PEMBUATAN MARSHMALLOW SARI BUAH KERSEN *(MUNTINGIA CALABURA L.)* SEBAGAI PRODUK OLAHAN PANGAN FUNGSIONAL

SKRIPSI

Oleh :
Yuki Auliana Nadya Putri
NIM. 201602040

PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BEKASI
AGUSTUS
2020

PEMBUATAN MARSHMALLOW SARI BUAH KERSEN *(MUNTINGIA CALABURA L.)* SEBAGAI PRODUK OLAHAN PANGAN FUNGSIONAL

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

Oleh :
Yuki Auliana Nadya Putri
NIM. 201602040

PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BEKASI
AGUSTUS
2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen *(Muntingia Calabura L.)* sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional" adalah hasil karya saya sendiri, 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	: Yuki Auliana Nadya Putri
NIM	: 201602040
Tempat	: STIKes Mitra Keluarga
Tanggal	: 14 Agustus 2020
Tanda Tangan	:

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama	: Yuki Auliana Nadya Putri
NIM	: 201602040
Program Studi	: S1 Ilmu Gizi
Judul Skripsi	: Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen *(Muntingia Calabura L.)* sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional

Telah disetujui untuk dilakukan ujian Skripsi pada:

Hari	: Kamis
Tanggal	: 27 Agustus 2020
Waktu	: 09.00 – 10.30
Tempat	: *Zoom Cloud Meeting*

Bekasi, 14 Agustus 2020

Pebimbing

Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi

NIDN : 0315038801

Penguji I	Penguji II
Arindah Nur Sartika, S. Gz., M. Gizi	Afrinia Ekasari, S.TP., M. Si
NIDN : 0316089301	NIDN : 0308048307

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama	: Yuki Auliana Nadya Putri
NIM	: 201602040
Program Studi	: S1 Ilmu Gizi
Judul Skripsi	: Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen *(Muntingia Calabura L.)* sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional

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

Bekasi, 27 Agustus 2020

Pebimbing	Penguji I	Penguji II
Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi	Arindah Nur Sartika, S. Gz., M. Gizi	Afrinia Ekasari, S.TP., M. Si
NIDN : 0315038801	NIDN : 0316089301	NIDN : 0308048307

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Ilmu Gizi

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

NIDN : 0316089301

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen *(Muntingia Calabura L.)* sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional". Adapun tujuan dari penyelesaian penulisan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Gizi. Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Susi Hartati, S.kp., M.Kep., Sp.Kep. An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga.
2. Ibu Arindah Nur Sartika, S.Gz., M.Gizi., selaku Koordinator Program Studi S1 Gizi
3. Ibu Tri Marta Fadhilah, S.Pd., M.Gizi., selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan
4. Orangtua serta keluarga yang sudah mendoakan, menyayangi, membimbing, menguatkan serta memberikan dukungan baik moral maupun material.
5. Wijda Nigrum, Alfi Nadia, Laila Sabrina dan Khuzaima Hafshah, dan Alda Dwi terimakasih atas doa, motivasi, saran dan semangat yang diberikan.
6. Suleey, Enuy, Sisiy, Erika, Memei, dan Saada terima kasih atas dukungan, doa, masukan, dan semangat yang telah diberikan
7. Teman-teman seperjuangan dan seluruh keluarga besar Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga atas semua dukungan, semangat serta kerjasamanya

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengaharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua.

Bekasi, 14 Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

Yuki Auliana Nadya Putri

Vitamin C dapat berasal dari berbagai tanaman pangan fungsional, salah satunya adalah buah kersen. Baru sedikit pemanfaatan buah kersen, oleh karena itu buah kersen dapat dilakukan pemanfaatan dengan pengolahan yang lebih menarik seperti marshmallow. Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar vitamin C, kadar air, kadar abu, karakteristik organoleptik dan daya terima terhadap marshmallow sari kersen. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun 3 perlakuan yaitu 20%, 30%, 40% sari kersen. Penggantian sari kersen dihitung dari air perendaman gelatin yang digunakan yaitu sebanyak 150 ml. Hasil uji vitamin C pada marshmallow sari buah kersen yang paling tinggi yaitu perlakuan penggantian air rendaman gelatin dengan sari kersen sebanyak 40% sebesar 63,8 mg/100gr. Hasil kadar air berada pada ambang batas maksimal SNI yaitu 20% sedangkan hasil kadar abu sudah sesuai dengan SNI yaitu <3%. Hasil nilai rata-rata karakteristik organoleptik paling tinggi untuk warna 1,60, aroma 2,74, rasa 2,63, dan tekstur 3,06. Terdapat perbedaan signifikan marshmallow sari buah kersen terhadap aroma dan rasa. Daya terima pada marshmallow sari buah kersen masuk kriteria suka. Kesimpulannya adalah marshmallow sari buah kersen ini dapat diterima oleh masyarakat dan mengandung vitamin C.

Kata kunci : marshmallow, kersen, vitamin C

ABSTRACT

Yuki Auliana Nadya Putri

Vitamin C can be obtained from various functional food plants, one of them is cherry fruit. There has been a few used of cherry fruit, therefore cherry fruit can be used with more interesting processing such as marshmallow. This study aims to determine the levels of vitamin C, moisture content, ash content, organoleptic characteristics and the acceptability of the cherry juice marshmallow. The method used is a completely randomized design (CRD). The 3 treatments are 20%, 30%, 40% cherry extract. The replacement of kersen extract is calculated from the gelatin immersion water used, which is 150 ml. The highest result of vitamin C test on the cherry juice marshmallow was the treatment replacement of gelatin soaking water with cherry juice as much as 40% at 63,8 mg/100gr. The result of the water content is at the maximum threshold of SNI, which is > 20%, while the result of the ash content is in accordance with the SNI, which is <3%. The result of the average value for organoleptic characteristic is the highest for color 1.60, smell 2.74, taste 2.63, and texture 3.06. There are significant differences in the cherry juice marshmallow of the color, smell, and taste. The Acceptability of the cherry juice marshmallow is included in the criteria of liking. The conclusion is this cherry juice marshmallow is acceptable to the public and contains vitamin C.

