman yang baik bagi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur berapa banyak kandungan vitamin C, menentukan karakteristik sirup berdasarkan uji organoleptik dan fisik serta kandungan kimia dan menentukan produk sirup yang disukai oleh panelis berdasarkan uji hedonik dari berbagai macam formula sirup. Formulasi sirup terdiri dari 3 macam yaitu 150 gr, 175 gr, dan 200gr buah cermai. Hasil uji kandungan vitamin C tertinggi pada F3 yaitu 20 mg. Hasil uji fisik viskositas paling tinggi pada F3 yaitu 235,61 cP. Hasil uji kimia pH pada sirup rata-rata yaitu 3. Hasil uji organoleptik paling tinggi untuk aroma 3,17; kekentalan 2,14; rasa 3,57 dan warna 3,49. Terdapat perbedaan signifikan sirup buah cermai terhadap kekentalan dan warna. Daya terima pada sirup buah cermai memiliki kriteria cukup suka. Kesimpulan pada penelitian ini adalah sirup buah cermai dapat diterima dikalangan masyarakat dengan baik.

Kata Kunci : Buah cermai , Sirup , Vitamin C, Viskositas, pH dan olahan.

ABSTARCT

Alfi Nadia Faradilla

One of the uses of natural materials is the availability of drinks that are beneficial to health as functional food. Cermai fruit syrup is a refreshing drink as well as a good drink for the body. This study aims to measure how much vitamin C contains, determine the characteristics of the syrup based on organoleptic and physical tests as well as chemical content and determine the syrup product preferred by the panelists based on the hedonic test of various syrup formulas. The syrup formulation consists of 3 kinds, namely 150 gr, 175 gr, and 200 gr cermai fruit. The test results for the highest vitamin C content at F3 were 20 mg. The highest viscosity physical test result was at F3, namely 235.61 cP. The results of the chemical pH test on the average syrup were 3. The highest organoleptic test results were for aroma 3.17; viscosity 2.14; 3.57 flavors and 3.49 colors. There are significant differences in the thickness and color of the Cermai fruit syrup. Acceptability of Cermai fruit syrup has criteria of quite like. The conclusion in this study is that the cermai syrup can be accepted by the public well.

Keywords: Mirror fruit, Syrup, Vitamin C, Viscosity, pH and preparations

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN (<i>COVER</i>)	
.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTARCT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3

D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Telaah Pustaka	8
1. Hipertensi	8
2. Buah Cermai	14
3. Sirup.....	18
4. Vitamin C.....	26
5. Uji Viskositas.....	31
6. Uji Derajat Keasaman pH	34
7. Uji Organoleptik	35
8. Uji Hedonik.....	39
9. Panelis	40
B. Kerangka Teori	43
C. Kerangka Konsep.....	44
D. Hipotesis Penelitian	44
BAB III.....	45
METODE PENELITIAN	45
A. Desain Penelitian	45
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	45
C. Populasi dan Sampel	46
D. Variabel Penelitian.....	46
E. Definisi Operasional	47
F. Alat, Bahan dan Cara Kerja	53
G. Alur Penelitian	59
H. Pengolahan dan Analisis Data.....	60
I. Etika Penelitian	65
BAB IV	66

HASIL PENELITIAN	66
A. Uji Organoleptik	66
B. Uji Hedonik.....	70
C. Vitamin C.....	73
D. Uji pH (Derajat Keasaman).....	73
E. Uji Viskositas (Kelarutan)	74
BAB V.....	75
PEMBAHASAN	75
A. Uji Inderawi	75
1. Uji Organoleptik	75
2. Uji Perbedaan.....	77
3. Uji Hedonik.....	78
B. Uji Vitamin C.....	79
C. Uji Derajat Keasaman (pH).....	80
D. Uji Viskositas.....	81
E. Keterbatasan Penelitian.....	82
BAB VI.....	83
KESIMPULAN DAN SARAN	83
A. Kesimpulan	83
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. 1. Klasifikasi Tekanan Darah.....	9
. Tabel 2. 2. Kandungan Buah Cermai (/100 gram).....	16
Tabel 2. 3. Syarat Mutu Sirup 3544 - 2013.....	25
Tabel 3. 1. Formula Sirup Buah Cermai	45
Tabel 3. 2. Definisi Operasional	47
Tabel 3. 3 Uji Organoleptik	57
Tabel 3. 4. Uji Hedonik.....	58
Tabel 3. 5. Interval Skala Uji Organoleptik	60
Tabel 3. 6. Persentase Interval Kesukaan.....	63
Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Uji Organoleptik Sirup Buah Cermai	66
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Data Sirup Buah Cermai.....	67
Tabel 4. 3 Hasil Uji <i>Kruskall – Wallis</i> Data Sirup Buah Cermai.....	68
Tabel 4. 4 Hasil Statistik Analisis Uji <i>Post Hoc Mann Whitney</i> Sirup Buah Cermai Indikator Kekentalan.....	69
Tabel 4. 5 Hasil Statistik Analisis Uji Post Hoc Mann Whitney Sirup Buah Cermai Indikator Warna.....	70
Tabel 4. 6 Ringkasan Hasil Uji Hedonik Masyarakat Terhadap Sirup Buah Cermai	70
Tabel 4. 7 Ringkasan Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I Terhadap Sirup Buah Cermai.....	72
Tabel 4. 8 Hasil Uji Laboratorium Terhadap Sirup Buah Cermai	73
Tabel 4. 9 Hasil Uji Laboratorium pH (Derajat Keasaman) Sirup Buah Cermai .	74

Tabel 4. 10 Hasil Uji Laboratorium Viskositas Sirup Buah Cermai..... 74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Buah Cermai.....	14
Gambar 2. 2. Sirup Buah.....	18
Gambar 2. 3. Vitamin C	26
Gambar 2. 4. Kerangka Termodifikasi dari (Nabila,2009)	43
Gambar 2. 5. Bagan Kerangka Konsep	44
Gambar 4. 1 Hasil Uji Hedonik Masyarakat Terhadap Sirup Buah Cermai	71
Gambar 4. 2 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I Terhadap Sirup Buah Cermai	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Informed consent</i>	88
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Sebagai Panelis	91
Lampiran 3 Formulir Uji Organoleptik dan Hedonik	92
Lampiran 4 Penilaian Uji Organoleptik	93
Lampiran 5 Penilaian Uji Hedonik	94
Lampiran 6 Hasil Uji Laboratorium Viskositas dan pH (Formula 1)	95
Lampiran 7 Hasil Uji Laboratorium Viskositas dan pH (Formula 2)	97
Lampiran 8 Hasil Uji Laboratorium Viskositas dan pH (Formula 3)	99
Lampiran 9 Lampiran Kode Etik	101
Lampiran 10 Hasil Uji Hedonik Masyarakat	102
Lampiran 11 Hasil Uji Hedonik Masyarakat	103
Lampiran 12 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I STIKes Mitra Keluarga.....	104
Lampiran 13 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I STIKes Mitra Keluarga.....	105
Lampiran 14 Uji Perbedaan Buah Cermat	106
Lampiran 15 Lampiran Logo Produk.....	112

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

BPOM	: <i>Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia</i>
mg	: <i>milligram</i>
SNI	: <i>Standar Nasional Indonesia</i>
BSN	: <i>Badan Standarisasi Nasional</i>
Kemenkes	: <i>Kementerian Kesehatan</i>
Ptm	: <i>Penyakit Tidak Menular</i>
CO ₂	: <i>Karbon dioksida</i>
H ₂ O	: <i>Hidrogen Monoksida</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah dimana persistensi sistolik 140 mmHg dan diastoliknya diatas 90 mmHg (Smaltzer & Bare, 2011). Menurut data (WHO,2015) sebanyak 1,13 Miliar orang didunia terkena penyakit hipertensi dan sebanyak 9,4 juta mengalami kematian yang disebabkan karna penyakit hipertensi dan komplikasi. Menurut data (Riskesdas,2018) prevalensi penyakit hipertensi di masyarakat Indonesia sebesar 34,1%. Menurut data (Riskesdas,2013) prevalensi penyakit hipertensi di Jawa Barat sebesar 29,4%

Salah satu pemanfaatan bahan alam adalah bentuk ketersediaan minuman yang diharapkan bermanfaat bagi kesehatan sebagai pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang secara alami ataupun telah melalui proses mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan. Pangan fungsional dikonsumsi sebagai makanan dan minuman yang mempunyai karakteristik sensorik berupa penampakan, warna, tekstur dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen, serta tidak memberikan kontraindikasi dan efek samping terhadap metabolisme zat gizi lainnya jika dalam jumlah yang dianjurkan (BPOM.2001).

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah buah cermai. Buah cermai memiliki senyawa aktif asam askorbat berkhasiat sebagai antioksidan yang dapat mencegah penyakit menular. Buah cermai (*Phyllanthus Acidus L*) tidak hanya digunakan sebagai suplemen herbal akan tetapi, buah cermai memiliki aktivitas antioksidan. Salah satu zat gizi yang terdapat pada buah cermai yaitu vitamin C.

Kandungan vitamin C yang terdapat pada buah cermai sebanyak 8 mg/100 gram (Devi&Paul,2011).

Vitamin C dari alam bisa ditemukan pada buah-buahan ataupun sayuran. Contoh buah-buahan lokal yang diketahui memiliki kandungan vitamin C adalah buah cermai (Almatsier,2001). Anjuran mengkonsumsi vitamin c menurut (Kemenkes, 2019) dosis yang dianjurkan sebanyak 50 – 90 mg/ hari untuk dewasa laki-laki, sedangkan dosis yang dianjurkan sebanyak 50 – 75 mg/hari untuk dewasa perempuan. Akibat kekurangan vitamin C, antara lain akan mengalami sariawan yaitu bibir pecah-pecah bahkan badan menjadi lemas. Adapun dampak kelebihan vitamin C yaitu badan menjadi pucat dan kurus (Khairina,2008).

Buah cermai diberbagai daerah di Indonesia biasanya diolah menjadi manisan atau sebagai penyedap masakan karena memiliki rasa yang asam. Dikalangan masyarakat terdapat berbagai jenis minuman, tetapi yang berfungsi sebagai kesehatan sangatlah sedikit. Berdasarkan fungsinya minuman yang terdapat dikalangan masyarakat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) yaitu minuman pelepas dahaga, minuman perangsang, dan minuman penyehat (Lies Suprpti, 2005:12). Sirup buah cermai merupakan minuman yang menyegarkan dan juga sebagai minuman yang menyehatkan. Karena kandungan dan manfaatnya sangat baik bagi tubuh, selain itu bermanfaat untuk pereda batuk, kelainan kulit, anti hipertensi dan peredam demam baik dikonsumsi untuk anak-anak dan juga orang dewasa.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini ingin membuat inovasi pangan dengan judul “Pembuatan Sirup Sari Buah Cermai ((*Phyllanthus acidus L*)”’. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengukur berapa banyak kandungan vitamin C, pH, viskositas (kelarutan) dan menentukan produk sirup yang disukai oleh panelis bedasarkan uji organoleptik dari berbagai konsentrasi gula.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik berdasarkan organoleptik dan fisik serta kandungan kimia pada sirup cermai yang dibuat dengan jumlah berat buah cermai yang berbeda ?
2. Bagaimana daya terima masyarakat terhadap sirup buah cermai ?
3. Berapa kandungan vitamin C pada sirup buah cermai ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Tujuan Umum :
Untuk Menganalisis produk sirup yang mengandung vitamin C dengan berbahan dasar buah cermai dan mencari formulasi yang paling disukai oleh panelis.
2. Tujuan Khusus :
 - a) Menganalisis jenis sirup buah cermai yang baik berdasarkan organoleptik dan fisik serta kandungan kimia pada sirup buah cermai yang dibuat dengan jumlah berat buah cermai yang berbeda
 - b) Menghasilkan produk sirup dari buah cermai dan mengetahui formula yang paling disukai masyarakat
 - c) Menganalisis kandungan vitamin C yang dihasilkan dari sirup buah cermai.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah informasi ilmiah dalam hal pengembangan kompetensi dalam diri dan mengeksplorasi produk inovasi yang berkaitan dengan ilmu yang diperoleh khususnya di bidang gizi.

2. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya berkaitan dengan memanfaatkan bahan hayati.

3. Bagi Masyarakat

Menambah referensi kepada masyarakat mengenai manfaat dari mengkonsumsi sirup yang berbahan dasar buah cermai yang memiliki kandungan vitamin C yang baik bagi kesehatan.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian

No	Penelitian Sebelumnya			Desain	Hasil	Perbedaan
	Nama	Tahun	Judul			
1	Masnah	2010	UJI EFEK EKSTRAK ETANOL DAUN CERMAI (<i>Phyllanthus acidus</i> [L.] Skeels) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT (<i>Mus musculus</i>)	Eksperimental	Ekstrak daun Cermai dapat menurunkan kadar glukosa pada mencit	Pada penelitian ekstrak daun cermai mempunyai kandungan untuk menurunkan kadar glukosa, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan buah cermai yang mempunyai kandungan antioksidan dan vitamin c.
2	Kiki Nirmawati	2010	Efek ekstrak daun Cermai (<i>Phlanthus acidus L</i>)	Eksperimental	Ekstrak daun cermai memiliki aktivitas larvasida yang lebih rendah dibandingkan abate	Pada penelitia ini daun cermai memiliki aktivitas larvasida. Sedangkan pada penelitian tidak menggunakan daun tetapi buahnya . dari jurnal untuk melihat kandungan dari cermai
3	Moch. Agus Krisno Budiyanto M, Kes, Nur Lailatul Fitri	2012	Manisan Buah Cermei (<i>Phyllanthus acidus</i>) Untuk Diet Terapi Tumor	Eksperimental	Inovasi dengan membuat manisan dari ciremai yang mengandung zat yang untuk menyembuhkan tumor	Pada penelitian ini memberikan pengetahuan tentang kandungan yang terdapat pada buah cermai

4	Sri Handayani	2011	PEMBUATAN SIRUP MARKISA DAN TERONG BELANDA MARTEBE SEBAGAI SUMBER VITAMIN C BAGI TUMBUH	Eksperimental	Perhitungan anava untuk mengetahui perubahan vitamin c.	Pada penelitian dapat mengetahui metode yang digunakan untuk menganalisis produk sirup.
5	Novalisha Techinamuti, Rimadani Pratiwi	2018	METODE ANALISIS KADAR VITAMIN C	Eksperimental	Metode yang digunakan untuk analisis vitamin C dalam sampel bervariasi. Pada analisis kualitatif, dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi benedict. Pada analisis kuantitatif, metode spektrofotometri, dan metode DPPH	Pada penelitian dapat mengetahui metode yang digunakan untuk menganalisa kandungan vitamin C dengan metode spektrofotometri
6	Indri Kusuma Dewi, Youstiana Dwi Rusita	2015	UJI STABILITAS FISIK DAN HEDONIK SIRUP HERBAL KUNYIT ASAM STABILITY AND HEDONIC TEST OF TUMERIC	Eksperimental	Mengetahui dan menghasilkan produk yang baik secara fisik sirup dan mengetahui formula yang diminati di kalangan panelis	Pada penelitian mengetahui ciri fisik yang baik pada sirup sesuai dengan pene

			TAMARIND SYRUP			
7	Nutrisia Aquariushinta Sayuti	2016	OPTIMASI KONSENTRASI CMC Na DAN SUCROSA PADA FORMULASI SIRUP DARI BAHAN TEMULAWAK	Eksperimental	Mengetahui perbandingan antara pemakaian sukrosa sebagai bahan pemanis dan CMC Na sebagai bahan pengental berpengaruh terhadap sifat fisik dan rasa sirup ekstrak etanolik temulawak	pada penelitian ini menambahkan informasi mengenai manfaat CMC dan tentang uji viskositas pada sirup hanya saja perbedaan bahan dasar yang digunakan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Hipertensi

a. Pengertian hipertensi

Hipertensi dapat didefinisikan sebagai tekanan darah persisten dimana tekanan darah sistolik berada diatas 140 mmHg dan tekanan diastolik berada diatas 90 mmHg (Smaltzer & Bare, 2011). Menurut (Junaedi,2013) menyatakan bahwa hipertensi merupakan suatu kondisi medis yang ditandai dengan meningkatnya kontraksi pembuluh darah arteri sehingga terjadi resistensi aliran darah yang meningkatkan tekanan darah terhadap dinding pembuluh darah.

Menurut WHO tahun 2015 sebanyak 1,13 miliar orang didunia terkena penyakit hipertensi dan sebesar 9,4 juta orang mengalami kematian yang disebabkan karena penyakit hipertensi dan komplikasinya. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 34,1%.

Ada pun beberapa klasifikasi tekanan darah menurut (JNC VII, 2003)

Tabel 2. 1. Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Normal	<120	Dan	< 80
Prehipertensi	120 – 139	Atau	80 – 89
Hipertensi Stage 1	140 – 159	Atau	90 – 99
Hipertensi Stage 2	≥160	Atau	≥ 100

Menurut (JNC VII, 2003)

b. Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi melibatkan interaksi yang sangat rumit antara faktor genetik dan lingkungan. Secara umum, disebabkan oleh peningkatan tahanan perifer dan atau peningkatan volume darah serta diameter pembuluh darah. Ketika diameter pembuluh darah melebar (vasodilatasi), resistensi menurun dan tekanan darah menjadi turun.

Tekanan darah dipertahankan oleh kontrol homeostasis tubuh. Regulator utama yaitu sistem saraf simpatis untuk kontrol jangka pendek dan ginjal untuk kontrol jangka panjang. Dalam perannya mengatur tekanan darah, ketika tekanan darah menurun sistem saraf simpatis mengeluarkan norepinefrin, yaitu suatu vasokonstriktor yang bekerja pada arteri kecil dan arteriol untuk meningkatkan tahanan perifer dan meningkatkan tekanan darah (Krummel dalam Krauses, 2004)

Ginjal mengatur tekanan darah dengan mengontrol volume cairan ekstrasel dan mengeluarkan renin yang mengaktifkan sistem renin angiotensin. Hormon renin akan dilepaskan jika tekanan darah di dalam glomerulus ginjal menurun. Di dalam darah renin akan bergabung dengan suatu protein membentuk angiotensin yang dapat

meningkatkan tekanan darah. Tekanan darah akan kembali diturunkan ketika renin dilepaskan kembali oleh ginjal sampai tekanan darah mencapai titik yang normal (Ridwan, 2009).

c. Faktor Risiko Hipertensi

Faktor risiko hipertensi dibagi menjadi dua jenis yaitu yang dapat dikendalikan dan tidak dapat dikendalikan. Faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan meliputi keturunan, jenis kelamin, umur dan ras. Sedangkan faktor yang dapat dikendalikan adalah kebiasaan makan, aktivitas fisik, konsumsi rokok, alkohol, stres dan kelebihan berat badan.

Faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan diantaranya adalah :

1) Faktor genetik

Adanya faktor genetik pada keluarga akan menyebabkan keturunan keluarga tersebut juga berisiko menderita hipertensi. Jika salah satu dari orang tua kita terkena hipertensi maka resiko yang diturunkan sebesar 25 %. Apabila kedua orang tua kita menderita hipertensi maka kemungkinannya meningkat menjadi 60% (Junaedi, 2013).

Gen yang berpengaruh pada hipertensi primer meliputi reseptor angiotensin II, gen angiotensin dan renin, gen sintetase oksida nitrat endotelial, gen protein reseptor kinase G, gen reseptor adrenergis, gen kalsium transpor dan natrium hidrogen antiporter dan gen yang berhubungan dengan resistensi insulin, obesitas, hiperlipidemia, dan hipertensi sebagai kelompok bawaan (Brashers,2008).

2) Umur

Kejadian hipertensi meningkat seiring dengan pertumbuhan umur. Pasien yang berumur diatas 60 tahun 50 – 50 % mempunyai tekanan darah lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg. Hal ini merupakan pengaruh terjadinya

degenerasi pada organ – organ tubuh orang yang telah lanjut usia.

Hipertensi merupakan penyakit yang timbul tanpa karena interaksi berbagai faktor. Dengan bertambahnya umur maka tekanan darah seseorang juga meningkat. Hal ini disebabkan adanya perubahan alami pada jantung, pembuluh darah dan kadar hormon (Junaedi, 2013).

3) Jenis Kelamin

Prevalensi kejadian hipertensi pada laki – laki jauh lebih banyak dibandingkan dengan perempuan yang belum memasuki usia menopause. Seorang perempuan relatif terlindung dari penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi karena kandungan hormon estrogen. Kondisi ini akan berbalik ketika seorang perempuan memasuki usia menopause dimana terjadi penurunan kadar estrogen, sehingga resiko terjadinya hipertensi menjadi sama dengan pria (Ridwan, 2009).

4) Ras

Prevalensi terjadinya hipertensi di Amerika pada orang kulit hitam keturunan Afrika – Amerika lebih tinggi daripada kelompok keturunan lain . Sampai saat ini belum diketahui secara pasti penyebabnya. Namun pada orang kulit hitam ditemukan kadar renin yang lebih rendah dan sensitifitas terhadap vasopresin lebih besar (Junaedi, 2013).

Faktor risiko yang dikendalikan sebagai berikut :

1) Pola Makan

Zaman modern menuntut segalanya serba cepat dan instant termasuk dalam mengkonsumsi makanan. Banyak yang tidak mengetahui bahwa didalam makanan instant umumnya tinggi akan kandungan natrium, bahkan menurut Kowalski (2008), 75% natrium berasal dari makanan olahan yang tidak

hanya mengandung natrium klorida tetapi juga seluruh anggota keluarga natrium yang berfungsi sebagai peningkat citarasa dan pengawet seperti natrium benzoat dan monosodium glutamat (MSG).

Adanya natrium inilah yang dapat menyebabkan tekanan darah meningkat. Karena ion natrium di dalam bahan makanan akan diserap ke dalam pembuluh darah. Natrium dalam darah akan menyebabkan retensi air, sehingga volume darah menjadi meningkat. Kondisi ini akan meningkatkan tekanan darah (Ridwan, 2009).

2) Kelebihan Berat Badan

Kelebihan berat badan sering kali dijadikan faktor resiko penyebab berbagai macam penyakit, begitu pula dengan penyakit hipertensi. Hal ini terjadi karena pada orang yang kelebihan berat badan, semakin besar massa tubuhnya semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot dan jaringan lain. Kelebihan berat badan meningkatkan jumlah panjangnya pembuluh darah, sehingga meningkatkan resistensi darah. Peningkatan resistensi menyebabkan tekanan darah menjadi lebih tinggi (Kowalski, 2008).

3) Kebiasaan Merokok

Merokok mempermudah terjadinya penyakit pembuluh darah, jantung dan otak. Selain itu dapat meningkatkan denyut jantung dan tekanan darah. Hal ini disebabkan karena terdapatnya nikotin dalam peredaran pembuluh darah. Nikotin akan membuat jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah. Merokok juga dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis dalam arteri yang dapat mengenai arteri ginjal. Sehingga akibat penyempitan arteri akan mengakibatkan hipertensi yang berat.

4) Stress

Tekanan darah bisa sangat tinggi ketika stress datang, tapi sifatnya hanya sementara. Stress juga bisa memicu seseorang berperilaku buruk yang bisa meningkatkan resiko hipertensi.

Hubungan antara faktor stress dengan hipertensi, diduga terjadi akibat aktivasi saraf simpatis (saraf yang bekerja saat kita beraktivitas), aktifitas saraf simpatis yang bekerja secara aktif dan meningkat, juga dapat memicu terjadinya peningkatan tekanan darah secara tidak menentu (Rusdi, 2009).

5) Kurangnya Aktivitas Fisik

Para dokter dari Tulane University di New Orleans membuktikan bahwa pada orang yang aktif tekanan darah sistoliknya dapat turun hingga 4 poin dan tekanan darah diastolik turun 3 poin. Penurunan tekanan darah ini tidak peduli etnis maupun berat badan. Aktivitas fisik dapat menurunkan tekanan darah karena aktivitas fisik dapat meningkatkan aliran darah ke jantung, kelenturan arteri, dan fungsi arterial. Aktivitas fisik juga memperlambat terjadinya aterosklerosis dan menurunkan resiko serangan jantung dan stroke (Kowalski, 2008).

2. Buah Cermai

a. Pengertian Buah Cermai



Gambar 2. 1. Buah Cermai

(<https://jabar.tribunnews.com/2018/10/16/rasanya-asam-tapi-buah-cermai-bermanfaat-putihkan-kulit-dan-bikin-langsing?page=all> diakses pada tanggal 25 agustus 2019 waktu 16.00)

Menurut (Darma,2010) tanaman buah cermai dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- 1) Kingdom : Plantae
- 2) Divisi : Mangnoliophyta
- 3) Kelas : Rosopsida
- 4) Ord : Malpighiales
- 5) Family : Phyllanthaceace
- 6) Genus : Phyllanthus
- 7) Spesies : Passiflora acidus

Cermai (*Phyllanthus acidu L*) merupakan pohon asal India yang dapat tumbuh pada tanah ringan sampai berat dan tahan akan kekurangan atau kelebihan air. Akar Cermai mengandung saponin, asam galus, zat samak, dan zat beracun (toksik). Daun, kulit batang, dan kayu Cermai mengandung saponin, flavonoida, tanin, dan polifenol. Sedangkan buah cermai mengandung vitamin C.

Buah cermai biasanya diolah menjadi manisan atau penyedap masakan karena rasanya yang asam. Di Sumatera Selatan, buah cermai belum banyak dimanfaatkan. Biasanya, buah cermai yang telah matang hanya dibiarkan jatuh ke tanah atau dijadikan manisan karena rasanya yang asam (Orwa dkk.2009).

Tanaman cermai umum ditanam di pekarangan rumah. Selain itu buah cermai juga digunakan sebagai bahan makanan seperti perasa, manisan, dan acar (Devi dan Paul 2011). Tanaman ini digolongkan sebagai tanaman obat (Syamsuhidayat et al. (2000) karena mengandung senyawa-senyawa obat, salah satunya berfungsi sebagai antioksidan. Di dalam buah cermai terdapat kandungan senyawa aktif asam askorbat yang berkhasiat sebagai antioksidan yang dapat mencegah penyakit ptm yang disebabkan oleh radikal bebas. Kandungan antioksidan 0,09 gram/100 ml atau setara dengan 900 ppm dan termasuk antioksidan lemak yaitu < 200 ppm (Hapsoro,2010).

b. Manfaat dan Kandungan Buah Cermai

Penelitian mengenai potensi tanaman cermai sebagai tanaman obat telah banyak dilakukan. Ekstrak metanol buah ciremai memiliki aktivitas hepatoprotektif serta antioksidan dan antististik fibrosis (Jain dkk. 2011). Ekstrak daun ciremai juga memiliki aktivitas antikanker ,aktivitas antimikroba terhadap *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* dan aktivitas antiplasmodial (Bagavan dkk. 2011).

. Tabel 2. 2. Kandungan Buah Cermai (/100 gram)

Kandungan	Sebanyak /100 gram
Air	91,9 gram
Protein	0,155 gram
Lemak	0,52 gram
Serat	0,8 gram
Debu	0,51 gram
Kalsium	5,4 mg
Fosfor	17,9 mg
Besi	3,25 mg
Karoten	0,019 mg
Tiamin	0,025 mg
Riboflavin	0,013 mg
Niasin	0,292 mg
Asam Askorbat	4,6 mg
Vitamin C	8 mg

(sumber : Devi & Paul,2011)

Bahan alam di Indonesia akhir-akhir mengalami peningkatan sebagai obat tradisional. Efek samping penggunaan obat tradisional. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai utama sebagai obat adalah cermai (*Phyllanthus acidus L*) yang memiliki senyawa aktif asam askorbat yang berkhasiat sebagai antioksidan yang dapat mencegah penyakit ptm yang disebabkan oleh radikal bebas (Hapsoro,2010). Buah Cermai (*Phyllanthus acidus L*) tidak hanya digunakan sebagai suplemen herbal. Buah cermai memiliki aktivitas antioksidan. Patalogis secara tradisional tanaman ini telah dimanfaatkan untuk peningkatan memori otak, pereda batuk, kelainan kulit, antihipertensi dan peredam demam (Riana,2011). Seperti pada penelitian yang dilakukan (Hapsoro,2010) menyebutkan bahwa buah cermai dapat sebagai hepatprotector dengan mekanisme penangkal radikal bebas. Selain itu buah Cermai memiliki manfaat diantaranya dapat membantu mengatasi konstipasi (sembelit) karena, buah Cermai memiliki kandungan

serat yang larut dalam air sehingga mampu dalam melancarkan permasalahan buang air besar, selain itu adanya kandungan vitamin C didalam buah Cermai dapat membantu mengatasi sembelit. Buah Cermai juga memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi, sehingga membantu dalam perkembangan dan kesehatan tulang (Fauzi,2017)

3. Sirup



Gambar 2. 2. Sirup Buah

(<https://m.merdeka.com/makassar/kuliner/sirup-dht-legenda-si-merah-jodoh-kuliner-makassar-160701p.html> diakses pada tanggal 25 agustus 2019 waktu 16.00)

a. Pengertian Sirup

Menurut SNI 01-3544-1994, sirup didefinisikan sebagai larutan gula pekat (sakarosa : High Fructose Syrup dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diijinkan. Definisi sirup yang lain yaitu sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam, biasanya mempunyai kandungan gula minimal 65 % (Satuhu, 2004).

Sedangkan menurut Lisdiana Fachruddin (2002), Sirup adalah cairan yang kental dan memiliki kadar gula terlarut yang tinggi, namun hampir tidak memiliki kecenderungan untuk mengendapkan Kristal. Sirup juga bisa disebut sebagai minuman manis yang memiliki beraneka macam rasa. Viskositas (kekentalan) sirup disebabkan oleh banyaknya ikatan hidrogen antara gugus hidroksil (OH) pada molekul gula terlarut dengan molekul air yang melarutkannya. Secara teknik maupun dalam dunia ilmiah, istilah sirup juga sering digunakan untuk menyebut cairan kental,

umumnya residu, yang mengandung zat 17 terlarut selain gula. Untuk meningkatkan kadar gula terlarut, biasanya sirup dipanaskan, larutan sirup menjadi super jenuh.

b. Macam – Macam Sirup

Dalam pembuatan sirup ini, sirup yang digunakan sebagai acuan adalah sirup buah dan menggunakan sirup buah markisa, sehingga lebih mudah dalam pengembangannya, meskipun markisa yang digunakan berbeda tapi tetap menggunakan acuan yang sama. Untuk menambah cita rasa, aroma, dan daya tarik pada umumnya sirup tersebut dicampur dengan bahan-bahan tertentu, seperti asam sitrat, zat pewarna, pengawet, essence sari buah tertentu. Meskipun sama-sama berupa cairan gula kental, dan secara sekilas tidak terlihat kekhasannya yang mencolok, namun sirup-sirup yang di pasaran banyak jenisnya (Lies Suprapti, 2005).

Jenis-jenis Sirup dan Sari Buah yang ada di pasaran antara lain : (Lies Suprapti, 2005).

- 1) Sari Buah : cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar yang telah masak.
- 2) Sari Buah Encer (dapat langsung diminum) : Cairan buah yang diperoleh dari pemerasan atau penghancuran buah segar, dilanjutkan dengan penambahan air dan gula pasir.
- 3) Sari Buah Pekat / Sirup Buah : Cairan yang dihasilkan dari pemerasan atau penghancuran buah segar dan dilanjutkan dengan proses pemekatan, baik dengan cara pendidihan biasa maupun dengan cara lain seperti penguapan dengan hampa udara. Sirup ini tidak dapat langsung diminum, tetapi harus diencerkan dengan air terlebih dahulu, pada umumnya perbandingan sirup dengan air adalah (1:5).

- 4) Sirup Mapel : Sirup yang didapatkan dari pohon maple yang terdapat di Amerika Utara. Sirup ini merupakan 70% sakarosa dan glukosa dalam air.
- 5) Corn Sirup : Merupakan produk sampingan dalam pengolahan jagung, rasanya tidak semanis sirup gula. Dibuat dari pati jagung dengan menambah sejenis enzim sehingga berbentuk sirup kental. Corn sirup akan memberikan efek moist pada kue. Ada 2 jenis corn sirup yaitu light corn syrup and dark corn syrup.
 - a) Golden Syrup : Sirup dengan warna kuning keemasan yang dibuat dari ampas molasses.
 - b) Simple Syrup : Sirup hasil campuran gula dengan air yang perbandingannya 1:1 simple syrup biasanya digunakan untuk olesan agar memberikan efek lembab pada permukaan cake.

c. Bahan Baku dan Tambahan Pembuatan Sirup

Bahan baku dan bahan tambahan pembuatan sirup buah menurut Lisdiana Fachruddin (2002), bahan yang digunakan untuk membuat sirup buah terdiri atas: buah, gula, asam sitrat, zat penjernih, zat penstabil, zat pewarna, dan zat pengawet apabila diperlukan. Bahan-bahan tambahan yang berupa asam sitrat, zat penjernih, zat penstabil, zat pewarna, dan zat pengawet hendaknya diperoleh dari toko yang menjual bahan-bahan kimia khusus, sehingga tingkat kemurniannya dapat terjamin.

Berikut uraian dari masing-masing bahan pembuatan sirup buah, Lisdiana Fachruddin (2002) :

1) Buah

Sirup buah dapat dibuat dari bermacam-macam buah. Keadaan buah yang digunakan sebagai bahan bakunya, sangat menentukan pembuatan sirup buah tersebut. Buah

yang digunakan dalam pembuatan sirup buah harus berada dalam keadaan cukup matang dan segar. Selain itu, harus dipilih buah yang memiliki cita rasa dan flavor yang menarik, cukup tajam, tidak hambar, dan mengandung cukup banyak asam. Adapun beberapa jenis buah yang sering diolah menjadi sirup buah antara lain adalah nanas, mangga, jeruk, jambu biji, tomat, markisa, nangka, sirsak. Faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi sirup buah, hubungannya dengan komposisi buah yang digunakan. Adapun komposisi buah tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor genetik, tingkat kematangan, cara penanaman, dan faktor lingkungan pertumbuhan tanaman tersebut. Oleh karena itu, untuk mempertahankan stabilitas kualitas sari buah yang dihasilkan, hendaknya digunakan buah-buahan yang berasal dari varietas dan daerah penanaman yang sama. Hal ini dimaksudkan agar diperoleh komposisi sirup buah yang seragam.

2) Gula

Pemanis, memiliki peranan yang besar pada penampakan dan cita rasa sari buah yang dihasilkan. Di samping itu, pemanis juga bertindak sebagai pengikat komponen rasa. Pemanis yang paling umum digunakan dalam pembuatan sari buah ditingkat rumah tangga ialah sukrosa, yang dalam kehidupan sehari-hari dikenal sebagai gula pasir. Rasa manis sukrosa bersifat murni, karena tidak ada *after taste*, yaitu cita rasa kedua yang timbul setelah cita rasa pertama. Sukrosa, umum digunakan sebagai standar tingkat kemanisan bagi bahan pemanis lainnya. Adapun konsentrasi gula yang ditambahkan pada pembuatan sirup buah berkisar antara 11%-15%.

Untuk tingkat industri, selain sukrosa dapat pula digunakan gula dari jenis fruktosa dan *High Fruktosa Syirup* (HFS). Fruktosa memiliki rasa yang lebih manis dari pada sukrosa, yaitu dengan tingkat kemanisan 1,7-1,8 kali lebih manis dibandingkan sukrosa. Fruktosa juga aman digunakan bagi penderita diabetes, karena hanya memberi pengaruh yang sangat kecil terhadap tingkat insulin dan gula dalam plasma. Penggunaan HFS dalam produk minuman sangat menguntungkan, karena selain bersifat siap pakai sehingga praktis dalam penggunaannya, HFS juga memiliki harga yang relatif lebih murah dibandingkan sukrosa. Di dalam perdagangan, dikenal adanya jenis HFS 42% dan HFS 55%. Angka persentase ini berkaitan dengan kadar fruktosa yang terkandung dalam HFS tersebut.

3) Air

Seluruh air yang digunakan dalam proses pengolahan baik secara langsung (digunakan sebagai salah satu bahan penyusun produk) maupun secara tidak langsung (sebagai bahan pembantu, seperti dalam pencucian, perendaman, seterilisasi, dan sebagainya) harus memenuhi beberapa persyaratan standar air minum, yang antara lain sebagai berikut:

- a) Tidak berasa, tidak berwarna, dan tidak berbau
- b) Bersih dan jernih
- c) Tidak mengandung logam atau bahan kimia berbahaya
- d) Derajat kesadahan nol
- e) Tidak mengandung mikroorganisme berbahaya (misalnya *Eschericiacoli*).

4) Asam Sitrat

Asam sitrat termasuk dalam golongan *flavorabhancer* atau bahan pemacu rasa. Bahan pemacu rasa merupakan bahan tambahan yang diberikan pada suatu produk pangan untuk memberikan nilai lebih pada rasa, sesuai dengan karakteristik produk pangan yang dihasilkan. Biasanya, bahan pemacu rasa hanya ditambahkan dalam jumlah kecil. Asam sitrat sebagai bahan pemacu rasa, banyak digunakan dalam industri, terutama industri makanan karena memiliki tingkat kelarutan yang tinggi, memberikan rasa asam yang enak, dan tidak bersifat racun.

Di dalam pembuatan sirup buah, asam sitrat digunakan untuk mengatur pH, terutama yang menggunakan buah-buahan dengan tingkat keasaman yang rendah sehingga tidak cukup untuk menghasilkan pH seperti yang diinginkan. Penggunaan asam sitrat juga berfungsi untuk memberikan rasa dan aroma yang khas pada sirup buah, meningkatkan rasa (mengimbangi rasa manis), serta memperpanjang umur simpan (mengawetkan) sirup buah tersebut. Umumnya, penambahan asam sitrat dilakukan hingga pH sirup buah yang dihasilkan mencapai $\pm 4,5$ yaitu pH yang diinginkan untuk sirup buah. Namun, sari buah yang telah cukup asam tidak perlu ditambah asam sitrat. (Lisdiana Fachruddin, 2002).