Keywords: marshmallow, kersen, vitamin C

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN (COVER) ..... **i**
HALAMAN JUDUL ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..... **iii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iv**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan Penelitian 3
1. Tujuan Umum 3
2. Tujuan Khusus 3
D. Manfaat Penelitian 3
1. Bagi Peneliti 3
2. Bagi Institusi 3
3. Bagi Masyarakat 3
E. Keaslian Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **10**
A. Telaah Pustaka 10
1. Pangan Fungsional 10
2. Kersen (*Muntingia calabura L.*) 11
3. Marshmallow 13
4. Bahan Pembuatan Marshmallow 14
5. Vitamin C 16
6. Uji Kimia 18

7. Uji Organoleptik 20
8. Uji Hedonik 21
9. Panelis 22
B. Kerangka Teori 24
C. Kerangka Konsep 25
D. Hipotesis Penelitian 25
BAB III METODE PENELITIAN 26
A. Desain Penelitian 26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 26
C. Sampel Penelitian 26
D. Variabel Penelitian 27
E. Definisi Operasional 28
F. Alat, Bahan, dan Cara Kerja 31
G. Alur Penelitian 35
H. Pengolahan dan Analisis Data 35
I. Etika Penelitian 39
BAB IV HASIL PENELITIAN 40
A. Hasil Uji Kimia Marshmallow Sari Buah Kersen 40
1. Hasil Uji Kadar Vitamin C 40
2. Hasil Uji Kadar Air 40
3. Hasil Kadar Abu 41
B. Hasil Uji Organoleptik Marshmallow Sari Buah Kersen 41
1. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik 41
2. Hasil Uji Normalitas Data 42
3. Hasil Uji *Kruskall –Wallis* 43
4. Hasil uji *Mann Whitney* 44
C. Hasil Uji Hedonik Marshmallow Sari Buah Kersen 45
BAB V PEMBAHASAN 48
A. Kadar Vitamin C 48
B. Kadar Air 49
C. Kadar Abu 50
D. Uji Organoleptik 51
1. Warna 51
2. Aroma 51

3. Rasa 51
4. Tekstur 52
E. Uji Beda Organoleptik 52
1. Aroma 52
2. Rasa 53
F. Uji Hedonik 54
G. Keterbatasan Penelitian 54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 55
A. Kesimpulan 55
B. Saran 55
DAFTAR PUSTAKA 56
LAMPIRAN 61

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian 4

Tabel 2.1 Kandungan buah kersen dalam 100 gram 12
Tabel 2.2 Syarat mutu marshmallow sebagai salah satu kembang gula lunak jelly berdasarkan SNI 3547.2:2008 13
Tabel 2.3 Syarat Mutu Gula Pasir atau Sukrosa 15
Tabel 2.4 Angka Kecukupan Vitamin C 17
Tabel 2.5 Skala uji organoleptik 21
Tabel 2.6 Uji hedonik 22

Tabel 3.1 Definisi Operasional 28
Tabel 3.2 Komposisi Bahan Pembuatan Marshmallow Sari Kersen 31
Tabel 3.3 Interval Skala Uji Organoleptik 36
Tabel 3.4 Interval Persentase Uji Hedonik 39

Tabel 4.1 Hasil Uji Kadar Vitamin C per 100 gram sampel 40
Tabel 4.2 Hasil Uji Kadar Air 40
Tabel 4.3 Hasil Uji Kadar Abu 41
Tabel 4.4 Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik 42
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Marshmallow Sari Kersen 43
Tabel 4.6 Hasil Uji Kruskall – Wallis Data Marshmallow Sari Kersen 43
Tabel 4.7 Hasil Uji Post Hoc Mann Whitney Indikator Aroma 44
Tabel 4.8 Hasil Uji Post Hoc Mann Whitney Indikator Rasa 45
Tabel 4.9 Hasil Uji Hedonik Masyarakat Umum 45
Tabel 4.10 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga 46

‘

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Kersen (Muntingia calabura L.) 11
Gambar 2.2 Marshmallow..... 13
Gambar 2.3 Kerangka Teori..... 24
Gambar 2.4 Kerangka Konsep 25

Gambar 3.1 Alur Penelitian..... 35

Gambar 4.1 Grafik persentase total uji hedonik (daya terima) masyarakat umum46
Gambar 4.2 Grafik persentase total uji hedonik (daya terima) mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Bekasi 47

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Inform Consent 61
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Panelis..... 64
Lampiran 3. Kuesioner Uji Organoleptik..... 65
Lampiran 4. Kuesioner Uji Hedonik 66
Lampiran 5. Data Rata-Rata Uji Organoleptik 68
Lampiran 6. Hasil Uji Hedonik Masyarakat Umum 70
Lampiran 7. Hasil Uji Hedonik Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga 72
Lampiran 8. Dokumentasi Produk 74
Lampiran 9. Penilaian Produk..... 75
Lampiran 10. Data Statistik Uji Normalitas..... 76
Lampiran 11. Data Statistik Uji Kruskal Wallis 77
Lampiran 12. Data Statistik Uji Mann-Whitney..... 78
Lampiran 13. Surat Kaji Etik 80

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

BSN	: Badan Standardisasi Nasional
dl	: desiliter
g	: gram
GSH-px	: Glutation peroksidase
mg	: milligram
ml	: milliliter
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
SOD	: Superoksida Dismutase
Badan POM RI	: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia masih mempunyai keterbatasan dalam penanggulangan masalah kesehatan, dimana penyakit tidak menular merupakan masalah kesehatan yang menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) beberapa penyakit tidak menular mengalami peningkatan prevalensi pada tahun 2013 sampai 2018, diantaranya kanker (1,4%) menjadi (1,8%), stroke (7%) menjadi (10,9%), hipertensi (28,8%) menjadi (34,1%), gagal ginjal (2%) menjadi (3,8%) (Riskesdas, 2018). Pada tahun 2013 di Jawa Barat prevalensi stroke sebesar (6,6%), hipertensi sebesar (29,4%), gagal ginjal sebesar (0,3%), kanker sebesar (1%) (Riskesdas, 2013). Pada tahun 2013 di Kota Bekasi prevalensi kanker sebesar (0,2%), jantung koroner sebesar (1,8%), gagal jantung sebesar (0,3%), stroke sebesar (9,9%), dan gagal ginjal kronis sebesar (0,3%) (Riskesdas, 2013).

Salah satu penyebab penyakit tidak menular adalah radikal bebas. Radikal bebas dapat ditangkal oleh mekanisme perlindungan tubuh melalui sistem antioksidan tubuh. Secara umum antioksidan dibagi menjadi dua, yaitu antioksidan enzimatis yang berasal dari dalam tubuh (endogen), seperti enzim superoksida dismutasi (SOD), katalase, glutation peroksidase (GSH-px) dan antioksidan non enzimatis yang berasal dari luar tubuh (eksogen), seperti Vitamin C, Vitamin E, betakaroten dan senyawa flavonoid yang diperoleh dari tumbuhan (Chevion et al, 2003). Bila produksi radikal bebas dalam tubuh terus meningkat, sistem pertahanan antioksidan tubuh tidak efektif lagi bekerja sebagai pelindung serangan radikal bebas sehingga terjadi stres oksidatif. Saat tubuh mengalami stres oksidatif, tubuh memerlukan asupan antioksidan non enzimatis untuk menjaga kecukupan antioksidan dalam tubuh (Katja, 2009).