5) Bahan Penstabil

Bahan penstabil merupakan suatu zat yang dapat berfungsi menstabilkan, mengentalkan, atau memekatkan suatu makanan yang dicampur dengan air (Lies Suprapti, 2004), sehingga dapat membentuk suatu cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen pada waktu yang

relatif lama. Makanan olahan yang mengandung bahan penstabil diantaranya adalah susu kental manis, jeli, mentega, es krim, dan sirup (Lisdiana Fachruddin, 2002).

Dalam proses pembuatan sirup buah, pada waktu buah diekstrak / disaring akan diperoleh cairan yang berisi partikel-partikel yang berasal dari pulp (bubur) buah, sehingga sari buah tampak keruh. Sebagian konsumen justru senang dengan keadaan sirup yang keruh ini. Kondisi yang keruh ini dipertahankan apabila pembentukan endapan atau gumpalan pada sari buah dapat dicegah. Adapun 24 pencegahan tersebut dapat dilakukan dengan menambahkan bahan penstabil kedalam sirup buah sehingga tidak terjadi pemisahan antara cairan dengan endapan pada sirup buah tersebut. Zat-zat yang termasuk dalam bahan penstabil diantaranya adalah gum arab, gelatin, agar-agar, natrium alginate, pectin, karagenan, dan CMC (Lisdiana Fachruddin, 2002).

Macam – macam bahan penstabil :

- a) *Carboxy Methil Cellulosa (CMC)*. CMC merupakan garam sodium polimer selulosa yang larut serta stabil pada pH antara 5 – 10. Sehingga larutan ini mempunyai pH netral. CMC bahan sinetik yang relatif stabil, pekat, mudah didapat dan murah akan tetapi memiliki daya homogenya rendah dan dalam konsentrasi tinggi menyebabkan sirup berlendir dan tidak sempurna (Aulton,2002).

6) Standar Kualitas Sirup

Berdasarkan Standar Industri Indonesia (SII) yang dikeluarkan oleh Departemen Perindustrian, kualitas sirup secara umum ditetapkan sebagai berikut: (Lies Suprpti, 2005 b) :

- a) Sirup Kualitas 1 : kadar gula minimal 65 %
- b) . Sirup Kualitas 2 : kadar gula 60 % - 65 %
- c) Sirup Kualitas 3 : kadar gula 55 % - 60 %

Departemen Kesehatan juga mengeluarkan persyaratan tertentu mengenai kandungan unsur-unsur dalam sirup yang dapat dilihat pada

Tabel 2. 3. Syarat Mutu Sirup 3544 - 2013

No	Metode Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	Bau	-	Normal
	Rasa	-	Normal
2	Total Gula (Sukrosa) (b/b)	%	Min 65%
3	Cemaran logam		
	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1.0
	Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0.2
	Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40
	Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
4	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,5
5	Cemaran Mikroba		
	Angka Lempeng Total (ALT)	Koloni/ml	Maks 5x10 ²
	Bakteri Coliform	APM/ml	Maks 20
	Estheria Coli	APM/ml	< 3
	Salmonella SP	-	25 ml
	Staphylococcus Aureus	-	-
	Kapang dan Khamir	Koloni/ml	Maks 1x10 ²

Sumber : BSN – SNI No.3544,2013

4. Vitamin C

a. Pengertian Vitamin C



Gambar 2. 3. Vitamin C

(Sumber gambar www.google.com diakses pada tanggal 24 Februari 2020 Pukul 18.00)

Asam askorbat (vitamin C) adalah turunan heksosa dan diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang erat kaitannya dengan monosakarida. Vitamin C dapat disintesis dari D-glukosa dan D-galaktosa dalam tumbuh-tumbuhan dan sebagian besar hewan. Vitamin C terdapat dalam dua bentuk di alam, yaitu L-asam askorbat (bentuk tereduksi) dan L-asam dehidro askorbat (bentuk teroksidasi). Oksidasi bolak-balik L-asam askorbat menjadi L-asam dehidro askorbat terjadi apabila bersentuhan dengan tembaga, panas, atau alkali (Almatsier, 2004).

Vitamin C disebut juga sebagai asam askorbat dan merupakan vitamin yang larut dalam air. Vitamin C cukup stabil dalam keadaan kering, akan tetapi dalam keadaan larut, vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama apabila terkena panas. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Sunita, 2004).

Menurut Sherwood (2001) vitamin C di dalam tubuh terdapat di dalam darah (khususnya leukosit), korteks ginjal, kulit, dan tulang. Vitamin C di dalam tubuh akan diserap oleh saluran pencernaan melalui transpor aktif.

Vitamin C mempunyai sifat larut dalam air. Vitamin C cukup stabil dalam keadaan kering dan mudah rusak dalam bentuk larutan, karena vitamin C mudah rusak apabila bersentuhan dengan udara (oksidasi) terutama bila terkena panas. Oksidasi dipercepat dengan kehadiran tembaga dan besi. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam. Vitamin C merupakan vitamin yang paling labil (Almatsier, 2004).

b. Fungsi Vitamin C

Vitamin C mempunyai banyak fungsi di dalam tubuh sebagai koenzim dan kofaktor. Asam askorbat adalah bahan yang kuat kemampuannya reduksinya dan bertindak sebagai antioksidan dalam reaksi-reaksi hidroksilasi. Beberapa turunan vitamin C, seperti asam eritrobik dan askorbik palmitat digunakan sebagai antioksidan di dalam industri pangan untuk mencegah proses menjadi tengik, perubahan warna (browning) pada buah-buahan dan untuk mengawetkan daging (Almatsier, 2004).

Fungsi vitamin C yang pertama adalah sebagai sintesis kolagen. Vitamin C diperlukan untuk hidroksilasi prolin dan lisin menjadi hidroksiprolin yang merupakan bahan penting dalam pembentukan kolagen. Kolagen merupakan senyawa protein yang mempengaruhi integritas struktur sel di semua jaringan ikat, seperti pada tulang rawan, matriks tulang, gigi, membran kapiler, kulit dan tendon. Dengan demikian maka fungsi vitamin C dalam kehidupan sehari-hari sangat berperan dalam penyembuhan luka, patah tulang, perdarahan di bawah kulit dan perdarahan gusi. Asam askorbat

penting untuk mengaktifkan enzim prolil hidroksilase, yang menunjang tahap hidroksilasi dalam pembentukan hidroksipolin, suatu unsur integral kolagen. Tanpa asam askorbat, maka serabut kolagen yang terbentuk di semua jaringan tubuh menjadi cacat dan lemah (Guyton, 2007).

c. Angka Kecukupan Gizi Vitamin C

Asupan vitamin C yang ditetapkan *Recommended Daily Allowance* (RDA) untuk remaja 11-14 tahun adalah 50 mg/hari, usia 15-18 tahun adalah 60 mg/hari. Peningkatan kebutuhan vitamin C dalam keadaan stres psikologis atau fisik, seperti pada luka, panas tinggi, atau suhu lingkungan tinggi.

Kelebihan vitamin C yang berasal dari makanan tidak menimbulkan gejala, akan tetapi mengkonsumsi vitamin C yang berupa suplemen secara berlebihan setiap hari dapat menimbulkan hiperoksaluria (gagal ginjal kronis) dan resiko lebih tinggi terhadap batu ginjal. Kelebihan vitamin C juga dapat menyebabkan perubahan siklus menstruasi dan diare (Almatsier, 2004).

Tanda-tanda awal kekurangan vitamin C, antara lain lemah, nafas pendek, kejang otot, tulang dan persendian sakit serta berkurangnya nafsu makan, kulit menjadi kering, kasar, dan gatal, warna merah kebiruan di bawah kulit, perdarahan gusi, kedudukan gigi menjadi longgar, mulut dan mata kering dan 20 rambut rontok. Kekurangan vitamin C akan menghambat proses penyembuhan luka sehingga luka akan sulit sembuh. Gejala skorbut akan terlihat apabila taraf asam askorbat dalam serum menurun di bawah 0,20 mg/dl (Almatsier, 2004).

1. Uji Kadar Vitamin C

a. Pengertian Alat Uji Kadar Vitamin C (Spektrofotometri UV-Vis)

Menurut (Mahajani,2012) spektrofotometer UV Vis merupakan gabungan antara spektrofotometer UV dan Visibel. Pada spektrofotometer UV-Vis menggunakan dua buah sumber cahaya berbeda yakni sumber cahaya UV dan sumber cahaya visibel. Spektrofotometer UV-Vis merupakan spektrofotometer berkas ganda sedangkan pada spektrofotometer Vis ataupun UV termasuk spektrofotometer berkas tunggal. Pada spektrofotometer berkas ganda blanko dan sampel dimasukkan atau disinari secara bersamaan, sedangkan spektrofotometer berkas tunggal blanko dimasukkan atau disinari secara terpisah. Zat yang dapat dianalisis dengan spektrofotometer UV-Vis yaitu zat dalam bentuk larutan dan zat yang tidak berwarna maupun berwarna. Jenis spektroskopi UV-Vis terutama berguna untuk analisis kuantitatif langsung misalnya kromofor, nitrat, nitrit, dan kromat sedangkan secara tak langsung misalnya ion logam transisi.

Sebagian besar senyawa organik dapat dianalisis secara kualitatif maupun kuantitatif menggunakan spektrofotometri ultraviolet pada panjang gelombang 200-400 nm. Kemudian hasil pengukuran dapat diperoleh dari alat pencatat pada spektrofotometer. Analisis organik menggunakan UV mempunyai keterbatasan, namun olefenik, asetilenik dan karboksil akan memberikan serapan kuat dalam daerah UV bila terkonjugasi satu dengan yang lainnya. Penambahan gugus kromofor 24 memperbesar sistem resonansi sehingga memperlihatkan panjang gelombang serapan bergeser ke daerah dekat UV (Wardani, 2012).

b. Prinsip Kerja Spektrofometri UV- Vis

Spektrofotometri merupakan metode analisis yang didasarkan pada besarnya nilai absorpsi suatu zat terhadap radiasi elektromagnetik. Prinsip kerjanya yaitu dengan menggunakan spektrofotometer yang pada umumnya terdiri dari unsur-unsur seperti sumber cahaya, monokromator, sel, foto sel dan detektor. Sumber radiasi spektrofotometri akan mengeluarkan sinar polikromatis yang akan diubah menjadi monokromatis oleh monokromator. Radiasi yang melewati monokromator akan diteruskan ke dalam zat yang akan diukur dan sebagian radiasinya akan diserap oleh zat tersebut. Sinar yang diserap tersebut akan diukur absorbansinya yang terletak pada sel dengan wadah kuvet. Sinar yang diteruskan akan mencapai fotosel dan energi sinar diubah menjadi energi listrik (Khopkar, 2003).

5. Uji Viskositas

a. Pengertian Uji Viskositas

Viskositas adalah suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir makin tinggi viskositas semakin tinggi tekanannya (Martin, 1993). Viskositas biasanya diterima sebagai “kekentalan” atau penolakan terhadap penuangan. Viskositas menggambarkan penolakan dalam fluid kepada aliran dapat dipikir sebagai cara untuk mengukur gesekan fluid. Prinsip dasar penerapan viskositas digunakan dalam sifat alir zat cair atau rheologi (Moechtar, 1990).

Saat ini terdapat beberapa model pengukuran Viskositas dan secara garis besar dapat digolongkan sebagai berikut : (Moechtar,1990) :

- 1) *Falling ball viscometer*, mendapatkan nilai viskositas dengan cara mengukur waktu yang dibutuhkan oleh suatu bola jatuh melalui sampel pada jarak tertentu.
- 2) *Cup-type Viscometer*, mendapatkan nilai viskositas dengan mengukur waktu yang diperlukan oleh suatu sampel untuk mengalir pada suatu celah sempit (orifice).
- 3) *Vibro Viscometer*, mendapatkan nilai viskositas dengan cara mengendalikan amplitudo sebuah pelat sensor yang dicelupkan ke dalam sampel dan mengukur arus listrik yang diperlukan untuk menggerakkan sensor tersebut.
- 4) *Capillary Tube Viscometer*, mendapatkan nilai viskositas dengan cara membiarkan sampel mengalir di dalam sebuah pipa kapiler dan mengukur beda tekanan di kedua ujung kapiler tersebut.
- 5) *Rotational Viscometer*, mendapatkan nilai viskositas dengan mengukur gaya puntir sebuah rotor silinder (spindle) yang dicelupkan ke dalam sampel.

b. Cara Pengukuran Viskositas

Viskometer kapiler / ostwold dengan cara waktu air dari cairan yang diuji dibandingkan dengan waktu yang dibutuhkan bagi suatu zat yang viskositasnya sudah diketahui (biasanya air) untuk lewat dua tanda tersebut. Jika h_1 dan h_2 masing-masing adalah viskositas dari cairan yang tidak diketahui dan cairan standar, ρ_1 dan ρ_2 adalah kerapatan dari masing-masing cairan, t_1 dan t_2 adalah waktu alir dalam detik.

Cara kerja :

- 1) menyiapkan viskometer (viskometer ostwald),
- 2) Lalu dipasangkan spindle 01 pada viskositer, dimasukan larutan uji kedalam cup yang telah disiapkan, diarahkan spindle yang telah terpasang kedalam cup secara tegak lurus sampai tanda batas,
- 3) Kemudian dihidupkan stopwatch, diamati aliran cairan sampai menuju garis batas bawah pipa kemudian diamati waktu yang diperoleh untuk cairan dari batas atas sampai batas bawah.

4) Selanjutnya dihitung menggunakan rumus.

$$\eta = \frac{\eta_1 \cdot t_1 \cdot \rho_1}{t_2 \cdot \rho_2}$$

Keterangan :

η : Viskositas cairan sampe

η_1 : Viskositas cairan pembanding

t_1 : Waktu aliran cairan sampel

t_2 : Waktu aliran cairan pembanding

ρ_1 : Massa Jenis cairan sampel

ρ_2 : Massa Jenis cairan pembanding

6. Uji Derajat Keasaman pH

a. Pengertian Uji Derajat Keasaman pH

Pada pengamatan stabilitas berdasarkan parameter waktu penyimpanan pada suhu tertentu terhadap nilai pH sediaan terlihat bahwa semua sediaan sirup mempunyai nilai pH yang stabil yaitu 4. Pengujian pH merupakan salah satu parameter yang penting karena nilai pH yang stabil dari larutan menunjukkan bahwa proses distribusi dari bahan dasar dalam sediaan merata. Nilai pH yang dianjurkan untuk sirup adalah berkisar antara 4 –7(Suwetja, (2007).

b. Cara Pengukuran Uji Derajat Keasaman pH

Menurut Suwetja, (2007), bahwa penentuan pH dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan urutan kerja sebagai berikut:

- 1) Timbang sampel yang telah dituang sebanyak 15 ml
- 2) Tuangkan kedalam beker glass 10 ml, kemudian diukur pH-nya dengan menggunakan pH meter.
- 3) Sebelum pH meter digunakan, harus ditera kepekaan jarum penunjuk dengan larutan buffer pH 7.
- 4) Besarnya pH adalah pembacaan jarum penunjuk pH setelah jarum skala konstan kedudukannya.

7. Uji Organoleptik

a. Pengertian Uji Organoleptik

Penilaian organoleptik disebut juga dengan penilaian indra atau penilaian sensorik yang merupakan suatu cara penilaian yang paling primitif atau sudah lama dikenal. Penilaian organoleptik banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Terkadang penilaian ini dapat memberikan hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif (Susiwi, 2009).

Beberapa aspek penilaian uji organoleptik sebagai berikut :

1) Warna

Warna merupakan atribut fisik yang dinilai terlebih dahulu dalam penentuan mutu makanan dan terkadang dapat dijadikan ukuran untuk menentukan cita rasa, tekstur, nilai gizi, dan sifat mikrobiologisnya (Nurhadi dan Nurhasanah, 2010). Warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan pangan, karena umumnya penerimaan bahan yang pertama kali dilihat adalah warna (Betty dan Tjutju, 2008). Warna yang menarik akan meningkatkan penerimaan produk. Warna dapat mengalami perubahan saat pemasakan. Hal ini disebabkan oleh hilangnya sebagian pigmen akibat pelepasan cairan sel pada saat pemasakan atau pengolahan, intensitas warna semakin menurun (Betty dan Tjutju, 2008). Warna yang diharapkan ada pada produk sirup buah cermai ini berwarna kuning cerah.

2) Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi persepsi rasa enak dari suatu makanan atau minuman. Uji terhadap aroma dianggap penting karena hal tersebut dapat memberikan nilai terhadap hasil dari produk tersebut, apakah produk tersebut disukai atau tidak (Betty dan Tjutju, 2008). Aroma suatu 22 produk ditentukan saat zat-zat volatile masuk ke dalam saluran hidung dan ditanggapi oleh sistem penciuman (Betty dan Tjutju, 2008). Aroma yang diharapkan ada pada produk sirup buah cermai ini adalah aroma asam segar.

3) Rasa

Rasa terbentuk dari sensasi yang berasal dari perpaduan bahan pembentuk dan komposisinya pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera pengecap serta merupakan salah satu pendukung cita rasa yang mendukung mutu suatu produk (Prमितasari, 2010). Rasa yang diharapkan ada pada produk sirup buah cermai ini adalah rasa asam segar.

4) Tekstur

Kestabilan tekstur suatu produk semi basah dapat dilihat dari perubahan kekentalannya, apabila terjadi perubahan kekentalan yang nyata kemungkinan besar produk itu sudah mengalami penurunan mutu. Parameter kekentalan merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap mutu sirup yaitu tekstur. Hal ini disebabkan selama penyimpanan dilakukan, terjadi perubahan-perubahan pada komponen yang terdapat dalam sirup sehingga memberikan pengaruh pada kekentalan produk sirup tersebut, salah satunya dengan adanya

komponen pati sebagai bahan pengental pada sirup yang selama proses pengolahan atau pemasakan telah mengalami gelatinisasi sehingga mudah menyerap air dan pada saat penyimpanan akan mampu menyebabkan penurunan kekentalan pada sirup. Hal ini didukung pula oleh pernyataan Winarno (1991) bahwa akibat paparan panas, pati yang ditambahkan akan membengkak dan menyerap air (pati tergelatinisasi).

b. Cara Pengambilan Data Organoleptik

Cara pemberian kode sampel setiap perlakuan menggunakan angka 3 digit menggunakan tabel random untuk memperkecil sifat subyektif. Pembuatan formulir instruksi kerja (kuesioner) yang berisi petunjuk mencakup informasi, instruksi dan respon panelis.

c. Cara Pengolahan Data Organoleptik

Statistika pengolahan data dan laporan pengujian yang penting antara lain adalah penyusunan data atau penataan data sampai dengan diperoleh tentang jenis data frekuensi. Tampilan data dalam bentuk tabel, grafik atau diagram perlu untuk meningkatkan kualitas informasi. Selanjutnya adalah tahapan pengolahan data yang meliputi analisis pemusatan dan penyebaran data. Pengolahan data suatu pengujian bertujuan untuk mendapatkan nilai:

- 1) Nilai rata-rata atau nilai tengah pengujian
- 2) Keragaman dari nilai pengujian
- 3) Simpangan baku dari nilai-nilai pengujian

Cara pengolahan data yang sering digunakan adalah dengan menggunakan analisis keragaman /analisis peragam (Analisis of varian atau ANOVA). Berikut disajikan sebuah data hasil

pengujian organoleptik yang dihimpun dari hasil pengindraan 15 orang panelis yang diberi tugas untuk menilai kesukaannya terhadap sejumlah produk.

8. Uji Hedonik

a. Pengertian Uji Hedonik

Uji Kesukaan (Hedonik) Analisis sensori merupakan suatu proses identifikasi, pengukuran ilmiah, analisis dan interpretasi atribut-atribut produk melalui lima panca indera manusia meliputi indera penglihatan, penciuman, perasa, peraba dan pendengaran. Uji kesukaan atau penerimaan bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaan dan penerimaan suatu produk (Betty dan Tjuju, 2008).

Penilaian organoleptik dengan uji hedonic merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji ini panelis dimintai untuk memberikan tanggapan pribadinya tentang kesukaan ataupun sebaliknya, selain itu mereka juga diminta untuk mengemukakan tingkat kesukaan atau tingkat ketidak sukaan (Betty dan Tjutju, 2008).

b. Cara Pengambilan Data Uji Hedonik

Tingkat kesukaan ini disebut sebagai skala hedonic, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, sangat tidak suka dan amat tidak suka (Betty dan Tjutju, 2008). Dengan adanya skala hedonic, secara tidak langsung uji dapat digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan (Betty dan Tjutju, 2008). Meskipun uji fisik dan kimia serta gizi dapat menunjukkan suatu produk 21 mengandung suatu zat gizi, hal tersebut tidak akan bermakna jika produk pangan tersebut tidak dapat dimakan karena rasanya tidak enak (Betty dan Tjutju, 2008).

9. Panelis

a. Pengertian Panelis

Menurut Rahayu (2009), dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

Berikut Macam- Macam Panel sebagai berikut :

1) Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisa organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya.

2) Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga biasa lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

3) Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik.

4) Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

5) Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih nya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan. Panel tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

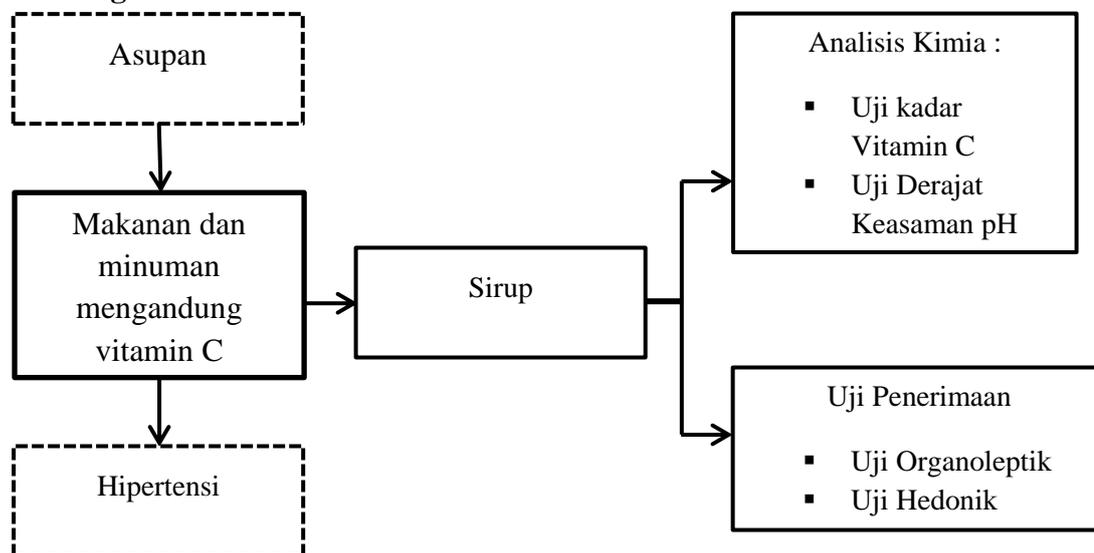
6) Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7) Panel Anak – Anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa.

B. Kerangka Teori



Keterangan :

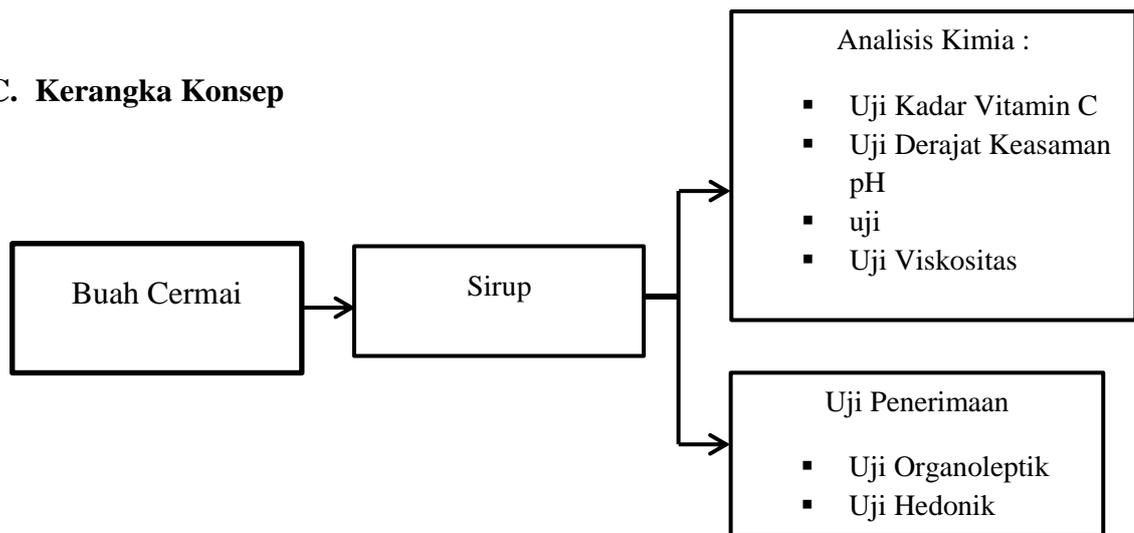
Tanda : - - - Tidak diteliti

Tanda : ——— Diteliti

Gambar 2. 4. Kerangka Termodifikasi dari (Nabila,2009)

Dalam perspektif epidemiologi yang melihat kejadian penyakit sebagai hasil interaksi antara tiga komponen penjamu (*host*), penyebab (*agent*), dan lingkungan (*environment*). Pada sisi penjamu (*host*), kurangnya asupan makanan maupun minuman yang mengandung vitamin C dapat mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang tersebut (Kemenkes 2018). Vitamin C dalam kehidupan sehari-hari selain sebagai senyawa yang dapat mempengaruhi daya tahan tubuh vitamin C juga berperan aktif dalam penyembuhan luka. (Guyton,2007). Vitamin C terdapat di berbagai tanaman pangan yang biasa tumbuh di pekarangan rumah, salah satu buah cermai. Buah cermai sering di manfaatkan sebagai manisan oleh masyarakat Indonesia. Untuk memanfaatkan buah cermai dapat dilakukan pengolahan yang lain seperti sirup. Sirup dari buah cermai dilakukan uji vitamin C, uji fisik (viskositas dan pH), uji organoleptik, dan uji hedonik.

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 5. Bagan Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. HO:

- a. Tidak terdapat perbedaan kualitas berdasarkan organoleptik dan fisik serta kandungan kimia pada sirup buah cermai.
- b. Tidak terdapat pengaruh antara formulasi sirup buah cermai dengan daya terima pada masyarakat.
- c. Tidak terdapat kandungan vitamin C pada sirup buah cermai

2. HI :

- a. Terdapat perbedaan kualitas berdasarkan organoleptik dan fisik serta kandungan kimia pada sirup buah cermai.
- b. Terdapat pengaruh antara formulasi sirup buah cermai dengan daya terima pada masyarakat.
- c. Terdapat pengaruh kandungan vitamin C pada sirup buah cermai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian true-eksperimental (Hasanah,2018) dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari satu faktor yaitu buah cermai dengan melakukan tiga perlakuan dengan penambahan buah cermai sebanyak formula 1 = 60% , formula 2 = 70% , dan formula 3 = 80%

Tabel 3. 1. Formula Sirup Buah Cermai

Formula	F0	F1	F2	F3
Buah Cermai	250 gram	150 gram	175 gram	200 gram
Gula Perendaman	250 gram	30 gram	35 gram	40 gram
Air	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml
Gula Pemasakan	195 gram	97,5 gram	130 gram	162,5 gram
CMC	3 gram	3 gram	3 gram	3 gram

Sumber :

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Dalam pembuatan bahan sampel dilakukan di tempat tinggal, untuk uji kandungan pH dan viskositas dilakukan di Vicma Lab Indonesia dan untuk uji kadar vitamin C dilakukan di Laboratorium Kimia Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian produk dilaksanakan dari bulan Maret hingga bulan Mei tahun 2020

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah sirup buah cermai dengan 3 formula yaitu penggantian sari buah cermai sebanyak 150 gr, 175 gr, dan 200 gr. Sampel yang terdapat dalam proposal menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 70 sampel panelis. Sampel panelis menggunakan 35 orang masyarakat sekitar tempat tinggal dan 35 Mahasiswa/i STIKes Mitra Keluarga. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini, yaitu bersedia menjadi panelis. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah memiliki gangguan kesehatan pada saat pada saat pengambilan data dan tidak bersedia menjadi panelis.

D. Variabel Penelitian

Variabel Independent (bebas) dalam penelitian ini adalah buah cermai dan penggunaan gula, sedangkan variabel dependent (variabel terikat) pada penelitian ini adalah sirup.

E. Definisi Operasional

Tabel 3. 2. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Variabel	Cara Pengukuran	Alat Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala Pengukuran
Variabel Independent						
1	Buah Cermai	Buah cermai merupakan salah satu buah tanaman hias yang biasanya digunakan sebagai suplemen herbal. Secara tradisional buah cermai memiliki aktivitas antioksidan sebesar , 200 ppm. Manfaat buah cermai sebagai meningkatkan memori otak, pereda batuk, kelainan kulit, antihipertensi, dan pereda demam.	Dtimbang sesuai masing-msing formula	Gelas ukur	ml	Rasio
Variabel Dependent						
2	Sirup	Menurut SNI 01-3544-1994, sirup	Diukur dengan metode	Spektrofometri UV-Vis	Kadar vitamin C (mg)	Nominal

		<p>didefinisikan sebagai larutan gula pekat (sakarosa : High Fructose Syrup dan atau gula inversi lainnya) dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diijinkan. Definisi sirup yang lain yaitu sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam, biasanya mempunyai kandungan gula minimal 65 % (Satuhu, 1994).</p>	<p>spektrofotometri</p> <p>Berdasarkan Tingkat Kesukaan Panelis</p>	<p>Lembar Kuesioner Uji Hedonik</p>	<p>Skor</p> <p>Warna : 84–100% = Sangat Suka 68–83,99% = Suka 52–51,99% = Cukup Suka 36–51,99% = Tidak Suka 20–25,99% = Sangat Tidak Suka</p> <p>Aroma 84–100% = Sangat Suka 68–83,99% = Suka 52–51,99% = Cukup Suka 36–51,99% = Tidak Suka 20–25,99% = Sangat Tidak Suka</p> <p>Kekentalan 84–100% = Sangat Suka 68–83,99% = Suka</p>	<p>Ordinal</p>
--	--	--	---	-------------------------------------	--	----------------

				<p>52-51,99% = Cukup Suka 36-51,99%= Tidak Suka 20-25,99%= Sangat Tidak Suka</p> <p>Rasa 84-100% = Sangat Suka 68-83,99%= Suka 52-51,99% = Cukup Suka 36-51,99%= Tidak Suka 20-25,99%= Sangat Tidak Suka</p> <p>(Saraswati,2015)</p>	
			Berdasarkan Alat Panca Indra yang meliputi rasa, aroma,warna dan Kekentalan	<p>Lembar Kuesioner Uji Organoleptik</p> <p>Aroma 1- 1,8 = Sangat Tidak Beraroma Cermai. 1,9 – 2,7 = Kurang Beraroma Cermai.</p>	Ordinal

					<p>2,8 – 3,6 = Cukup Beraroma Cermai.</p> <p>3,7 – 4,5 = Beraroma Cermai.</p> <p>4,6 – 5,4 = Sangat Beraroma Cermai</p> <p>Kekentalan</p> <p>1- 1,8 = Sangat Tidak Terlalu Kental.</p> <p>1,9 – 2,7 = Tidak Terlalu Kental.</p> <p>2,8 – 3,6 = Cukup Kental.</p> <p>3,7 – 4,5 = Kental.</p> <p>4,6 – 5,4 = Sangat Kental.</p> <p>Rasa</p> <p>1- 1,8 = Sangat Asam.</p> <p>1,9 – 2,7 = Asam Manis.</p> <p>2,8 – 3,6 = Cukup Asam.</p> <p>3,7 – 4,5 = Manis.</p> <p>4,6 – 5,4 = Sangat Manis.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>Warna 1- 1,8 = Coklat. 1,9 – 2,7 = Coklat Kekuningan. 2,8 – 3,6 = Kuning Kecoklatan. 3,7 – 4,5 = Kuning Muda. 4,6 – 5,4 = Kuning.</p> <p>(Saraswati,2015)</p>	
			<p>cara untuk mengukur gesekan fluid. Prinsip dasar penerapan viskositas digunakan dalam sifat alir zat cair atau rheologi</p>	Viskosimeter	N s/m ²	Rasio
			<p>Dengan melakukan pengukuran sampel dengan alat pH meter</p>	pH meter untuk uji derajat keasaman pH	%	Rasio

			lalu dibandingkan dengan kadar pH yang tersedia			
--	--	--	--	--	--	--

F. Alat, Bahan dan Cara Kerja

1. Cara Pembuatan Sirup Buah Cermai

a. Alat :

Timbangan Analitik, panci,ladle, sendok, baskom, saringan, gelas ukur, piring plastik, kompor, blender, panci bertangkai dan botol minum

b. Bahan :

Buah Cermai, Air, gula perendaman, gula pemasakan. CMC, dan Gelatin

c. Cara Kerja :

- 1) Di cuci bersih buah cermai lalu dimasukkan ke dalam wadah
- 2) Ditimbang gula sebanyak $F1 = 30$ gram, $F2 = 35$ gram, dan $F3 = 40$ gram dan ditimbang CMC sebanyak 3 gram lalu diberi air dengan 1 sendok makan lalu aduk dan diamkan selama 1 malam
- 3) Dipersiapkan blender lalu masukkan bahan yang telah didiamkan ke dalam blender lalu di blender
- 4) Disiapkan buah yang telah dihaluskan kedalam panci bertangkai lalu tambahkan gula untuk $F1 = 97,5$ gram, $F2 = 130$ gram dan $F3 = 162,5$ gram dan air sebanyak 100ml.
- 5) Dimasak menggunakan api sedang masukkan CMC dan gelatin masing-masing sebanyak 3 gram
- 6) Diaduk – aduk hingga mendidih lalu diamkan selama 15 menit
- 7) Dimasukkan kedalam botol setelah dingin dan di saring menggunakan saringan agar terpisah antara ekstrak buah cermai dengan cairan sirup buah cermai

2. Uji Kadar Vitamin C

a. Alat :

Timbangan analitik, gelas kimia, labu gondok, batang pengaduk, spatula, kertas saring, pipet ukur, cuvet, dan spektrofometri.

b. Bahan :

Asam askorbat, sirup buah cermai, dan aquadest

c. Cara Kerja :

- 1) 10 gram asam askorbat + aquadest 100 ml
- 2) Diambil sirup buah cermai sebanyak 2ml, 4ml dan 6ml di masukkan ke dalam labu gondok + aquadest sampai tanda tera
- 3) Diukur menggunakan spektrofometri dengan panjang gelombang 300 – 400nm
- 4) Dibuat kurva standar
- 5) Sampel disaring
- 6) Diambil 0,5ml dimasukkan ke dalam labu gondok + aquadest sampai tanda tera
- 7) Diukur dengan spektrofotometri dengan panjang gelombang 400nm.

3. Uji Viskositas

a. Alat :

Viskometer, Gelas ukur 250ml, breaker glass 250ml, tiang penyangga, spindle dan blup.

b. Bahan :

Aquadest dan sirup buah cermai

c. Cara Kerja :

- 1) Menyiapkan viscometer oastwold
- 2) Lalu pasangkan spindle 0,1 pada viscometer, lalu pasangkan ke dalam cup yang telah disiapkan spindle yang telah terpasang ke dalam cup secara tegak lurus sampai tanda batas.
- 3) Kemudian dihidupkan stopwatch amati aliran cairan sampai menuju garis batas bawah, kemudian diamati waktu yang diperoleh cairan dari batas atas hingga batas bawah.

4. Uji Derajat Keasaman

a. Alat :

pH meter, gelas kimia, mortar dan alu.

b. Bahan :

Aquadest, larutan buffer, dan sirup buah cermai.

c. Cara Kerja :

- 1) Elektroda pH meter sebelum digunakan standarisasi menggunakan larutan buffer.
- 2) Dibersihkan menggunakan aquadest dan dikeringkan
- 3) Sampel sirup buah cermai sebanyak 8 ml
- 4) Ditambahkan aquadest 5 ml dikocok hingga homogen
- 5) Dichelupkan elektroda ke dalam sampai dibiarkan elektroda sampai diperoleh pembacaan yang stabil
- 6) Nilai pH dapat langsung dibaca pada skala pH meter

5. Uji Organoleptik

a. Alat :

Lembar kuesioner, alat tulis dan gelas plastik kecil.

b. Bahan :

Sampel sirup buah ciremai

c. Cara Kerja :

- 1) Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, prodi panelis, nomor handphone panelis, tanda tangan panelis dan peneliti.
- 2) Pada bagian bagian instruksi ditulis petunjuk yang menjabarkan cara-cara melakukan penilaian terhadap produk peneliti.
- 3) Pada bagian respon merupakan bagian yang harus diisi oleh panelis terhadap kesan kesukaan pada selai lembaran coklat hitam dan umbi rumput teki yang disajikan yaitu: sangat tidak suka, tidak suka, netral, suka dan sangat suka.