Salah satu jenis antioksidan non enzimatis adalah vitamin C (L-Ascorrbic Acid). Peranan vitamin C sebagai antioksidan ditunjukkan oleh kemampuan

vitamin C dalam menyumbang elektron ke dalam reaksi biokimia intraseluler dan ekstraseluler, sehingga vitamin C mampu menghilangkan senyawa oksigen reaktif di dalam sel. Vitamin C juga dikenal sebagai antioksidan yang berperan membantu mengurai radikal bebas secara simultan bersama antioksidan endogen GSH-px dan SOD (Suwondo, 2010).

Vitamin C dapat berasal dari berbagai tanaman pangan fungsional, salah satunya adalah buah kersen. Kersen (*Muntingia calabura L.*) merupakan salah satu tanaman yang banyak dijumpai di Indonesia. Tetapi, baru sedikit yang memanfaatkan sebagai tanaman pangan fungsional. Biasanya pohon kersen hanya dimanfaatkan sebagai peneduh karena daunnya yang rindang dan selalu hijau (Luluk Edahwati, 2010). Untuk memanfaatkan kersen sebagai tanaman pangan fungsional dapat dilakukan pengolahan yang lebih menarik seperti marshmallow.

Marshmallow disebut permen yang berjenis aerated candies karena adanya gas atau udara yang tertahan didalam produk permen tersebut. Permen merupakan produk pangan yang paling digemari kalangan anak-anak maupun dewasa dikarenakan memiliki rasa yang manis (Koswara, 2009). Menurut Badan POM RI (2009) permen menempati peringkat keempat jajanan yang paling sering dibeli dengan persentase 9% setelah produk ekstrusi (makanan ringan) sebesar 22%, aneka gorengan sebesar 20%, produk olahan daging sebesar 10%.

Berdasarkan uraian diatas peneliti ingin melakukan penelitian membuat produk makanan yang berjudul "Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen (Muntingia Calabura L.) sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kandungan vitamin C, kadar air, dan kadar abu pada marshmallow sari buah kersen?

2. Bagaimana perbedaan kualitas organoleptik pada marshmallow sari buah kersen?
3. Bagaimana pengaruh daya terima masyarakat terhadap marshmallow sari buah kersen?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum

Menganalisis produk marshmallow sari buah kersen

2. Tujuan Khusus

a. Menganalisis kandungan vitamin C, kadar air, dan kadar abu pada marshmallow sari buah kersen.
b. Menganalisis perbedaan kualitas organoleptik pada marshmallow sari buah kersen
c. Menganalisis pengaruh daya terima masyarakat terhadap marshmallow sari buah kersen.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Sebagai media pengembangan kompetensi diri dalam mengembangkan produk inovasi yang berkaitan dengan ilmu yang diperoleh khususnya di bidang gizi.

2. Bagi Institusi

Dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut guna untuk menambah wawasan, pengetahuan serta menjadi referensi bahan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan referensi kepada masyarakat tentang manfaat dari konsumsi marshmallow sari buah kersen yang memiliki efek positif terhadap kesehatan.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Penelitian Sebelumnya			Desain	Hasil	Perbedaan
	Nama	Tahun	Judul			
1	Nurkhasanah	2013	Uji Organoleptik dan Kandungan Vitamin C pada Pembuatan Selai Belimbing Wuluh dengan Penambahan Buah Kersen dan Bunga Rosela	Eksperimental	Hasil penelitian menunjukan bahwa semakin banyak penambahan buah kersen dan bunga rosela semakin tinggi kadar vitamin C nya. Hasil pengujian organoleptik menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan buah kersen semakin tinggi nilai organoleptik untuk aroma, rasa, tekstur, dan daya terima. Selain itu semakin banyak penambahan bunga rosela semakin tinggi nilai organoleptik untuk warna, aroma, dan tekstur.	Pada referensi penelitian membuat selai belimbing wuluh dengan penambahan buah kersen dan bunga rosella sedangkan penelitian yang akan dilakukan membuat marshmallow sari kersen.
2	Siti Octavia		Organoleptik dan Vitamin C Selai	Eksperimental	Ada pengaruh penambahan gula pasir	Pada referensi penelitian, dilakukan pembuatan

			Buah Kersen (Muntingia Calabura) dengan Penambahan Gula Pasir dan Pektin dari Kulit Jeruk Siam (Citrus Nobilis Var. Microcarpa)		dan pektin dari kulit jeruk siam terhadap organoleptik dan vitamin C pada selai buah kersen.	selai kersen, sedangkan penelitian yang akan dilakukan membuat marshmallow sari buah kersen.
3	Rizka Akbar Jalasena	2015	Aktivitas Antioksidan, Sifat Fisik, dan Tingkat Penerimaan Permen Marshmallow dengan Penambahan Brokoli	Eksperimental	Penambahan brokoli meningkatkan kadar zat aktivitas antioksidan, nilai kekerasan dan kekenyalan secara signifikan. Penambahan brokoli mempengaruhi nilai aroma secara signifikan serta menurunkan rasa marshmallow.	Pada referensi penelitian, dilakukan penambahan brokoli dalam pembuatan marshmallow, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan sari buah kersen.
4	Debby Mustika Sari	2015	Kandungan Vitamin C dan Sifat Organoleptik pada Selai Kulit Pisang Ambon dengan Penambahan Buah Kersen dan Bunga Rosella	Eksperimental	Selai mengandung vitamin C. Kadar vitamin C pada selai kulit buah pisang ambon yang mengandung vitamin C tertinggi pada perlakuan dengan penambahan 100 gr kelopak bunga rosella dan 100 gr buah kersen) dan	Pada referensi penelitian, dilakukan pembuatan selai kulit pisang ambon dengan penambahan buah kersen dan bunga rosella, sedangkan penelitian yang akan dilakukan pembuatan marshmallow