Tabel 3. 3 Uji Organoleptik

Skala Numeric	Rasa	Warna	Aroma	Kekentalan
1	Sangat Asam	Coklat	Sangat Tidak Beraroma Cermi	Sangat Tidak Kental
2	Asam Manis	Coklat Kekuningan	Kurang Beraroma Cermi	Tidak Terlalu Kental
3	Cukup Asam	Kuning Kecoklatan	Cukup Beraroma Cermi	Cukup kental
4	Manis	Kuning Muda	Beraroma Cermi	Kental
5	Sangat Manis	Kuning	Sangat Beraroma Cermi	Sangat Kental

6. Uji Hedonik

a. Alat :

Lembar kuesioner, alat tulis, dan gelas plastik kecil

b. Bahan :

Sampel sirup buah cermai

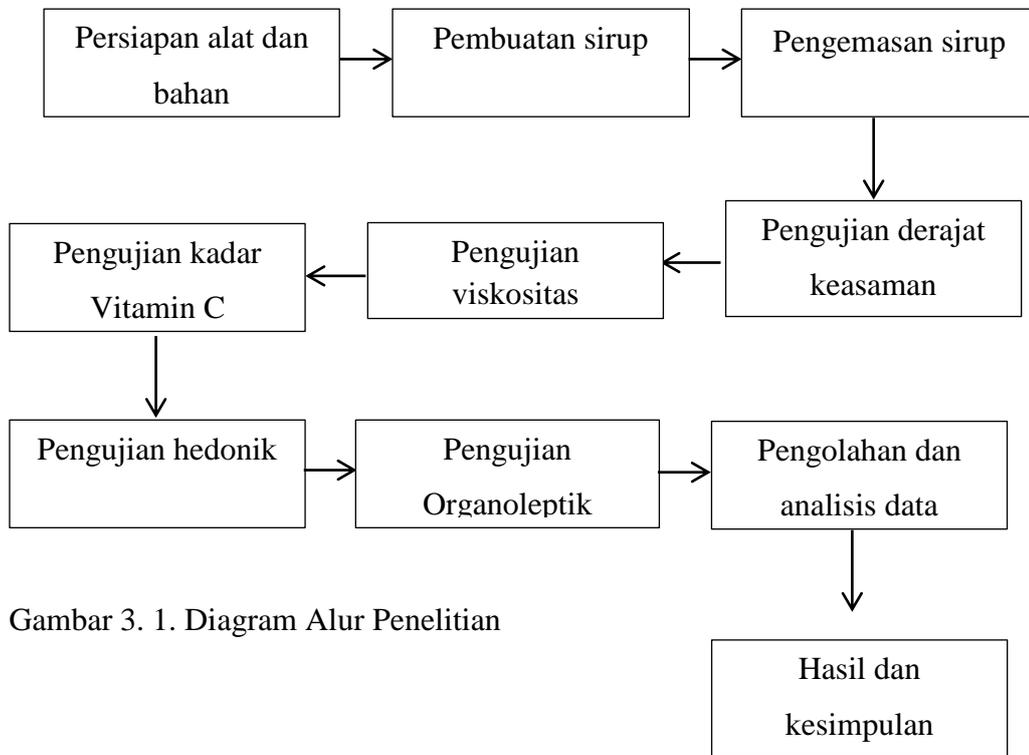
c. Cara Kerja :

- 1) Pada bagian informasi ditulis dengan keterangan nama panelis, prodi panelis, nomor handphone, dan tanda tangan panelis dan peneliti.
- 2) Pada bagian instruksi ditulis petunjuk yang menjabarkan cara melakukan penilaian terhadap produk peneliti
- 3) Pada bagian respon merupakan bagian yang harus diisi oleh panelis terhadap kesan kesukaan pada sirup buah cermai yang disajikan yaitu : sangat suka, cukup suka, kurang suka, dan tidak suka

Tabel 3. 4. Uji Hedonik

Skala Numerik	Rasa	Warna	Aroma	Kekentalan
5	Sangat Suka	Sangat Suka	Sangat Suka	Sangat Suka
4	Suka	Suka	Suka	Suka
3	Cukup Suka	Cukup Suka	Cukup Suka	Cukup Suka
2	Tidak Suka	Tidak Suka	Tidak Suka	Tidak Suka
1	Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka	Sangat Tidak Suka

G. Alur Penelitian



Gambar 3. 1. Diagram Alur Penelitian

H. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data yang sudah dilakukan pada 30 sampel panelis tidak terlatih dan dilakukan uji organoleptik yang dianalisis menggunakan uji validitas dan reabilitas data jika sampel parametrik maka dilanjutkan uji ANOVA (Analaysis Of Variance) diteruskan dengan uji Tukey dan untuk sampel non- parametrik dilanjutkan uji Kruskal Walis diteruskan dengan uji Man-Whitney untuk mengetahui karakteristik dan daya terima sirup buah cermai sebagai minuman yang mengandung antioksidan. Untuk uji hedonik sirup buah cermai dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih, kemudian hasil dari uji hedonic ditabulasi dengan menggunakan Microsoft of Exel 2010.

1. Cara Pengolahan Uji Organoleptik

a. Cara Pengolahan Skor Uji Organoleptik

Data yang sudah didapatkan dianalisis menggunakan *Software Computer* untuk mengetahui tingkat karakteristik dari masing-masing formula dengan rentang skor 1-5 terhadap indikator warna, aroma, kekentalan dan warna. Interval rata-rata dan kriteria nilai dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 5. Interval Skala Uji Organoleptik

Aspek	Skor	Interval Rata-rata	Kriteria
Aroma	Skor 5	4,6 – 5,4	Sangat Beraroma Cermai
	Skor 4	3,7 – 4,5	Beraroma Cermai
	Skor 3	2,8 – 3,6	Cukup Beraroma Cermai
	Skor 2	1,9 – 2,7	Kurang Beraroma Cermai
	Skor 1	1 – 1,8	Sangat Tidak Beraroma Cermai
Kekentalan	Skor 5	4,6 – 5,4	Sangat Kental
	Skor 4	3,7 – 4,5	Kental
	Skor 3	2,8 – 3,6	Cukup Kental
	Skor 2	1,9 – 2,7	Tidak Terlalu Kental
	Skor 1	1 – 1,8	Sangat Tidak Kental

Rasa	Skor 5	4,6 – 5,4	Sangat Manis
	Skor 4	3,7 – 4,5	Manis
	Skor 3	2,8 – 3,6	Cukup Asam
	Skor 2	1,9 – 2,7	Asam Manis
	Skor 1	1 – 1,8	Sangat Asam
Warna	Skor 5	4,6 – 5,4	Kuning
	Skor 4	3,7 – 4,5	Kuning Muda
	Skor 3	2,8 – 3,6	Kuning Kecoklatan
	Skor 2	1,9 – 2,7	Coklat Kekuningan
	Skor 1	1 – 1,8	Coklat

Sumber: Modifikasi dari Saraswati,2015.

b. Cara Pengolahan Uji Statistik Organoleptik

Pengujian uji organoleptik menggunakan uji statistik yang sebelumnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal nilai $p > 0,05$ maka dapat dilanjutkan ke uji parametrik yaitu ANOVA (*Analysis of Variance*), apabila nilai $p < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan dan dapat dilanjutkan dengan uji *Tukey*. Apabila data tidak berdistribusi normal nilai $p < 0,05$ maka dilakukan uji non-parametrik yaitu *Kruskal Wallis* apabila nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan nyata dan dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney* dan apabila nilai $p > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nyata dan tidak dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*.

2. Cara Pengolahan Uji Hedonik

Data yang sudah dikumpulkan, diolah secara manual kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deksriptif persentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaan dari panelis deksriptif kualitatif persentase yaitu kualitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis dahulu untuk dijadikan data kuantitatif. Skor nilai untuk mendapatkan persentase dirumuskan sebagai berikut (Saraswati,2015) :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

% = skor persentase

n = jumlah skor kualitas (warna, rasa aroma dan tekstur)

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk mengubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan, analisisnya sama dengan analisis kualitatif dengan nilai yang berbeda, yaitu sebagai berikut :

- Nilai tertinggi = 5 (sangat suka)
 - Nilai Terendah = 1 (tidak suka)
 - Jumlah kriteria ditentukan = 5 kriteria
 - Jumlah panelis = 35 orang
- a. Skor maksimum = jumlah panelis X nilai tertinggi
= 35 X 5 = **175**
- b. Skor minimum = jumlah panelis X nilai tertinggi
= 35 X 1 = **35**
- c. Persentase maksimum = $\frac{\text{Skor Maksimum}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$
= $\frac{175}{175} \times 100\%$
= **100%**
- d. Persentase Minimum = $\frac{\text{Skor Minimum}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$
= $\frac{35}{175} \times 100\% = \mathbf{20\%}$
- e. Rentangan = Nilai tertinggi – nilai terendah

$$= 100\% - 20\% = \mathbf{80\%}$$

f. Interval persentase = Rentangan : jumlah kriteria
 $= 80 : 5 = \mathbf{16\%}$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka dapat dibuat interval dan kriteria kesukaan sebagai berikut :

Tabel 3. 6. Persentase Interval Kesukaan

Persentase (%)	Kriteria Kesukaan
84 - 100	Sangat Suka
68- 83,99	Suka
52- 67,99	Cukup Suka
36 51,99	Tidak Suka
20 – 35,99	Sangat Tidak Suka

Tabel interval persentase uji hedonik menunjukkan bahwa persentase 20 – 35,99 termasuk kategorik panelis sangat tidak suka terhadap sirup buah cermai, 36 – 51,99 termasuk kategori panelis tidak suka terhadap sirup buah cermai, 52 – 67,99 termasuk kategori netral terhadap sirup buah cermai, 68 – 83,99 termasuk kategorik suka terhadap sirup buah cermai, 84 – 100 termasuk kategorik sangat suka terhadap sirup buah cermai.

3. Cara Pengolahan Derajat Keasaman pH

Penentuan derajat keasaman (pH) mengacu pada Muchtadi dkk., (2010) ditentukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum pengukuran, pH meter harus dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan buffer 7,0 dan 4,0. Sampel fruit leather sebanyak 1 gram kemudian dihancurkan dan ditambahkan akuades sebanyak 3 ml, diaduk sampai homogen. Dicelupkan elektroda ke dalam sampel yang sudah

dihancurkan, dan dibiarkan sampai diperoleh pembacaan yang stabil. Nilai pH dapat langsung dibaca pada skala pH meter.

4. Cara Pengolahan Viskositas

Penentuan kelarutan dengan cara membandingkan waktu air dari cairan yang diuji dibandingkan dengan waktu yang dibutuhkan bagi suatu zat yang viskositasnya sudah diketahui (terdapat pada air) untuk lewat dua tanda tersebut jika h_1 dan h_2 masing- masing dari cairan yang tidak diketahui dan cairan standar ρ_1 dan ρ_2 adalah kerapatan dari masing- masing cairan t_1 dan t_2 adalah waktu alir dalam detik.

5. Cara Pengolahan Uji Kadar Vitamin C

Hasil data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

- a. Regresi linear

$$Y = a + bx$$

Keterangan :

Y = serapan yang diperoleh

x = konsentrasi

- b. % Kadar

$$\frac{\text{konsentrasi } \left(\frac{mg}{ml}\right) \times \text{faktor pengenceran} \times \text{faktor pembuatan (ml)}}{\text{berat sampel} \times 10^6} \times 100$$

I. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan peneliti telah mengajukan etika penelitian pada tanggal 13 Maret 2020 kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammdiyah Prof.DR. Hamka Jl. Limau 2, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan. Disetujui pada tanggal 14 April 2020 dengan nomor 03/20.03/0414.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu proses identifikasi, pengukuran ilmiah, analisis dan interpretasi atribut-atribut produk melalui lima panca indera manusia meliputi indera penglihatan, penciuman, perasa, peraba dan pendengaran. Uji kesukaan atau penerimaan bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaan dan penerimaan suatu produk (Betty dan Tjuju 2008).

1. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 35 orang, panelis terdiri dari 35 orang Mahasiswa/i S1 Gizi STikes Mitra Keluarga. Uji inderawi yang dinilai dari aspek aroma, kekentalan, rasa dan warna.

Tabel 4. 1 Hasil Penilaian Uji Organoleptik Sirup Buah Cermi

Perlakuan	Rata- Rata Aspek							
	Aroma	Ket	Kekentalan	Ket	Rasa	Ket	Warna	Ket
F1 (150 gram)	3,17	Cukup beraroma cermi	1,71	Sangat tidak kental	3,57	Cukup asam	2,70	Coklat kekuningan
F2 (175 gram)	3,09	Cukup beraroma cermi	2,14	Tidak terlalu kental	3,54	Cukup asam	2,89	Kuning kecoklatan
F3 (200 gram)	2,97	Cukup beraroma cermi	2,14	Tidak terlalu kental	3,50	Cukup asam	3,49	Kuning muda

Sumber: Data Primer,2020

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa masing- masing hasil penilaian aroma paling tertinggi nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,17 dan paling terendah terdapat pada perlakuan F3 yaitu 2,97; hasil penilaian kekentalan paling tertinggi nilai rata-rata pada

uji organoleptik terdapat pada perlakuan F2 dan F3 yaitu 2,14 dan paling terendah terdapat pada perlakuan F1 yaitu 1,71; hasil penilaian rasa paling tertinggi nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,57 dan paling terendah terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,50; hasil penilaian warna paling tinggi nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,49 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan F1 yaitu 2,70. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai sirup buah cermai pada perlakuan F1 yaitu 150 gram buah cermai pada aroma dan kekentalan pada perlakuan F2 yaitu 175 gram buah cermai dan F3 yaitu 200 gram buah cermai. Sedangkan pada rasa rata-rata panelis lebih menyukai sirup buah cermai pada perlakuan F1 yaitu 150 gram buah cermai dan warna pada perlakuan F3 yaitu 200 gram buah cermai.

2. Hasil Uji Normalitas Data

Uji normalitas menurut (Ghozali, 2007) bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas diperlukan untuk melakukan pengujian-pengujian variabel lainnya. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal atau tidak.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Data Sirup Buah Cermai.

Sampel	Indikator (<i>p-value</i>)				Nilai Alpha	Keterangan
	Aroma	Kekentalan	Rasa	Warna		
F1	0,000	0,000	0,000	0,003	0,05	Data tidak berdistribusi normal
F2	0,000	0,000	0,000	0,003	0,05	Data tidak berdistribusi normal
F3	0,000	0,000	0,000	0,003	0,05	Data tidak berdistribusi normal

Sumber: Data Primer,2020

Berdasarkan hasil uji normalitas yang didapatkan menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Hal ini ditunjukkan dengan nilai (*p-value*) pengujian Kolmogorov Smirnov tersebut $< 0,05$. Uji pembeda selanjutnya menggunakan uji Kruskall- Wallis.

3. Hasil Uji Kruskall- Wallis

Uji *Kruskall- Wallis* adalah uji non parametrik berbasis peringkat yang tujuannya untuk menentukan adanya perbedaan signifikan secara statistik antara dua atau lebih kelompok variabel yang memiliki skala data numerik (interval/rasio) dan skala ordinal.

Tabel 4. 3 Hasil Uji *Kruskall – Wallis* Data Sirup Buah Cermi

Indikator	<i>P- Value</i>	Nilai Alpha	Keterangan
Aroma	0,588	0,05	Tidak terdapat perbedaan
Kekentalan	0,003	0,05	Terdapat perbedaan
Rasa	0,969	0,05	Tidak terdapat perbedaan
Warna	0,034	0,05	Terdapat perbedaan

Sumber: Data Primer,2020

Berdasarkan hasil uji statistik data dapat dilihat bahwa nilai *p-value* sebesar $0,003 < 0,05$ yang artinya adanya perbedaan yang signifikan pada indikator kekentalan dan warna pada produk sirup buah cermi. Sedangkan pada indikator aroma dan rasa memiliki nilai *p-value* sebesar $> 0,05$ yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan. Disimpulkan bahwa sirup buah cermi yang dihasilkan mempengaruhi kekentalan dan warna terhadap kekentalan.

4. Hasil Uji *Post Hoc* Mann Whitney

Hasil uji *Post Hoc* Mann Whitney menyatakan bahwa ada dan tidak adanya perbedaan yang sesungguhnya antara sampel produk yang satu dengan sampel produk lainnya dengan indikator kekentalan.

a. Hasil Uji *Post Hoc* Mann Whitney Kekentalan

Kualitas kekentalan yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu : sangat kental(5), kental (4), cukup kental (3), tidak terlalu kental (2) dan sangat tidak kental (1).

Tabel 4. 4 Hasil Statistik Analisis Uji *Post Hoc* Mann Whitney Sirup Buah Cermat Indikator Kekentalan

Pasangan Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
Sampel 1 – Sampel 3	-12,92	0,004 < 0,05	Terdapat perbedaan
Sampel 2 – Sampel 3	0	1,000 > 0,05	Tidak terdapat perbedaan
Sampel 1 – Sampel 2	-12,92	0,004 < 0,05	Terdapat perbedaan

Sumber: Data Primer,2020

Berdasarkan hasil statistik analisis uji *Post Hoc* Mann Whitney yang didapatkan terdapat perbedaan yang nyata pada sampel 1 dengan sampel 3 dan sampel 1 dengan sampel 2 nilai *p-value* < 0,05. Sedangkan terdapat perbedaan yang tidak nyata pada sampel 2 dengan 3 nilai *p-value* >0,05.

b. Hasil Uji *Post Hoc* Mann Whitney Warna

Kualitas warna yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: kuning (5), kuning muda (4), kuning kecoklatan (3), coklat kekuningan (2), dan coklat (1).

Tabel 4. 5 Hasil Statistik Analisis Uji Post Hoc Mann Whitney Sirup Buah Cermat Indikator Warna

Pasangan Sampel	Selisih Mean		Keterangan
	Rank	Sig	
Sampel 1 – Sampel 3		0,007 < 0,05	Terdapat perbedaan
Sampel 2 – Sampel 3		0,124 > 0,05	Tidak terdapat perbedaan
Sampel 1 – Sampel 2		0,465 > 0,05	Terdapat perbedaan

Sumber : Data Primer, 2020.

Bedasarkan hasil uji statistik analisis uji *Post Hoc Mann Whitney* yang didapatkan terdapat perbedaan yang nyata pada sampel 1 dengan sampel 3 dengan nilai *p-value* <0,05. Sedangkan terdapat perbedaan yang tidak nyata pada sampel 2 dengan sampel 3 dan sampel 1 dengan sampel 2 dengan nilai *p-value* >0,05.

B. Uji Hedonik

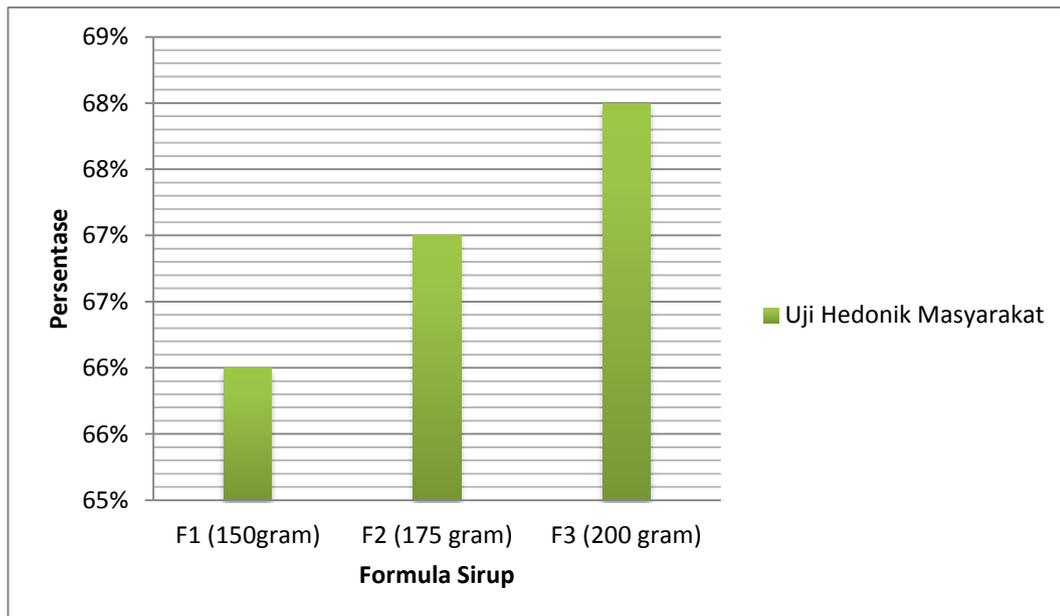
Uji hedonik merupakan suatu proses analisa yang dilakukan untuk mengetahui kesukaan aroma, rasa, warna, dan kekentalan dari sirup buah cermat. Untuk mendapatkan hasil hedonik yang diperlukan panelis, panelis yang digunakan pada penelitian ini adalah panelis tidak terlatih yang mana panelis ini terdiri dari 70 orang yaitu 35 orang masyarakat sekitar tempat tinggal dan 35 Mahasiswa/I S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga. Hasil uji kesukaan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 6 Ringkasan Hasil Uji Hedonik Masyarakat Terhadap Sirup Buah Cermat

Perlakuan	Rata-Rata Aspek				Persentase Total	Kriteria
	Aroma	Kekentalan	Rasa	Warna		
F1 (150 gram)	3,0	3,4	3,5	3,3	66	Cukup Suka

F2 (175 gram)	3,3	3,2	3,7	3,3	67	Cukup Suka
F3 (200 gram)	3,5	3,2	3,5	3,4	68	Suka

Sumber: Data Primer,2020.



Sumber : Data Primer, 2020.

Gambar 4. 1 Hasil Uji Hedonik Masyarakat Terhadap Sirup Buah Cermai

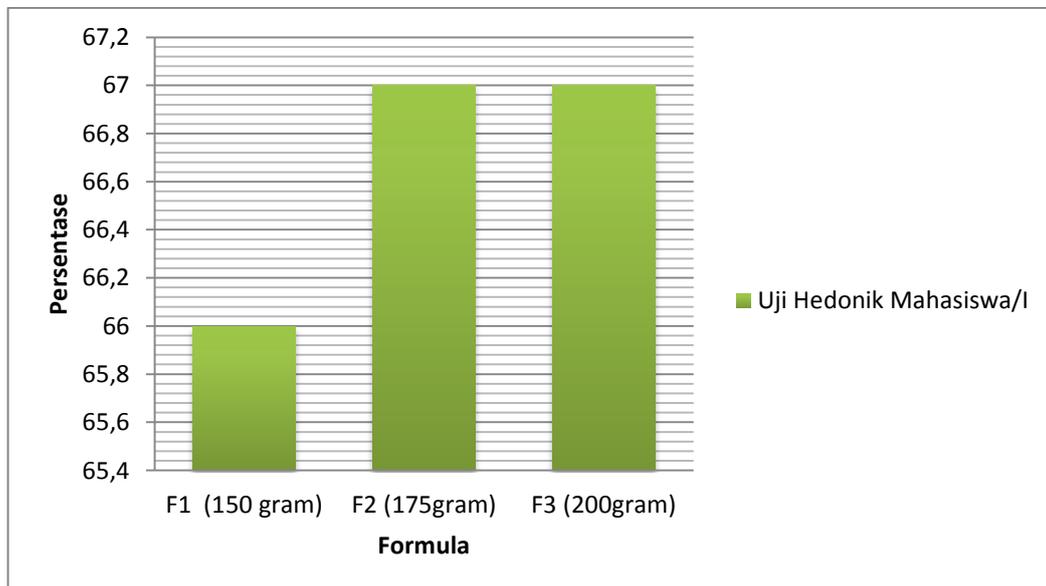
Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa tingkat kesukaan masyarakat dari masing-masing aspek aroma, kekentalan, rasa, dan warna didapatkan hasil penilaian aroma paling tinggi dengan kriteria suka memiliki nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,5 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,0; sedangkan hasil penilaian kekentalan paling tinggi dengan kriteria cukup suka memiliki nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,4 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F2 dan F3 yaitu 3,2; sedangkan hasil penilaian rasa paling tinggi dengan kriteria cukup suka memiliki nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F2 yaitu 3,7 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F1 dan F3 yaitu 3,5; sedangkan hasil penilaian warna paling tinggi dengan kriteria suka memiliki nilai rata-rata pada uji organoleptik

terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,4 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F1 dan F2 yaitu 3,3.

Tabel 4. 7 Ringkasan Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I Terhadap Sirup Buah Cermi

Perlakuan	Rata-Rata Aspek				Persentase Total	Kriteria
	Aroma	Kekentalan	Rasa	Warna		
F1 (150 gram)	3,3	2,9	3,1	3,5	61%	Cukup Suka
F2 (175 gram)	3,3	3,3	3,5	3,7	67%	Cukup Suka
F3 (200 gram)	3,4	3,3	3,3	3,2	67%	Cukup Suka

Sumber: Data Primer,2020.



Sumber : Data Primer,2020.

Gambar 4. 2 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I Terhadap Sirup Buah Cermi

Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa tingkat kesukaan mahasiswa/i STIKes Mitra Keluarga dari masing- masing hasil penilaian aroma paling

tinggi dengan kriteria menurut panelis cukup suka memiliki nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,4 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F2 dan F1 yaitu 3,3; sedangkan hasil penilaian kekentalan paling tinggi dengan kriteria menurut panelis cukup suka memiliki nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F2 dan F3 yaitu 3,3 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F1 yaitu 2,9; sedangkan hasil penilaian rasa paling tinggi dengan kriteria menurut panelis cukup suka memiliki nilai rata-rata pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F2 yaitu 3,5 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F1 yaitu 3,1; sedangkan hasil penilaian warna paling tinggi dengan kriteria menurut panelis cukup suka memiliki nilai rata-rata pada uji hedonik terdapat pada perlakuan F2 yaitu 3,7 dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan F3 yaitu 3,2.

C. Vitamin C

Uji Vitamin C dilakukan di Laboratorium STIKes Mitra Keluarga. Uji Vitamin C dianalisis menggunakan metode Spektrofotometri UV-VIS.

Tabel 4. 8 Hasil Uji Laboratorium Terhadap Sirup Buah Cermat

Perlakuan	Kadar Vitamin C (mg/100gram)
F1	6
F2	13
F3	20

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa kadar vitamin c tertinggi dihasilkan perlakuan F3 dengan persentase sebesar 20mg/100gram sedangkan kadar vitamin c terendah dihasilkan perlakuan F1 dengan persentase sebesar 6mg/100gram.

D. Uji pH (Derajat Keasaman)

Uji Derajat Keasaman dilakukan di Laboratorium PT. Vicma Lab Indonesia yang sudah terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) LP – 871 – IDN. Uji derajat Keasaman dianalisis menggunakan pH meter.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Laboratorium pH (Derajat Keasaman) Sirup Buah Cermat

Perlakuan	pH (Derajat Keasaman)
F1 (150 gram)	3,05
F2 (175 gram)	3,04
F3 (200 gram)	3,04

Sumber: Hasil Laboratorium Vicma Lab Indonesia

Berdasarkan tabel diketahui bahwa pH tertinggi dihasilkan oleh perlakuan F1 yaitu 3,05, sedangkan pH terendah dihasilkan pada perlakuan F2 dan F3 yaitu 3,04.

E. Uji Viskositas (Kelarutan)

Uji Viskositas dilakukan di Laboratorium PT. Vicma Lab Indonesia yang sudah terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) LP – 871 – IDN. Uji Viskositas dianalisis menggunakan metode Viskometer.

Tabel 4. 10 Hasil Uji Laboratorium Viskositas Sirup Buah Cermat

Perlakuan	Viskositas (cP)
F1 (150 gram)	225,18
F2 (175 gram)	231,44
F3 (200 gram)	235,61

Sumber: Hasil Laboratorium Vicma Lab Indonesia

Berdasarkan hasil uji laboratorium diketahui bahwa viskositas tertinggi dihasilkan oleh perlakuan F3 yaitu 235,61 cP, Sedangkan viskositas terendah dihasilkan oleh perlakuan F1 yaitu 225,18 cP.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Uji Inderawi

Uji Inderawi terhadap sirup buah cermai menggunakan uji organoleptik oleh 35 orang Mahasiswa/i STIKes Mitra Keluarga. Uji organoleptik menurut (Laksmi,2012) adalah uji yang dilakukan menggunakan empat parameter yaitu aroma, tekstur, rasa dan warna karena suka atau tidaknya konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh aroma, tekstur, rasa dan rangsangan mulut.

1. Uji Organoleptik

Pada hasil penilaian panelis tidak terlatih pada uji organoleptik bahwa sirup dengan bahas dasar buah cermai yaitu :

a. Aspek Aroma

Uji aroma pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat aroma sirup buah cermai. Menurut uji organoleptik yang dihasilkan dengan nilai rata-rata sebesar 3,17 dengan kriteria cukup beraroma buah cermai dihasilkan oleh perlakuan F1 (150 gram buah cermai), sedangkan nilai terendah dengan nilai rata-rata 2,9 dengan kriteria cukup beraroma cermai dihasilkan oleh perlakuan F3 (200 gram buah cermai). Hal ini dikarenakan gula yang ditambahkan konsentrasinya tidak berpengaruh dalam pembuatan sirup buah cermai dengan parameter aroma. Menurut (Luthony,1993) di dalam sukrosa hanya terdapat kandungan kimia berupa kalori, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi dan air dimana kandungan tersebut tidak memberikan aroma yang khas.

b. Aspek Kekentalan

Uji kekentalan pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat kekentalan sirup buah cermai. Pada hasil penelitian organoleptik dihasilkan dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 2,14 dengan kriteria tidak terlalu kental dihasilkan oleh perlakuan F2 dan F3 (buah cermai

175 gram dan buah cermai 200 gram), sedangkan untuk nilai rata-rata terendah yaitu 1,71 dengan kriteria sangat tidak kental dihasilkan oleh perlakuan F1 (buah cermai 150 gram). Hal ini dikarenakan Menurut (Winarno,2002) bahwa peningkatan viskositas dipengaruhi dengan adanya penambahan gula dan konsentrasi gula yang ditambahkan. Semakin banyak komponen gula yang terlarut maka zat organik yang terlarut juga semakin banyak, sehingga jumlah total padatan terlarut menjadi semakin tinggi.

c. Aspek Rasa

Rasa minuman sirup buah cermai berdasarkan hasil uji organoleptik dihasilkan nilai tertinggi dengan nilai rata-rata 3,57 dengan kriteria rasa manis dihasilkan oleh perlakuan F1 (buah cermai sebesar 150 gram) sedangkan nilai terendah dengan nilai rata-rata 3,50 dengan kriteria cukup asam dihasilkan oleh perlakuan F3 (buah cermai sebesar 200 gram). Hal ini dikarenakan rasa manis yang dihasilkan sirup buah cermai dikarenakan penambahan gula, dimana persentase yang ditambahkan sama pada setiap perlakuan gula dalam pembuatan sirup sebagai pembentuk citarasa dan juga sebagai bahan pengawet (Winarno,2008).

d. Aspek Warna

Warna pada sirup buah cermai berdasarkan hasil uji organoleptik dihasilkan nilai tertinggi dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,49 dengan kriteria warna yang dihasilkan kuning muda dihasilkan oleh perlakuan F3 (cermai 200 gram) sedangkan nilai terendah dengan nilai rata-rata 2,70 dengan kriteria coklat kekuningan dihasilkan oleh perlakuan F1 (cermai 150 gram). Warna sirup buah cermai yang dihasilkan cenderung meningkat dengan penggunaan CMC hal ini disebabkan karena ada hubungannya dengan tingkat kekentalan sirup maka warna yang dihasilkan cenderung meningkat. Sirup yang kental memiliki warna yang lebih pekat dibandingkan dengan sirup yang encer (Yuniarti,2014). Hal ini disebabkan karena sari buah akan terikat oleh

gugus hidroksil yang terdapat pada CMC sehingga warna sirup buah yang dihasilkan lebih kuning (meningkat).

2. Uji Perbedaan

a. Uji Perbedaan Kekentalan

Uji kekentalan pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat kekentalan sirup buah cermai. Pada hasil penelitian organoleptik pada aspek kekentalan dengan uji statistik uji *Kruskall-Wallis* menghasilkan *p-value* < 0,05 yang menyatakan terdapat perbedaan dan terdapat pengaruh dalam pembuatan sirup buah cermai dengan parameter kekentalan. Perbedaan perbandingan formula yang dilakukan dalam pembuatan sirup buah cermai memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil tersebut kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Mann Whitney* untuk melihat letak perbedaan. Setelah dilakukan uji *Post Hoc Mann Whitney* didapatkan hasil perbedaan antara sampel 1 dengan sampel 3 dan sampel 1 dengan sampel 2. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan pengental seperti CMC pada sirup yang memberikan kekentalan pada suatu larutan. Menurut (Suptijah,2002) menyatakan bahwa CMC berfungsi dalam pembentukan gel, penstabil dan membentuk emulsi. Selain penambahan CMC penambahan gula juga menyebabkan larutan menjadi lebih pekat sehingga kekentalan menjadi meningkat (Bukcle dkk,2007). Penambahan buah juga mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kekentalan dari sirup buah cermai. Semakin banyak buah yang digunakan, maka akan semakin banyak bagian buah yang ikut larut dalam sirup, seperti kandungan air, kandungan gula dan asam- asam organik lainnya, sehingga menambah total padatan yang terlarut yang tinggi akan menambah kekentalan pada sirup buah cermai.

b. Uji Perbedaan Warna

Pada hasil penelitian organoleptik pada aspek warna pada dengan uji statistik *Kruskall- Wallis* menghasilkan *p-value* < 0,005 yang menyatakan terdapat perbedaan dan terdapat pengaruh dalam pembuatan sirup buah

cermai dengan parameter warna. Perbedaan perbandingan formula yang dilakukan dalam pembuatan sirup buah cermai memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil tersebut kemudian dilanjutkan dengan uji Post Hoc Mann Whitney untuk melihat letak perbedaan. Setelah dilakukan uji Post Hoc Mann Whitney didapatkan hasil perbedaan antara sampel 1 dengan sampel 3. Hal ini dikarenakan penggunaan CMC pada sirup buah cermai akan meningkatkan warna yang akan dihasilkan oleh sirup buah cermai. Sirup yang kental memiliki warna lebih pekat dibandingkan dengan sirup yang encer (Yuniarti,20014). Hal ini dikarenakan gugus hidroksil yang terdapat pada CMC sehingga warna sirup yang dihasilkan semakin lebih meningkat.

3. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan uji penerimaan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaan dan penerimaan suatu produk (Betty dan Tjuju,2008). Uji hedonik yang dilakukan menggunakan lembar kuesioner yang berisikan pertanyaan berkaitan dengan empat parameter yang digunakan untuk penilaian produk sirup yaitu aroma, kekentalan, rasa dan warna.

Bedasarkan hasil uji hedonik pada masyarakat dan Mahasiwa/I STIKes Mitra Keluarga diketahui bahwa produk yang paling disukai adalah sirup buah cermai formula 3 dengan penggunaan buah cermai sebanyak 200 gram. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak sari buah cermai yang digunakan maka semakin baik mutu produk yang dihasilkan. Bedasarkan nilai rata-rata uji hedonik pada sari buah cermai dengan penggunaan sari buah cermai sebanyak 200 gram didapatkan rata-rata paling tinggi pada indikator aroma. Hal ini dikarenakan panelis memang menyukai aroma dari sirup buah cermai yang memiliki aroma yang kuat yaitu aroma khas buah cermai. Menurut (Sugiyono,2010) pemanasan selama blanching dapat menginaktifkan enzim yang dapat mempengaruhi stabilitas bahan pangan, memperbaiki rasa dan aroma, menyebabkan bahan menjadi lunak, layu dan secara organoleptik bahan lebih baik.

B. Uji Vitamin C

Penentuan kadar vitamin C pada penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar vitamin C pada produk sirup buah rata-rata. Menurut penelitian (Devi & Paul,2011) kandungan pada buah cermai per-100 gramnya yaitu 8 mg. Pada penelitian ini kandungan vitamin C tertinggi dihasilkan pada formula 3 yaitu sebanyak 10mg/50gram. Kadar vitamin C dalam sirup buah dipengaruhi penambahan kadar gula yang tinggi menurut (Selviana,2016). Penambahan kadar gula yang tinggi menyebabkan suasana lebih netral dimana pH akan meningkat dan vitamin C lebih stabil di suasana yang asam. Gula pasir menyempurnakan rasa manis dan meningkatkan kekentalan dan dapat menetralkan asam (Selviana,2016).

Selain penambahan kadar gula yang tinggi kandungan vitamin C dalam penelitian produk sirup ini dipengaruhi dengan penambahan kadar CMC yang digunakan dalam produk sebagai salah satu bahan pengental. Semakin tinggi penambahan kadar CMC kandungan vitamin C semakin meningkat hasilnya. Menurut penelitian (Puteri,2015) menjelaskan bahwa meningkatnya penggunaan CMC, maka bahan-bahan akan stabil dan vitamin C mudah larut dalam air dapat diikat oleh CMC, sehingga kerusakan vitamin C akan semakin kecil.

Kandungan vitamin C pada produk bisa mengalami penurunan apabila disebabkan dalam proses pembuatan tersebut perendaman buah menggunakan gula yang tinggi, proses penyaringan dan pemasakan sehingga akan terjadi penurunan kandungan vitamin C. Menurut (Winarno,2012) menyatakan bahwa dari semua jenis vitamin, vitamin C merupakan vitamin yang paling mudah rusak, sangat mudah larut dalam air,mudah teroksidasi apabila panas,enzim dan oksidator. Oksidasi akan terhambat apabila vitamin C dibiarkan dalam keadaan asam atau pada suhu rendah.

Kebutuhan vitamin C untuk remaja 11-14 tahun adalah 50 mg/hari, usia 15-18 tahun adalah 60 mg/hari (PMK,2019). Kandungan vitamin C tertinggi yang dihasilkan oleh produk sirup buah cermai sebanyak 20 mg/100 gram.