					kadar vitamin C yang paling rendah terdapat pada perlakuan dengan penambahan 50 gr kelopak bunga rosella dan tanpa penambahan buah kersen.	menggunakan sari buah kersen.
5	Arif Kurniawan, Tri Winarni Agustini, Laras Rianingsih	2016	Pengaruh Penambahan Spirulina Platensis Powder terhadap Karakteristik Marshmallow	Eksperimental	Penambahan S. platensis powder pada marshmallow memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakteristik marshmallow. Terjadi peningkatan yang nyata pada kadar protein dan kadar abu yang terkandung pada marshmallow serta terjadi penurunan yang nyata pada kadar sakarosa dan kadar air.	Pada referensi penelitian, dilakukan penambahan Spirulina platensis powder dalam pembuatan marshmallow, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan sari buah kersen.
6	Aulia Hardiyanti, Arie Nugroho, Sefanadia Putri	2018	Kajian Pembuatan Marshmallow dengan Penambahan Ekstrak Daun Kersen (Muntingia Calabura L)	Eksperimental	Terdapat pengaruh secara nyata penambahan ekstrak daun kersen terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, dan	Pada referensi penelitian, menggunakan ekstrak daun kersen dalam pembuatan marshmallow, sedangkan penelitian yang akan dilakukan

					penilaian keseluruhan) marshmallow	menggunakan sari buah kersen.
7	Endah Mulyati Ratna Ningsih	2018	Pengaruh Perbandingan Sari Nanas dengan Sari Daun Kemangi dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Mutu Marshmallow	Eksperimental	Perbandingan sari nanas dengan sari daun kemangi memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, total asam, total gula, aroma, dan tekstur.	Pada referensi penelitian, membandingkan sari nanas dengan sari daun kemangi dan konsentrasi maltodekstrin terhadap mutu marshmallow, sedangkan penelitian yang akan dilakukan tidak membandingkan dua bahan melainkan menggunakan tambahan sari buah kersen.
8	Lina Agustia Ningsih	2018	Pengaruh Konsentrasi Karagenan terhadap Mutu Selai Buah Kersen (Muntingia Calabura L)	Eksperimental	Perlakuan karagenan 1% merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan selai buah kersen. Perlakuan terbaik menghasilkan selai buah kersen dengan kadar air 33,31%, kadar serat kasar 1,87%, pH 4,53, total padatan terlarut 46,0%, mutu organoleptik yang agak disukai panelis, agak berasa khas kersen, berwarna agak kecoklatan,	Pada referensi penelitian, melihat pengaruh konsentrasi karagenan terhadap mutu selai buah kersen, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menganalisa perbedaan 3 formula marshmallow sari buah kersen terhadap kandungan vitamin C, kadar air, kadar abu, organoleptik, dan daya terima masyarakat.

					aroma yang agak khas kersen dan tekstur yang lembut.	
9	Rizki Ameliya, Nazaruddin, Dody Handito	2018	Pengaruh Lama Pemanasan terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (Muntingia Calabura L.)	Eksperimental	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama perebusan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pH, vitamin C, aktivitas antioksidan, dan gula reduksi namun memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap sifat sensoris rasa dan aroma sirup kersen.	Pada referensi penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemanasan (perebusan) terhadap kadar vitamin C, aktivitas antioksidan, gula reduksi, pH dan sifat sensoris (rasa dan aroma) sirup kersen, sedangkan penelitian yang akan dilakukan untuk mengetahui bagaimana kandungan vitamin C, kadar air dan kadar abu pada marshmallow sari kersen.

10	Komang Riska Diantari Putri	2018	Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Kersen (Muntingia Calabura L.) terhadap Karakteristik Puding	Eksperimental	Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan terbaik pada penambahan ekstrak buah kersen 20% karena mempunyai kandungan vitamin C yang tinggi (35.5140 mg/100g) dan pada perlakuan 20% mempunyai tingkat kesukaan pada aroma, tekstur, warna, rasa yang baik,	Pada referensi penelitian membuat pudding dengan penambahan ekstrak buah kersen sedangkan penelitian yang akan dilakukan membuat marshmallow sari kersen.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Pangan Fungsional

Pangan fungsional adalah pangan segar atau olahan yang mengandung senyawa bioaktif dan kandungan gizinya dapat memberikan manfaat terhadap kesehatan atau dapat melakukan pencegahan terhadap suatu penyakit. Tanaman yang berperanan sebagai pangan fungsional memiliki kandungan senyawa seperti serat, prebiotik, probiotik, dan fitokimia lainnya. Fitokimia yang dimiliki tanaman memiliki fungsi sebagai antioksidan, anti inflamasi, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga mencegah penyakit tertentu, pemulihan dari suatu penyakit tertentu dan memperlambat penuaan. Pangan fungsional yang mengandung zat bioaktif alami bermanfaat bagi kesehatan yakni untuk pencegahan penyakit (Duryatmo, 2006).

Meskipun diharapkan memberi efek meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit, makanan fungsional tidak dapat dikategorikan sebagai obat atau suplemen. Karena itu sifat atau fungsi makanan harus muncul pada makanan fungsional yaitu sebagai sumber zat gizi dan memiliki sifat sensorik yang menarik (berkaitan dengan rangsangan). Ada berbagai kriteria untuk manyatakan suatu produk pangan adalah makanan fungsional, yaitu harus merupakan produk makanan (bukan kapsul, tablet atau serbuk) yang berasal dari bahan alami dapat dikonsumsi sebagai bagian dari pangan sehari-hari, dan mempunyai fungsi tertentu pada waktu dicerna, serta memberikan peran tertentu dalam proses metabolisme di dalam tubuh. Peran yang diharapkan dari pangan fungsional antara lain memperkuat mekanisme pertahanan tubuh, mencegah timbulnya penyakit tertentu, membantu mengembalikan kondisi tubuh setelah sakit, menjaga kondisi fisik dan mental serta memperlambat proses penuaan (Marsono, 2008).

2. Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Gambar 2.1 Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Sumber : https://hot.liputan6.com/read/3990155/sering-disepelekan-ini-5-manfaat-menakjubkan-buah-kersen-untuk-kesehatan (diakses pada 22 Agustus 2019 pukul 19.35)

Klasifikasi tanaman kersen (*Muntingia calabura*) menurut Yuzammi et al., (2010) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Malvidae
Ordo : Malvales
Famili : Muntingiaceae
Genus : Muntingia
Spesies : Muntingia calabura

Kersen (*Muntingia calabura*) sering disebut juga sebagai ceri atau talok yang merupakan salah satu tumbuhan tahunan yang banyak dijumpai di daerah tropis karena dapat tumbuh dengan cepat dan mampu mencapai ketinggian 10 meter dan sering digunakan sebagai pohon peneduh. Tumbuhan ini memiliki beberapa bagian seperti akar, batang, daun, bunga dan buah yang berbentuk bulat kecil (Yuzammi et al., 2010).