Kandungan vitamin C yang terkandung dalam produk sirup tidak memenuhi kebutuhan vitamin C, dikarenakan pemenuhan vitamin C dalam setiap harinya tidak hanya melalui produk sirup melainkan melalui asupan makanan yang lainnya.

C. Uji Derajat Keasaman (pH)

Uji derajat keasaman merupakan salah satu syarat parameter untuk mengukur masa penyimpanan pada suhu tertentu terhadap nilai pH. Umur daya simpan pada produk sirup buah cermai yaitu bertahan hingga 2-3 hari apabila berada pada suhu ruangan, sedangkan pada chiller bertahan hingga 3-4 hari. Hal ini sesuai dengan jurnal penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pH sirup semakin lama disimpan berubah menjadi basa menurut (Fardiaz, 1992) nilai pH medium sangat mempengaruhi jenis jasad renik yang tumbuh. Jasad renik umumnya dapat tumbuh pada kisaran pH 3-6 unit. Peningkatan pH dapat menjadi salah satu indikator kerusakan dari sirup hal ini pH sirup termasuk dalam pH berasam rendah (basa). Dari hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa rata-rata nilai pH pada sirup buah cermai bekisar 3,04 – 3,05. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2985-1992, pH pada sirup fruktosa yaitu 3,5 – 4,5 sedangkan selama penyimpanan pH semakin meningkat 6,5 – 6,6.

Nilai pH yang stabil bagi produk sirup yaitu 4-7. Nilai pH yang stabil dapat menunjukkan bahwa proses distribusi dari bahan dasar dalam sediaan merata. Dari hasil uji laboratorium yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai pH dari setiap formula sirup buah cermai memiliki nilai yaitu 3. Hal ini dikarenakan bahwa nilai pH dapat dipengaruhi dengan penambahan CMC. Menurut Ganz (1997) CMC merupakan gugus hidrokoloid yang banyak mengandung gugus karboksil dan mudah terhidrolisis sehingga dapat mempengaruhi nilai pH. Nilai pH juga dapat dipengaruhi oleh terbentuknya asam, karena reaksi spontan antara CO₂ dengan H₂O. Gas CO₂ terbentuk karena penguapan gula menjadi unsur-unsur yang lebih sederhana karena aktivitas mikroba.

Menurut (Buckle,2007) menyatakan bahwa asam-asam dari buah dapat meningkatkan nilai pH. Kondisi asam pada yang dihasilkan dipengaruh oleh bahan baku dalam pembuatan sirup buah cermai mempunyai kandungan kimia yang bersifat asam organik. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Ferdiaz,1992) bahwa pH atau keasaman makanan dipengaruhi oleh asam yang terdapat pada makanan yang didapat secara alami. Penurunan pH menurut (Mulyohardjo,1993) disebabkan asam karboksilat sebagai hasil proses deaminasi asam amino. Penurunan pH lainnya disebabkan kadar asam tinggi (pH rendah) disertai dengan total padatan yang terlarut dalam sirup buah cermai.

D. Uji Viskositas

Viskositas merupakan salah satu parameter penting yang menentukan kualitas produk sirup buah cermai. Dari hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa nilai viskositas dari setiap produk sirup buah cermai memiliki nilai rata-rata 220 – 235 cP. Jika nilai viskositas yang dimiliki sirup buah cermai dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan (Annur,2017) bahwa viskositas sirup Marjan Boudin dengan rasa *fruitpunch* memiliki nilai viskositas 281,81cP nilai viskositas buah cermai memiliki nilai yang tidak begitu jauh dengan nilai viskositas yang beredar di pasaran.

Hal itu sebabkan karena penambahan gula dengan konsentrasi tinggi pada sirup dapat mempengaruhi tingkat viskositasnya. Semakin tinggi konsentrasi gula yang diberikan, maka semakin tinggi tingkat viskositasnya. Menurut (Winarno,2002) bahwa peningkatan viskositas dipengaruhi dengan adanya penambahan gula dan konsentrasi gula yang ditambahkan. Semakin banyak komponen gula yang terlarut maka zat organik yang terlarut juga semakin banyak, sehingga jumlah total padatan terlarut menjadi semakin tinggi.

Nilai viskositas selain dipengaruhi dengan konsentrasi gula yang diberikan nilai viskositas juga dipengaruhi dengan penambahan nilai CMC yang diberikan. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan pengental seperti CMC pada sirup yang memberikan kekentalan pada suatu larutan. Menurut (Suptijah,2002) menyatakan bahwa CMC berfungsi dalam pembentukan gel, penstabil dan

membentuk emulsi. Menurut (Kamal,2010) keberadaan CMC dalam larutan cenderung membentuk ikatan silang dalam molekul polimer yang menyebabkan molekul pelarut terjebak didalamnya sehingga terjadi immobilisasi molekul pelarut yang dapat membentuk struktur molekul yang kaku dan tahan terhadap tekanan, makin tinggi kadar CMC, pembentukan ikatan silang makin besar dan immobilisasi molekul pelarut juga semakin tinggi sehingga menyebabkan kecenderungan viskositas meningkat.

Penambahan buah juga mempunyai pengaruh terhadap peningkatan nilai viskositas dari sirup buah cermai. Semakin banyak buah yang digunakan, maka akan semakin banyak bagian buah yang ikut larut dalam sirup, seperti kandungan air, kandungan gula dan asam- asam organik lainnya , sehingga menambah total padatan yang terlarut yang tinggi akan menambah viskositas pada sirup buah cermai.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan kali ini mempunyai keterbatasan dan kekurangan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

1. Tidak mengontrol suhu dan waktu pada saat proses pemasakan produk sirup buah cermai
2. Bahan baku utama yang digunakan sulit untuk ditemukan terutama didaerah perkotaan seperti tempat tinggal peneliti

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Terdapat 3 formula produk sirup buah cermai yang dilakukan analisis yaitu F1 (150 gram buah cermai), F2 (175 gram buah cermai) dan F3 (200 gram buah cermai).
 - a. Analisa kimia yang dilakukan pada sirup buah cermai untuk melihat viskositas dengan metode dan pH dengan metode . didapatkan hasil viskositas tertinggi pada formula F3 dengan 235,61 cP menunjukkan bahwa semakin banyak buah yang dipakai semakin banyak bagian buah yang ikut larut dan penggunaan CMC yang semakin banyak juga mempengaruhi kekentalan dikarenakan CMC sebagai pembentuk gel, penstabil dan membentuk emulsi. Pada uji pH didapatkan hasil tertinggi pH pada formula F3 dan F2 dengan 3,04 menunjukkan bahwa pengaruh rasa asam dari buah dapat meningkatkan nilai pH.
 - b. Berdasarkan data hasil uji organoleptik yang diolah dengan perhitungan statistik didapatkan hasil $p\text{-value} < 0,05$ yang artinya ada pengaruh perbedaan perlakuan pada produk sirup buah cermai pada parameter kekentalan dan warna
2. Analisa kandungan vitamin C dengan metode spektrofotometri UV-VIS pada sirup buah cermai didapatkan hasil kandungan vitamin C tertinggi pada formula 3 dengan kandungan vitamin C sebesar 20 mg/ 100 gram. Hal ini dikarenakan penggunaan CMC akan membuat kandungan vitami C stabil dalam air karena air terikat oleh CMC yang menyebabkan kerusakan vitamin C akan semakin kecil.
3. Hasil rata-rata tingkat penerimaan produk sirup buah cermai yang paling disukai oleh panelis masyarakat adalah formula 3 dengan nilai persentase

68% (suka), panelis Mahasiswa/I STIKes Mitra Keluarga adalah formula 3 dengan nilai persentase 67% (cukup suka).

B. Saran

Perlunya mengontrol lama waktu pemanasan dan suhu pada proses pemasakan sirup buah cermai.

Saran penyajian pada produk disajikan pada saat keadaan dingin.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, hal 185-188.
- Badan Standarisasi Nasional 2013. SNI 3544 : 2013 : Sirup. Jakarta
- Bagavan, A., Kamaraj, C., Elango., Zahir, A. A & Rahuman, A. A, 2011, Adulticidal and larvicidal Efficacy of Some Medicinal Plant Extracts Against Tick, Fluke and Mosquitoes, *Veterinary Parasitology*, 166, 286– 292.
- BPOM.2001. Kajian proses standarisasi produk pangan fungsional di badan Pengawas Obat dan Makanan. Lokakarya Kajian Penyusunan Standar Pangan Fungsional. Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M. Wooten. 2007. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2013. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional*. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Devi SS, Paul SB. 2011. An overview of *Cicca acid* (*Phyllanthus acidus*). *Assam Univ J Sci Technol: Biol Envirom Sci*. 7(1):156-160
- Dymas, 2011. Pro dan Kontra Vitamin C dalam Mengobati Penyakit Influenza. *Food technopreneur*
- Fachruddin, L.2002. *Membuat Aneka Sari Buah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Fitriyono. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bandung
- Ganz, A.J., 1997. *Cellulosa Hydro-colloid*. Avi Publishing Co. Inc. Westport, connectiont. 175 pp.
- Hapsoro, P., 2010, Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Buah Ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Multiresisten Antibiotik, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

- Jain NK, Lodhi S, Jain A, Nahata A, Singhai AK. 2011. Effects of *Phyllanthus acidus* (L.) Skeels fruit on carbon tetrachloride-induced acute oxidative damage in livers of rats and mice. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*. 9(1):49-56.
- Kamal, N. 2010. Pengaruh Bahan Aditif CMC (Carboxy Methyl Cellulose) terhadap Beberapa Parameter pada Larutan Sukrosa. *Jurnal Teknologi* 1(17): 78–84.
- Khairina, D. 2008. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi*. Jakarta: FKM UI.
- Kiki Nirmawati, 2010. Efek ekstrak daun cermai (*Phyllanthus Acidus* L). Universitas Sumatera Utara.
- Laksmi, R. (2012). Daya ikat air, pH dan sifat organoleptik *chicken nugget* yang disubstitusi telur rebus. *Animal Agriculture Journal* 1(1): 453-460.
- Luthony, TL. 1990. Tanaman Sumber Pemanis. Penebar Swadaya. Jakarta
- Masnah, 2010. UJI EFEK EKSTRAK ETANOL DAUN CERMAI (*Phyllanthus Acidus* L) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT JANTAN (*Mus musculus*).
- Moch. Agus Krisno Budiyanoto M, Kes, Nur Lailatul Fitr, 2012 Manisan Buah Cermai (*Phyllanthus Acidus*) Untuk Diet Terapi Tumor. Ilmu Bahan Pangan IPB. Bogor.
- Muchtadi, T. R dan Sugiyono. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. IPB. Bogor
- Mulyohardjo, M., 1993. Pengawetan Pangan. Terjemahan. UI Press. Jakarta. hal. 356–368.
- Nurhadi, B dan Nurhasanah, S. 2010. *Sifat Fisik Bahan Pangan*. Widya Padjajaran: Bandung
- Pratama, S. B., Wijana, S., & Febriyanto, A. (n.d.). *Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula) Study Of Making Tamarillo Syrup (The Effect Of Fruit Proportion and Concentration Of Sugar)*. 1(3).
- Pramitasari, Dika. 2010. *Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber Officinale Rosc) dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instant dengan Metode Spray Drying: Komposisi Kimia, Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan* (Skripsi S-1 Prodi Teknologi Pertanian). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret: Surakarta

- Puteri, F., R. J. Nainggolan, dan L. N. Limbong. 2015. *Pengaruh Konsentrasi CMC (Carboxy Methyl Cellulose) dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Sorbet Sari Buah*. Jurnal Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Satuhu, S. 2004. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saraswati Ida Padra Dewi. 2015. *eksperimen Pembuatan Abon Kulit Pisang dari Jenis Kulit yang berbeda dan Pengaruh terhadap Kualitas Abon Kulit Pisang. Sripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Selviana, S. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Karagenan dan Gula Pasir Terhadap Karakteristik Minuman elly Black Mulberry (Morus nigra L.)*. Artikel Teknologi Pangan. UNPAS, Bandung.
- Smeltzer, S.C & Bare, B.G. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 vol 2*. Jakarta. Buku Kedokteran EGC
- Sofiah, Betty dan Achyar, Tjutju. 2008. *Bahan Ajar Penilaian Idera*. Edisi 1. Teknologi Pangan UNPAD: Bandung.
- Sugiyono, 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bandung
- Suptijah, P. 2002. Rumput laut prospek dan tantangannya <http://rudycr.tripod.com/sem2012/html>. Diakses pada tanggal 04 Agustus 2020.
- Syamsuhidayat SS, Hutapea JR. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia Jilid I*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Wardani. Y., Melati. 2014. *Produksi Simplisia dan Kandungan Bioaktif Daun Tempuyung (Sonchus arvensis L) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing*. J.Hort. Indonesia. 5(3): 148-157.
- Winarno. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT.Gramedia. Jakarta
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Informed consent*

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN PADA RESPONDEN

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penyusunan skripsi yang menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana program studi S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur, dengan ini saya:

Nama : Alfi Nadia Faradilla

NIM : 201602044

Akan melakukan penelitian dengan judul “**Pembuatan Sirup Berbahan Buah Cermai (*Phyllanthus Acidus L*)**”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk pengambilan data uji organoleptik dan hedonik pada produk minuman sirup buah cermai. Penelitian ini diperkirakan akan membutuhkan waktu sebanyak ± 30 menit untuk mengisi data dan kuesioner.

A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian

Saudara/I memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan, dan memiliki hak untuk menolak atau berhenti dari penelitian.

B. Prosedur Penelitian

Apabila saudara/I berpartisipasi dalam penelitian, Saudara/I di minta untuk menandatangani lembar persetujuan. Prosedur selanjutnya adalah:

1. Panelis akan dilakukan pengisian Identitas diri, kuesioner organoleptik dan hedonik.
2. Mengisi kuesioner organoleptik sebanyak 3 kali dalam jangka waktu per 3 hari untuk 1x mengisi kuesioner. Kuesioner organoleptik memiliki kriteria warna (coklat, coklat kekuningan, kuning kecoklatan, kuning muda dan kuning), rasa (sangat asam, asam manis, cukup asam, manis dan sangat manis), kekentalan (tidak kental, tidak terlalu kental, cukup kental, kental dan sangat kental), dan aroma (tidak beraroma cermai, kurang beraroma cermai, cukup beraroma cermai, beraroma cermai, dan sangat beraroma cermai)
3. Selanjutnya panelis mengisi kuesioner hedonik sebanyak 1 kali yaitu dengan mengisi kuesioner yang memiliki skala sangat tidak suka, tidak suka, cukup suka, suka dan sangat suka (dari warna, rasa, kekentalan dan aroma) sesuai dengan tingkatan kesukaan panelis.

C. Kewajiban Responden Penelitian

Sebagai panelis penelitian, saudara/I berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas. Bila ada yang belum dimengerti, saudara/I dapat bertanya secara langsung kepada saya.

D. Resiko, Efek Samping dan Penanganannya

Pada penelitian ini tidak terdapat resiko, efek samping bagi responden atau kerugian ekonomi, fisik serta tidak bertentangan dengan hukum yang berlaku.

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang didapatkan oleh saudara/I adalah dapat mengetahui produk terbaru dari sirup yaitu sirup buah cermai

F. Kerahasiaan

Semua rahasia dan informasi yang berkaitan dengan identitas responden penelitian akan dirahasiakan dan hanya diketahui oleh peneliti. Hasil penelitian akan dipublikasi tanpa identitas responden.

G. Kompensasi

Saudara/I yang bersedia menjadi panelis, akan mendapatkan cenderamata sebagai tanda terimakasih.

H. Pembiayaan

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

I. Informasi Tambahan

Saudara/I dapat menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti: Alfi Nadia Faradilla (Mahasiswi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) Telepon: 0895331811983, Email: alfinadia945@gmail.com

Lampiran 2 Lembar Persetujuan Sebagai Panelis

LEMBAR PERSETUJUAN SEBAGAI PANELIS

Saya mahasiswi Program S1 Gizi Sekolah Tinggi Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji organoleptik dan hedonik pada produk minuman sirup buah cermai (*Phyllanthus Acidus L*). Kegiatan ini dilakukan untuk melengkapi data skripsi yang mana menjadi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana gizi. Oleh karena itu, saya memohon kesediaan waktu saudara/I untuk menjadi panelis dalam uji produk minuman sirup peneliti. Semua data responden akan dirahasiakan oleh peneliti

Inform consent :

Setelah saya mendapat penjelasan mengenai tujuan dan manfaat pengambilan data tersebut, dengan ini saya :

Nama :

Prodi :

No. Hp :

Secara sukarela dan tanpa ada paksaan setuju untuk menjadi panelis dalam penelitian ini.

Bekasi, Maret 2020

Panelis

Peneliti

(.....)

(.....)

Lampiran 3 Formulir Uji Organoleptik dan Hedonik

FORMULIR UJI ORGANOLEPTIK DAN HEDONIK

Nama Panelis :

Tanggal Penelitian :

Bahan : Sirup Buah Cermai

Dihadapan saudara disajikan tiga (3) sirup buah dengan penggunaan komposisi buah cermai yang berbeda dengan kode 893, 763, dan 684. Saudara/i diminta menilai berdasarkan aspek warna, aroma, kekentalan, dan rasa dari sirup buah cermai dengan memberi tanda ceklis (v) pada kolom yang tersedia untuk uji organoleptik dan memberi penilaian 1 – 5 untuk uji kesukaan (hedonik). Setelah mencicipi terlebih dahulu untuk kemudian mencoba sampel berikutnya sampai selesai.

Kesediaan dan kejujuran saudara/i sangat berguna untuk menyelesaikan skripsi sebagai syarat untuk kelulusan S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga. Atas Kerjasama saudara/i saya ucapkan terimakasih.

Bekasi

Peneliti

Alfi Nadia Faradilla

Lampiran 4 Penilaian Uji Organoleptik

LEMBAR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK

Pembuatan Sirup Berbahan Buah Cermai (*Phyllanthus Acidus L*)

PETUNJUK : dihadapan saudara/I disajikan sebuah produk pangan sirup buah cermai. Anda dimohon memberikan penilaian aroma, kekentalan, rasa dan warna terhadap sirup buah cermai tersebut. Penilaian dengan memberikan ceklis (v) pada kolom penilaian. Setelah mencicipi satu sampel, diharapkan untuk meminum air putih terlebih dahulu.

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nilai	893	763	684
Rasa	Sangat Manis	5			
	Manis	4			
	Cukup Asam	3			
	Asam Manis	2			
	Sangat Asam	1			
Aroma	Sangat Tidak Beraroma Cermi	5			
	Kurang Beraroma Cermi	4			
	Cukup Beraroma Cermi	3			
	Beraroma Cermi	2			
	Tidak Beraroma Cermi	1			
Warna	Kuning	5			
	Kuning Muda	4			
	Kuning Kecoklatan	3			
	Coklat Kekuningan	2			
	Coklat	1			
Kekentalan	Sangat Tidak Kental	5			
	Tidak Terlalu Kental	4			
	Cukup kental	3			
	Kental	2			
	Sangat Kental	1			

Lampiran 5 Penilaian Uji Hedonik

LEMBAR PENILAIAN UJI HEDONIK

Dihadapan Saudara/I disajikan tiga sampel (3) sirup buah cermai. Saudara/I dimohon untuk memberikan penilaian terhadap ketiga sampel sesuai dengan tingkat kesukaan saudara.