Tanaman kersen (Muntingia calabura) merupakan pohon kecil yang memiliki batang berwarna cokelat bergaris-garis putih dengan permukaan yang kasar. Daun kersen merupakan daun majemuk genap, berbentuk bulat telur sampai berbentuk lanset, helaian daun tidak simetris, tepi daun bergerigi dan ujungnya runcing, sisi bawah berambut kelabu, dan bertangkai

pendek. Bunga-bunga terletak pada satu berkas yang keluar dari ketiak daun, berkelamin ganda, bertangkai panjang, tajuk meruncing bentuk benang, mahkota bertepi rata, berbentuk bulat telur terbalik dan berwarna putih. Buahnya bertipe buah buni dengan tangkai panjang, berwarna hijau jika mentah dan berwarna merah jika matang, berdiameter sekitar 0,7-1,3 cm, berisi banyak biji yang kecil-kecil, terkubur dalam daging buah yang lembut dan terasa manis jika matang (Yuzammi et al., 2010).

Tabel 2.1 Kandungan buah kersen dalam 100 gram

Komposisi	Berat
Air	76,3 gram
Protein	2,1 gram
Lemak	2,3 gram
Karbohidrat	17,9 gram
Serat	0 gram
Abu	1,4 gram
Kalsium	125 gram
Fosfor	94 mg
Vitamin A	0,015 mg
Vitamin C	90 mg

Sumber : Luluk Edahwati, 2010

Banyaknya komposisi senyawa yang terdapat dalam buah kersen, membuat buah kersen berkhasiat sebagai obat, antara lain: menurunkan panas, menghambat perkembangan sel kanker, dan mengobati asam urat. Berdasarkan penelitian Tyas Eka Verdayanti (2009), bahwa jus buah kersen berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah, perlakuan terbaik yang mampu menurunkan kadar glukosa darah adalah jus buah kersen dengan dosis 4 ml.

3. Marshmallow

Gambar 2.2 Marshmallow

Sumber : https://www.verywellfit.com/are-marshmallows-gluten-free-562463 (diakses pada 5 September 2019 pukul 18.47)

Marshmallow disebut juga permen kenyal yang memiliki tekstur lembut seperti busa dalam berbagai bentuk, warna, dan aroma. Berdasarkan jenis-jenis permen, marshmallow termasuk jenis permen non kristal dan teksturnya termasuk ke dalam *gummy candies* (Koswara, 2009).

Gelatin digunakan pada formulasi pembuatan marshmallow untuk membentuk tekstur marshmallow. Bahan-bahan lain yang digunakan seperti buah-buahan atau sari buah pada pembuatan marshmallow dapat mencegah pembentukan kristal yang berukuran besar sehingga tekstur yang dihasilkan lebih halus (Koswara, 2009). Pada prinsipnya, pembuatan marshmallow adalah menghasilkan gelembung udara secara cepat dan merangkapnya sehingga terbentuk busa yang stabil dan halus.

Tabel 2.2 Syarat mutu marshmallow sebagai salah satu kembang gula lunak jelly berdasarkan SNI 3547.2:2008

Kriteria Uji	Persyaratan Mutu Kembang Gula Lunak Jelly
Rasa	Normal
Bau	Normal
Kadar air (%b/b)	Maks. 20
Kadar abu (%b/b)	Maks. 3
Gula reduksi (dihitung sebagai gula inversi) (%b/b)	Maks. 25
Sakarosa (%b/b)	Min. 27
Cemaran timbal (mg/kg)	Maks. 2,0

Cemaran tembaga (mg/kg)	Maks. 2,0
Cemaran timah (mg/kg)	Maks. 40
Cemaran raksa (mg/kg)	Maks. 0,03
Cemaran arsen (mg/kg)	Maks. 1,0
Angka lempeng total (koloni/g)	Maks. 5×10^4
Bakteri coliform (APM/g)	Maks. 20
Escherichia coli (APM/g)	< 3
Salmonella	Negatif/ 25 g
Staphylococcus aureus (koloni/g)	maks. 1×10^2
Kapang dan khamir (koloni/g)	maks. 1×10^2

Sumber : BSN, 2008

4. Bahan Pembuatan Marshmallow

a. Gelatin

Istilah gelatin mulai populer sekitar tahun 1700 dan berasal dari bahasa latin "gelatus" yang berarti kuat dan kokoh. Secara fisik gelatin berbentuk padat, kering, tidak berasa dan trasparan (Perwitasari, 2008). Gelatin merupakan suatu *gelling agent* (pembentuk gel) karena dapat membentuk kekenyalan yang khas (Rahmi, dkk., 2012).

Gelatin merupakan gelling agent yang banyak digunakan pada industri pangan dan obat-obatan. Gelatin memiliki karakteristik yang unik yaitu dapat membentuk tekstur *'melt in mouth'* atau meleleh di mulut (Haug, dkk., 2004).

Dalam industri pengolahan produk pangan gelatin banyak digunakan sebagai bahan penstabil, pembentuk gel, pengikat, pengental, pengemulsi, perekat, dan pembungkus makanan yang dapat dimakan. Gelatin umumnya digunakan untuk produk *dessert* (makanan penutup) seperti yoghurt, keju, es krim, pie cream, dan permen lunak (Jaswir, 2007). Pada harum manis seperti marshmallow berfungsi untuk menstabilkan buih (Estiasih, dkk., 2015).

b. Sukrosa

Sukrosa merupakan senyawa kimia yang termasuk dalam golongan karbohidrat, memiliki rasa manis, berwarna putih, kelarutannya dalam air mencapai 67,7% pada suhu 20°C. Komponen terbesar yang

digunakan dalam industri *confectionery* adalah gula pasir (sukrosa) (Dinny Yunita, 2016).

Secara komersial gula yang banyak diperdagangkan dibuat dari bahan baku tebu. Sifat-sifat gula penting diketahui karena sangat mempengaruhi proses pembuatan produk permen seperti titik didih gula dan tingkat kelarutan gula (Faridah, Anni., Dkk, 2008).

Sukrosa yang digunakan dalam pembuatan permen sebaiknya memiliki kemurnian yang tinggi dan rendah kadar abunya. Garam-garam mineral dapat mempengaruhi proses pembuatan permen sehingga menentukan kualitas dan umur simpan permen yang dihasilkan. Kadar abu sukrosa umumnya berkisar 0,013% (Faridah, Anni., Dkk, 2008).

Tabel 2.3 Syarat Mutu Gula Pasir atau Sukrosa

No	Parameter Uji	Satuan	Persyaratan	
			GKP	GKM
1	Warna			
	1.1. Warna kristral	CT	4,0-7,5	7,6-10,0
	1.2. Warna Larutan (ICUMSA)	IU	81-200	201-300
2	Besar jenis butir	mm	0,8-1,2	0,8-1,2
3	Susut pengeringan (b/b)	%	Maks 0,1	Maks 0,1
4	Polarisasi (0Z,200C),	"Z"	Min 99,6	Min 99,5
5	Abu konduktiviti (b/b)	%	Maks 0,10	Maks 0,15
6	Bahan Tambahan Pangan	% b/b	Maks. 0,1	Maks 0,2
	6.1.Belerang dioksida (SO2)	Mg/kg	Maks 30	Maks. 30
7	Cemaran Logam			
	7.1.Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks. 2	Maks. 2
	7.2.Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks. 2	Maks. 2
	7.3.Arsen (As)	Mg/kg	Maks 1	Maks. 1

Sumber : (BSN, SNI Nomor. 3140.3:2010)

Keterangan GKP : Gula Kristal Putih, *GKM : Gula Kristal Merah

c. Air

Air sangat diperlukan dalam pembentukan marshmallow, air dipergunakan sebagai bahan bantu untuk memperoleh sari buah, melarutkan pengental atau pengenyal sebelum dicampurkan kedalam adonan marshmallow. Air yang digunakan dalam proses pembuatan

marshmallow adalah air yang sehat, bersih, dan siap minum (Dinny Yunita, 2016).

d. Bahan Pelapis

Umumnya permen marshmallow dilapisi dengan tepung pati kering untuk membentuk lapisan luar yang tahan lama dan mempertahankan bentuk gel yang baik. Pelapisan pada permen marshmallow dapat menggunakan tepung kanji. Marshmallow biasanya memiliki sifat kecenderungan menjadi lengket karena sifat higrokopis dari gula pereduksi yang membentuk permen hingga perlu ditambahkan bahan pelapis seperti tepung kanji (Sartika, 2009).

5. Vitamin C

Vitamin C (asam askorbat) berbentuk serbuk putih atau agak kuning oleh pengaruh cahaya lambat laun menjadi warna gelap. Dalam keadaan kering, vitamin C stabil di udara. Dalam larutan cepat teroksidasi dan melebur pada suhu ±190ºC. Vitamin C memiliki sifat mudah larut dalam air dan sukar larut dalam etanol. Kelarutan dalam air 33 g/100 ml, dalam etanol 2 g/100 ml (Depkes, 1995).

Vitamin C mempunyai banyak fungsi di dalam tubuh. Vitamin C dapat melindungi tubuh terhadap infeksi, membantu penyembuhan luka, ikut serta dalam pembentukan sel-sel darah merah dan sum-sum tulang, pertumbuhan tulang dan gigi, menurunkan kadar kolesterol, penambah sistem kekebalan tubuh, memperbaiki sel-sel yang rusak akibat radikal bebas, menghambat penuaan dini, menghambat sel kanker, terutama kanker paru-paru, prostat, payudara, usus besar, empedu dan otak. Vitamin C adalah bahan yang kuat kemampuan reaksinya bertindak sebagai antioksidan (Almatsier S, 2005).

Vitamin C dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, kemungkinan dikarenakan oleh pemeliharaan membran mukosa atau pengaruh terhadap fungsi kekebalan tubuh. Dalam penelitian Peter (1997) menunjukkan bahwa pemberian vitamin C dengan dosis 600 mg/hari dapat menurunkan infeksi. Sementara itu hasil penelitian Carol (2001)

menyatakan bahwa bahwa konsumsi vitamin C 500-1000 mg/hari dapat memberikan efek antioksidan yang optimal.

Vitamin C dikenal sebagai antioksidan yang membantu menetralisir radikal bebas. Vitamin C sebagai antioksidan karena kemampuannya dalam mereduksi beberapa reaksi kimia, salah satunya vitamin C mampu mereduksi spesies oksigen reaktif (SOR). Vitamin C juga mempunyai peran sebagai donor elektron. Kemampuan vitamin C sebagai donor elektron membuat vitamin C menjadi sangat efektif sebagai antioksidan karena vitamin C dapat dengan cepat memutus rantai reaksi SOR (Spesies Oksigen Reaktif) dan SNR (Spesies Nitrogen Reaktif) (Almatsier, 2005). Oleh karena itu vitamin C dapat melindungi sel imun dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Siswanto, dkk., 2013).

Vitamin C meningkatkan fungsi imun dengan menstimulasi produksi interferon (protein yang melindungi sel dari serangan virus). Interferon adalah salah satu sitokin yang dihasilkan karena adanya komunikasi sel yang baik dan untuk menjaga komunikasi tersebut tetap baik maka diperlukan sel imun yang sehat dengan membran sel yang utuh (Winarsi 2007).

Menurut (Menkes, 2019) angka kecukupan vitamin C yang dianjurkan dalam sehari adalah

Tabel 2.4 Angka Kecukupan Vitamin C

Kelompok Umur	Kebutuhan Vitamin C
Bayi / Anak	
0 – 5 bulan*	40 mg
6 – 11 bulan	50 mg
1 – 3 tahun	40 mg
4 – 6 tahun	45 mg
7 – 9 tahun	45 mg
Laki-laki	
10 – 12 tahun	50 mg
13 – 15 tahun	75 mg
16 – 80 tahun	90 mg
80+ tahun	90 mg
Perempuan	
10 – 12 tahun	50 mg

13 – 15 tahun	65 mg
16 – 80 tahun	75 mg
80+ tahun	75 mg
Ibu Hamil (+an)	
Trimester 1	+10
Trimester 2	+10
Trimester 3	+10

Sumber : Menkes, 2019

Status vitamin C tubuh ditetapkan melalui tanda-tanda klinik dan pengukuran kadar vitamin C di dalam darah. Tanda-tanda klinik antara lain, perdarahan kapiler dibawah kulit. Tanda dini kekurangan vitamin C dapat diketahui bila kadar vitamin C darah dibawah 0,20 mg/dl (Almatsier S, 2005).

Vitamin C sebagian besar terdapat dalam buah-buahan, terutama buah-buahan segar (Asrul, 2010). Karena itu vitamin C sering disebut Fresh Food vitamin (Winarno, 2008). Vitamin C juga dapat ditemukan pada bahan makanan nabati maupun hewani seperti daging dan susu tetapi kandungan vitamin C nya lebih sedikit dibandingkan dengan buah-buahan dan sayur-sayuran (Ausman, 1999 dalam Dwi dan Istikhomah, 2010).