Nilai 1 : Tidak Suka

Nilai 2 : Kurang Suka

Nilai 3 : Cukup Suka

Nilai 4 : Suka

Nilai 5 : Sangat Suka

Skala Numerik	Aspek yang dinilai	No. Kode	Nilai
1	Aroma Khas Sirup	893	
		763	
		684	
2	Kekentalan	893	
		763	
		684	
3	Rasa	893	
		763	
		684	
4	Warna	893	
		763	
		684	

Lampiran 6 Hasil Uji Laboratorium Viskositas dan pH (Formula 1)

No. : VICMALAB.SKL.VI.374.1
Lamp. : 1 halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 01 Juli 2020

Kepada Yth.
ALFI NADIA FARADILLA
Permata Hijau Permai Blok AR6 No.6
RT/ RW 017 Kaliabang Tengah
Bekasi Utara

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 374/Lab.Vi/VI/2020 , maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : SIRUP BUAH FORMULA 1
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Laboratorium Vicomas

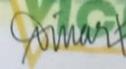
Irfah Khoirunisa, S.Pd
Manager Administrasi

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.374.1

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Viskositas	cP	225.18	Viskometer
2	pH	-	3.05	pH meter

Bogor, 01 Juli 2020

Manajer Teknis,



Dinar Fajrianti A.Md.Si

- Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji
The test result is only valid for the sample taken
- Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot)
The test result is valid for the group sample

Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

Lampiran 7 Hasil Uji Laboratorium Viskositas dan pH (Formula 2)

No. : VICMALAB.SKL.VI.374.2
Lamp. : 1 halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 01 Juli 20

Kepada Yth.
ALFI NADIA FARADILLA
Permata Hijau Permai Blok AR6 No.6
RT/ RW 017 Kaliabang Tengah
Bekasi Utara

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 374/Lab.Vi/VI/2020 , maka bersama ini kami sampaikan *hasil uji analisis* laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : SIRUP BUAH FORMULA 2
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Laboratorium Vicomas

Indah Khoirunisa, S.Pd
Manager Administrasi

Lampiran 1

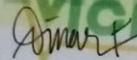
F 07/VICM
Revisi 1

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.374.2

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Viskositas	cP	231.44	Viskometer
2	pH	-	3.04	pH meter

Bogor, 01 Juli 2020

Manajer Teknis,



Dinar Fajrianti A.Md.Si

Hasil Pengujian hanya berlaku untuk contoh yang di uji
The test result is only valid for the sample taken

Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot)
The test result is valid for the group sample

Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium
This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager

Lampiran 8 Hasil Uji Laboratorium Viskositas dan pH (Formula 3)

VICMALAB
t, Akurat dan Terjangkau

PT. VICOMAS LAB INDONESIA
LABORATORIUM PENGUJIAN UNTUK OBAT TRADISIONAL DAN PANGAN

No. : VICMALAB.SKL.VI.374.3
Lamp. : 1 halaman
Perihal : Laporan Hasil Uji Laboratorium

Bogor, 01 Juli 2020

Kepada Yth.
ALFI NADIA FARADILLA
Permata Hijau Permai Blok AR6 No.6
RT/ RW 017 Kaliabang Tengah
Bekasi Utara

Dengan hormat,

Berdasarkan surat order : 374/Lab.Vi/VI/2020 , maka bersama ini kami sampaikan hasil uji analisis laboratorium untuk sampel produk :

Nama Sampel : SIRUP BUAH FORMULA 3
Keterangan : Terlampir

Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Laboratorium Vicomas
VICMALAB
Irfah Khoirunisa, S.Pd
Manager Administrasi

LAPORAN PENGUJIAN
RESULT OF ANALYSIS
VICMALAB.LHP.2020.VI.374.3

No.	Jenis Analisis <i>Type of Analysis</i>	Satuan <i>Unit</i>	Hasil Analisis <i>Result</i>	Metode <i>Method</i>
1	Viskositas	cP	235.61	Viskometer
2	pH	-	3.04	pH meter

Bogor, 01 Juli 2020

Manajer Teknis,



Dinar Fajrianti A Md Si

<input checked="" type="checkbox"/>	Hasil Pengujian hanya berlaku untuk sampel yang di uji <i>The test result is only valid for the sample taken</i>
<input type="checkbox"/>	Hasil Pengujian berlaku untuk kelompok (Lot) <i>The test result is valid for the group sample</i>
Laporan Hasil Pengujian ini dilarang diperbanyak kecuali atas persetujuan tertulis dari Manajer Puncak Laboratorium <i>This report shall not be reproduced without the written approval from Laboratory Top Manager</i>	

Lampiran 9 Kode Etik

	Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK – UHAMKA) Jakarta http://www.lcmlit.uhamka.ac.id	POB-KE.B/008/01.0 Berlaku mulai: 19 Mei 2017 FL/B.06-008/01.0
---	--	---

SURAT PERSETUJUAN ETIK

PERSETUJUAN ETIK
ETHICAL APPROVAL

No : 03/20.03/0414

Bismillaahirrohmaanirrohiim
Assalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (KEPK-UHAMKA), setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh reviewer yang bersertifikat, memutuskan bahwa protokol penelitian/skripsi/tesis dengan judul :

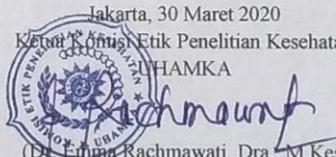
“PEMBUATAN SIRUP BERBAHAN BUAH CERMAI (*Phyllanthus Acidus L*)”

Atas nama
Peneliti utama : Alfi Nadia Faradilla
Peneliti lain : -
Program Studi : S1 GIZI
Institusi : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA BEKASI

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-UHAMKA dalam bentuk *soft copy* ke email kepk@uhamka.ac.id. Jika terdapat perubahan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, maka peneliti harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Wassalamu 'alaikum warohmatullohi wabarokatuh

Jakarta, 30 Maret 2020
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan
UHAMKA

(Dr. Erma Rachmawati, Dra., M.Kes)

Lampiran 10 Hasil Uji Hedonik Masyarakat

Panelis	Kode Sampel Aroma			Kode Sampel Kekentalan		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Dedy Subur	3	3	3	4	3	3
Rachmat Hady	3	4	4	3	4	4
M. Fahrul	3	3	3	4	3	3
Yoko Leonardo	3	3	4	3	4	4
Anindito	3	3	3	3	3	3
M. Taufik	3	4	4	4	4	4
Fendy Triandy	3	3	4	4	4	5
Andika Gusti	1	3	3	2	3	3
Arya Dhanes	2	2	4	3	3	3
Aulia Fitri	2	3	5	4	3	4
Arua Athaillah	3	3	3	4	3	3
Enjun Juniah	4	4	3	3	3	3
Awan Hidayat	5	3	3	2	3	3
Augyna Dewinta	3	3	3	2	3	3
Anindiaz Rahmia	4	3	3	4	4	3
Fatur Nugroho	5	4	5	4	4	4
Mirzaria Shafira	3	5	2	4	3	2
Sri Hartati	2	3	3	3	4	2
Ardabilly	3	4	1	4	3	1
Rozaq M	3	2	4	3	1	4
Alya Nabila	3	5	4	3	4	1
Dwiko Sumeri	3	3	5	3	3	4
Poli Dahliana	2	3	3	4	3	2
Allyssa Syifa	3	3	4	3	4	3
Siti Nurhasanah	3	3	3	4	4	4
Achmad Fatoni	3	3	3	3	3	3
Andhi Irfan Maulana	4	4	4	4	3	4
Dian Riskasari	2	2	2	3	2	3
Shaniya Kinanti	3	3	3	4	1	2
Adi Jarman	1	3	3	2	3	3
Amalia Putri A	5	4	5	4	4	4
Siti Marlana	3	4	4	3	3	3
Siti Fakhira N	3	3	4	4	4	4
Anrika Chanya M	3	4	4	3	3	3
Aliffa Widia	3	3	3	4	4	4
Jumlah	105	115	121	118	113	111
Rata-rata	3	3,3	3,5	3,4	3,2	3,2

Lampiran 11 Hasil Uji Hedonik Masyarakat

Panelis	Kode Sampel Rasa			Kode Sampel Warna		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Dedy Subur	4	3	3	4	3	3
Rachmat Hady	4	4	4	3	4	4
M. Fahrul	4	4	5	4	3	3
Yoko Leonardo	3	4	4	4	4	3
Anindito	5	3	3	4	3	3
M. Taufik	3	4	4	4	3	4
Fendy Triandy	4	4	4	4	4	4
Andika Gusti	3	3	3	2	3	3
Arya Dhanes	3	3	4	4	4	4
Aulia Fitri	2	5	4	4	4	4
Arua Athaillah	2	3	2	2	2	2
Enjun Juniah	5	5	3	3	4	3
Awan Hidayat	3	4	3	2	3	3
Augyna Dewinta	3	2	3	3	3	3
Anindiaz Rahmia	5	5	2	4	3	2
Fatur Nugroho	5	4	4	4	4	4
Mirzaria Shafira	4	5	5	4	3	5
Sri Hartati	3	3	3	2	3	3
Ardabilly	3	3	2	2	2	2
Rozaq M	3	1	2	2	2	2
Alya Nabila	3	3	3	4	3	3
Dwiko Sumeri	4	4	3	3	3	3
Poli Dahliana	2	3	2	3	3	2
Allyssa Syifa	5	5	4	4	3	4
Siti Nurhasanah	3	2	4	5	5	4
Achmad Fatoni	3	3	3	3	3	3
Andhi Irfan Maulana	4	4	4	5	3	4
Dian Riskasari	1	4	5	2	4	5
Shaniya Kinanti	4	5	5	2	3	5
Adi Jarman	3	4	3	2	3	3
Amalia Putri A	5	5	5	4	3	5
Siti Marlana	4	3	3	4	3	3
Siti Fakhira N	4	4	4	3	4	4
Anrika Chanya M	4	4	5	4	3	3
Aliffa Widia	3	4	4	4	4	4
Jumlah	123	129	124	117	114	119
Rata-rata	3,5	3,7	3,5	3,3	3,3	3,4

Lampiran 12 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I STIKes Mitra Keluarga

Panelis	Kode Sampel Aroma			Kode Sampel Kekentalan		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Tivanny	4	4	4	2	3	4
Rizky Ugi	2	2	2	3	3	3
Yuki Auliana	3	3	3	4	3	3
Arrifah N	5	2	5	3	3	3
Siti Anisa Rahman	2	3	3	3	3	3
Alda Dwi	4	4	4	3	3	3
Pravangasta	2	2	3	1	2	2
Keke Faradella	3	3	3	2	3	3
Usman M	3	4	4	3	3	3
Tiara Wahyuningsih	3	4	4	3	4	4
Yulia Permata Sari	3	4	3	1	4	4
Afriyanti Suryani	3	2	2	4	4	4
Khuzaima H	4	3	3	3	4	3
Mayang Dwi	3	4	3	3	3	4
Yolandita Aura	3	4	3	3	4	2
Fitria Dwi	2	3	3	3	4	4
Diasqi Ayu	5	4	3	3	3	3
Aulia Zahra	3	3	3	2	4	3
Chelsea S	1	2	3	4	2	3
Nadia Puspita	5	4	5	3	4	5
Pudak Wangi	1	2	3	3	3	3
Farah Dhillah Irfani	3	3	4	3	3	3
Wijda Ningrum	3	4	3	4	4	4
Dwi Putri	4	4	4	4	4	4
Ayu Sri Yuniar	4	4	2	5	3	3
Krisna Siahaan	3	4	4	2	2	2
Dinar Husna	4	4	4	3	4	4
Lia Regita	3	1	3	3	3	3
Puri Hadiyanti	2	4	3	3	4	3
Nurwati Fatimah	5	2	3	2	1	3
Soraya Fadilah	4	4	4	2	3	4
Windawati Dewi	3	3	4	3	3	3
Laila Sabrina	5	4	5	3	4	5
Bella Tri Utari	5	4	3	3	3	3
Dian Kurni Dewi	3	4	3	1	4	4
Jumlah	115	115	118	100	114	117
Rata²	3,3	3,3	3,4	2,9	3,3	3,3

Lampiran 13 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa/I STIKes Mitra Keluarga

Panelis	Kode Sampel Rasa			Kode Sampel Warna		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Tivanny	3	4	5	5	4	3
Rizky Ugi	2	2	2	4	4	4
Yuki Auliana	3	3	2	4	4	4
Arrifah	4	4	4	4	4	5
Siti Anisa Rahman	2	3	3	3	3	3
Alda Dwi	3	4	4	4	4	4
Pravangasta	1	1	1	2	3	1
Keke Faradella	4	4	5	2	3	4
Usman M	4	3	4	3	3	3
Tiara Wahyuningsih	3	5	4	4	4	4
Yulia Permata Sari	4	4	4	4	3	3
Afriyanti Suryani	4	2	4	4	4	3
Khuzaima H	3	3	3	3	3	3
Mayang Dwi	3	3	3	3	4	4
Yolandita Aura	3	4	2	3	4	2
Fitria Dwi	1	2	3	3	4	4
Diasqi Ayu	5	3	1	4	3	2
Aulia Zahra	2	4	2	2	4	3
Chelsea S	2	2	3	4	4	1
Nadia Puspita	4	3	5	4	5	5
Pudak Wangi	1	3	3	3	3	3
Farah Dhilah Irfani	2	5	3	3	4	3
Wijda Ningrum	3	5	4	3	5	3
Dwi Putri	3	3	3	4	4	4
Ayu Sri Yuniar	5	5	4	5	4	4
Krisna Siahaan	4	4	4	4	4	4
Dinar Husna	3	4	5	3	3	3
Lia Regita	4	2	3	3	2	3
Puri Hadiyanti	3	4	3	3	4	3
Nurwati Fatimah	1	4	3	3	5	1
Soraya Fadilah	3	4	5	5	4	3
Windawati Dewi	2	5	3	3	4	3
Laila Sabrina	4	3	5	4	5	5
Bella Tri Utari	5	3	1	4	3	2
Dian Kurni Dewi	4	4	4	4	3	3
Jumlah	107	121	117	123	131	112
Rata²	3,1	3,5	3,3	3,5	3,7	3,2

Lampiran 14 Uji Perbedaan Buah Cermat

a. Uji Normalitas Data

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma Sirup	105	3,33	,780	2	5
Kekentalan Sirup	105	2,00	,721	1	4
Rasa Sirup	105	3,79	,817	2	5
Warna Sirup	105	3,23	1,076	1	5

One –Sample Kolmogorov – Smirnov					
		Aroma Sirup	Kekentalan Sirup	Rasa Sirup	Warna Sirup
N		105	105	105	105
Normal Parameter ^{a,b}	Mean	3,33	2,00	3,79	3,23
	Std. Deviation	,780	,721	,817	1,076
Most Differences	Absolute	,256	,281	,258	,175
	Positive	,256	,281	,208	,175
	Negative	-,213	-,262	-,258	-,173
Asymp.Sig.(2-tailed)		,000	,000	,000	,003
Test distribution is Normal					
Calculated from data					
Lilliefors Significance Correction					

b. Uji *Kruskall Wallis*

Aroma Sirup

Ranks			
Aroma Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank
	F1	35	53,47
	F2	35	56,21
	F3	35	49,31
	Total	105	

Test Statistics ^{a,b}	
	Aroma Sirup
<i>Kruskall Wallis</i>	1,061
df	2
Asymp.Sig	,588
a. <i>Kruskall wallis Test</i>	
b. <i>Grouping Variable : Produk</i>	

Kekentalan Sirup

Ranks			
Kekentalan Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank
	F1	35	40,09
	F2	35	54,46
	F3	35	59,46
	Total	105	

Test Statistics ^{a,b}	
	Kekentalan Sirup
<i>Kruskall Wallis</i>	11,532
df	2
Asymp.Sig	,003
a. <i>Kruskall wallis Test</i>	
b. <i>Grouping Variable : Produk</i>	

Rasa Sirup

Ranks			
Rasa Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank
	F1	35	53,99
	F2	35	52,53
	F3	35	52,49
	Total	105	

Test Statistics ^{a,b}	
	Rasa Sirup
<i>Kruskall Wallis</i>	,063
df	2
Asymp.Sig	,969
a. <i>Kruskall wallis Test</i>	
b. <i>Grouping Variable : Produk</i>	

Warna Sirup

Ranks			
Warna Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank
	F1	35	45,00
	F2	35	51,10
	F3	35	62,90
	Total	105	

Test Statistics ^{a,b}	
	Warna Sirup
<i>Kruskall Wallis</i>	6,739
df	2
Asymp.Sig	,034
a. <i>Kruskall wallis Test</i>	
b. <i>Grouping Variable : Produk</i>	

c. Uji Post Hoc Mann Whitney Kekentalan

Formula 2 – Formula 3

Ranks				
Kental Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	F2	35	35,50	1242,50
	F3	35	35,50	1242,50
	Total	70		

Test Statistics	
	Kekentalan
Mann-Whitney U	612,500
Wilcoxon W	1242,500
Z	,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000
a. Grouping Variable : Produk	

Formula 1 – Formula 2

Ranks				
Kental Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	F1	35	29,04	1016,50
	F2	35	41,96	146,850
	Total	70		

Test Statistics	
	Kekentalan
Mann-Whitney U	386,500
Wilcoxon W	1016,500
Z	-2,846
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,004
a. Grouping Variable : Produk	

Formula 1 –Formula 3

Ranks				
Kental Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	F1	35	29,04	1016,50
	F3	35	41,96	146,850
	Total	70		

Test Statistics	
	Kekentalan
Mann-Whitney U	386,500
Wilcoxon W	1016,500
Z	-2,846
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,004
a. Grouping Variable : Produk	

d. Uji Post Hoc Mann Whitney Warna

Formula 1 – Formula 2

Ranks				
Warna Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	F1	35	33,79	1182,50
	F2	35	37,21	130,50
	Total	70		

Test Statistics	
	Warna
Mann-Whitney U	552,500
Wilcoxon W	1182,500
Z	-0,730
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,465
a. Grouping Variable : Produk	

Formula 2 – Formula 3

Ranks				
Warna Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	F2	35	31,89	1116,00
	F3	35	39,11	1369,00
	Total	70		

Test Statistics	
	Warna
Mann-Whitney U	468,000
Wilcoxon W	1116,000
Z	-1,538
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,124
a. Grouping Variable : Produk	

Formula 1 – Formula 3

Ranks				
Warna Sirup	Formula Sirup	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	F1	35	29,21	1022,50
	F3	35	41,79	1462,50
	Total	70		

Test Statistics	
	Warna
Mann-Whitney U	392,500
Wilcoxon W	1022,500
Z	-2,708
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,007
a. Grouping Variable : Produk	

Lampiran 15 Lampiran Logo Produk