Vitamin C sangat mudah rusak selama proses persiapan atau penyajian, pemasakan dan penyimpanan. Sayur-sayuran segar yang telah dibersihkan atau disiangi, kemudian disimpan atau didiamkan selama 24 jam, maka sebanyak 45% kandungan vitamin C nya akan berkurang. Cara memasak bahan makanan sumber vitamin C adalah dengan menggunakan sesedikit mungkin air dan air tersebut sebaiknya turut dikonsumsi juga. Oleh karena itu sember vitamin C dari makanan yang paling baik adalah memakan langsung buah-buahan dalam keadaan segar (Ausman, 1999 dalam Dwi dan Istikhomah, 2010).

6. Uji Kimia

a. Uji Vitamin C

Pengujian vitamin C terdapat beberapa metode, salah satunya adalah metode spektofotometri UV-Vis. Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisa yang penggunaannya cukup luas, baik untuk analisa

kualitatif maupun kuantitatif. Prinsip dari spektofotometri UV-Vis adalah mengukur jumlah cahaya yang diabsorbsi atau ditransmisikan oleh molekul-molekul di dalam larutan. Ketika panjang gelombang cahaya ditransmisikan melalui larutan, sebagian energi cahaya akan diserap (diabsorpsi). Besarnya kemampuan molekul-molekul zat terlarut untuk mengabsorbsi cahaya pada panjang gelombang tertentu dikenal dengan istilah absorbansi (A) (Raisani Rusli, 2009).

b. Uji Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Sandjaja, 2009).

Penentuan kadar air dapat dilakukan dengan beberapa cara. Hal ini tergantung pada sifat bahannya. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan mengeringkan bahan dalam oven pada suhu 105-110ºC selama 3 jam atau sampai didapat berat yang konstan. Selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan adalah banyaknya air yang diuapkan (Winarno, 2004).

Prinsip metode penetapan kadar air dengan oven atau thermogravitimetri yaitu mengupakan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan. Penimbangan bahan dengan berat konstan yang berarti semua air sudah diuapkan dan cara ini relatif mudah dan murah. Namun, terdapat kelemahan cara analisa kadar air dengan cara pengeringan, yaitu bahan lain selain air juga ikut menguap dan ikut hilang misalnya alkohol, asam asetat, minyak atsiri. dan juga bahan yang mengandung zat pengikat air akan sulit melepaskan airnya walaupun sudah dipanaskan (Sudarmadji, 2010).

c. Uji Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu bahan pangan dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Kadar abu pada suatu bahan pangan menunjukkan terdapatnya kandungan mineral anorganik pada bahan pangan tersebut. Kadar abu merupakan material yang tertinggal bila bahan makanan dipijarkan dan dibakar pada suhu sekitar 500º - 800ºC (Winarno, 2004).

Analisis kadar abu dengan metode pengabuan kering dilakukan dengan cara mendestruksi komponen organik sampel dengan suhu tinggi di dalam suatu tanur pengabuan (*furnace*), tanpa terjadi nyala api, sampai terbentuk abu berwarna putih keabuan dan berat konstan tercapai. Residu yang didapatkan merupakan total abu dari suatu sampel (Andarwulan, 2011).

7. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan, aroma dan flavor produk pangan (Susiwi, 2009).

Dalam menilai suatu bahan pangan yang membutuhkan kriteria-kriteria tertentu seperti warna, rasa, aroma, dan tekstur. Kriteria-kriteria tersebut dapat dikaitkan untuk mewakili kualitas suatu bahan pangan, baik minuman maupun makanan (Ayustaningwinarno, 2013).

Menurut BSN (2006), dalam pengujian organoleptik terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu :

1) Ruangan tenang dan bebas dari pencemaran yang dapat menganggu panelis.
2) Bilik pencicip bersekat untuk mencegah hubungan antar panelis baik secara langsung maupun tidak langsung

3) Meja pengujian terbuat dari bahan yang keras, tahan panas dan permukaannya mudah dibersihkan. Kursi yang bisa diatur tingginya dan dapat berputar agar panelis bisa rileks.
4) Dinding dan lantai berwarna netral, tidak berbau, tidak memantulkan cahaya dan mudah dibersihkan.
5) Penerangan harus menyebar rata agar tidak mempengaruhi kenampakkan produk yang diuji.

Tabel 2.5 Skala uji organoleptik

Skala	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
1	Putih	Manis, tidak terasa kersen	Tidak beraroma kersen	Tidak kenyal
2	Putih agak kecoklatan	Manis, sedikit terasa kersen	Sedikit beraroma kersen	Sedikit kenyal
3	Coklat muda	Manis, terasa kersen	Beraroma kersen	Kenyal
4	Coklat tua	Manis, sangat terasa kersen	Sangat beraroma kersen	Sangat kenyal

Sumber : modifikasi Dinny Yunita Maharani (2016)

8. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Pengujian ini bersifat subyektif karena panelis hanya mengemukakan pendapat suka atau tidak pada produk yang diuji (Wagiyono, 2003). Tujuan uji penerimaan adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. (Lailiyana, 2012).

Uji kesukaan atau uji hedonik merupakan suatu cara pengujian untuk mengetahui tanggapan pribadi panelis terhadap kesukaan atau ketidaksukaan berdasarkan tingkatnya terhdap suatu produk atau sampel. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Contohnya: sangat tidak suka, tidak suka, cukup suka, suka, dan sangat suka. Skala hedonik ini dapat direntangkan atau ditransformasikan sklala numerik dengan angka yang sesuai dengan tingkat kesukaan (Sofiah dan Achyar, 2008).

Tabel 2.6 Uji hedonik

Skala	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
1	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka
2	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka
3	Cukup suka	Cukup suka	Cukup suka	Cukup suka
4	Suka	Suka	Suka	Suka
5	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka

Sumber : Octavia & Arintina (2014)

9. Panelis

Panelis merupakan orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik untuk menilai mutu dan analisa sifat–sifat sensorik suatu produk. Pengunaan panelis ini dapat dibedakan tergantung dari tujuan. Menurut Soekarto (1985) terdapat 7 macam panel yang biasa digunakan dalam penelitian organoleptik yaitu:

a. Panelis Perorangan

Panelis perorangan merupakan orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panelis perorangan mempunyai keuntungan yaitu kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian cepat, efisien, dan tidak cepat *fatik*.

b. Panelis Terbatas

Panelis terbatas merupakan panel yang terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan dapat mengetahui cara pengolahan serta pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Panelis terbatas mengambil keputusan setelah berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panelis Terlatih

Panelis terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Syarat menjadi panelis terlatih harus didahului dengan seleksi dan latihan-latihan.

d. Panelis Agak Terlatih

Panelis agak terlatih merupakan panel yang terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu.

e. Panelis Tidak Terlatih

Panelis tidak terlatih terdiri dari antara 25-100 orang awam. Panelis tidak terlatih hanya diperbolehkan untuk menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, tidak boleh digunakan dalam uji pembedaan. Salah satu syarat panelis tidak terlatih adalah fisik yang sehat atau tidak mempunyai cacat dalam menilai sifat-sifat organoleptik dan tidak mempunyai persepsi tertentu dari suatu produk yang akan diujikan.

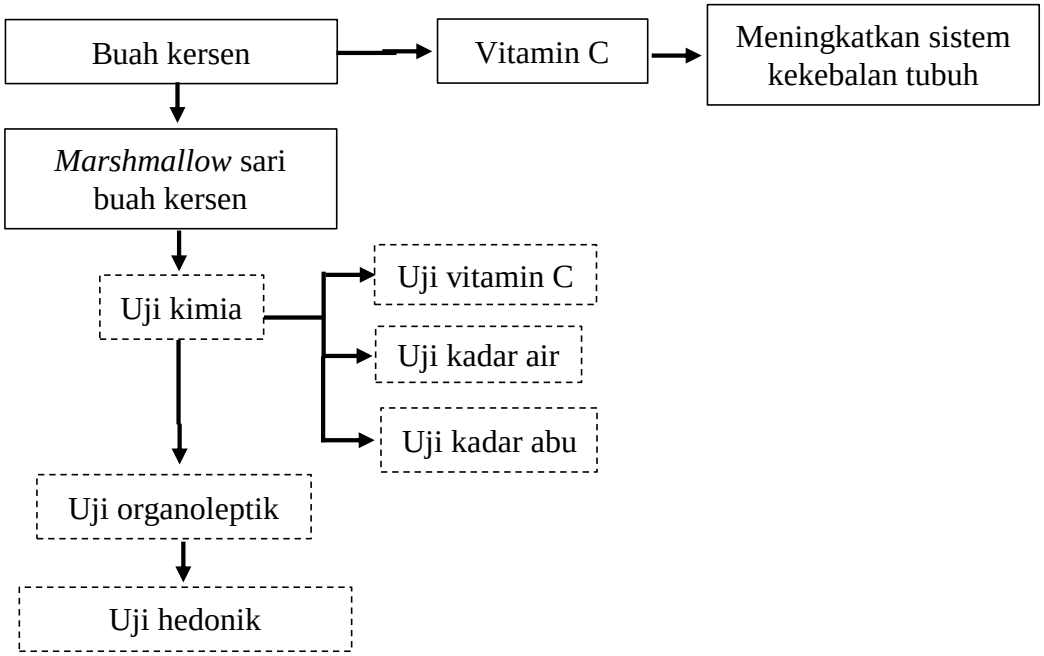
f. Panelis Konsumen

Panelis konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang, tergantung pada target pemasaran suatu komoditi. Panelis konsumen dapat dikategorikan sebagai panelis tidak terlatih yang dipilih secara acak dari total potensi konsumen di suatu daerah pemasaran.

g. Panelis Anak-anak

Panelis anak-anak biasanya menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Panelis anak-anak ini dilakukan secara bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau undangan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka yang sedang biasa, sedih, atau tertawa.

B. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Sumber : modifikasi Rahman (2014)

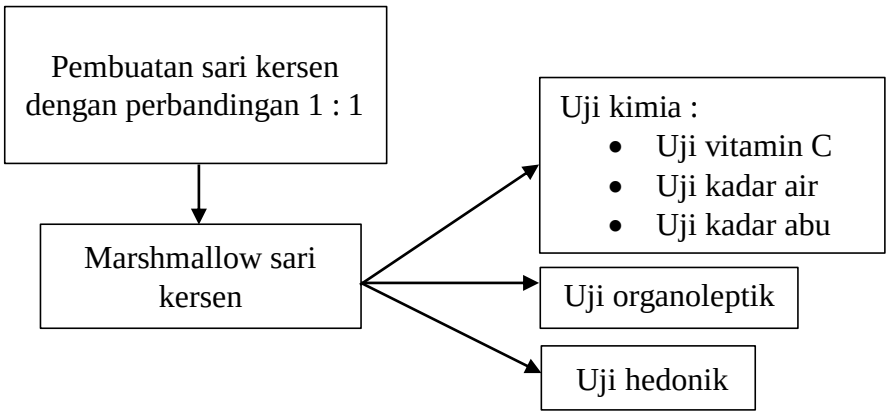
Keterangan :

: diteliti

: tidak diteliti

Vitamin C meningkatkan fungsi imun dengan menstimulasi produksi interferon (protein yang melindungi sel dari serangan virus). Interferon adalah salah satu sitokin yang dihasilkan karena adanya komunikasi sel yang baik dan untuk menjaga komunikasi tersebut tetap baik maka diperlukan sel imun yang sehat dengan membran sel yang utuh (Winarsi 2007). Vitamin C terdapat di berbagai tanaman pangan fungsional, salah satunya buah kersen. Buah kersen jarang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Untuk memanfaatkan buah kersen dapat dilakukan pengolahan yang lebih menarik seperti marshmallow. Marshmallow dari bahan buah kersen dilakukan uji vitamin C, uji kadar air, uji kadar abu), uji organoleptik, dan uji hedonik.

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka diduga :

Ho :

1. Tidak terdapat kandungan vitamin C, kadar air dan kadar abu pada marshmallow sari buah kersen
2. Tidak terdapat perbedaan kualitas organoleptik pada marshmallow sari buah kersen
3. Tidak terdapat pengaruh daya terima masyarakat terhadap marshmallow sari buah kersen

Ha :

1. Terdapat kandungan vitamin C, kadar air, dan kadar abu pada marshmallow sari buah kersen
2. Terdapat perbedaan kualitas organoleptik pada marshmallow sari buah kersen
3. Terdapat pengaruh daya terima masyarakat terhadap marshmallow sari buah kersen

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), pembuatan marshmallow sari buah kersen ini menggunakan 3 perlakuan dan 2 kali pengulangan. Adapun 3 perlakuan yaitu 20%, 30%, 40% sari kersen. Penggantian sari kersen dihitung dari total air yang digunakan untuk perendaman gelatin yaitu sebanyak 150 ml. Parameter yang diamati meliputi uji vitamin C, sifat fisik, uji organoleptik dan uji hedonik (tingkat kesukaan) yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa terhadap marshmallow sari buah kersen yang dihasilkan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian pengukuran kadar vitamin C, kadar air, dan kadar abu dilakukan di Laboratorium Kimia STIKes Mitra Keluarga, Bekasi untuk uji organoleptik dan uji hedonik dilakukan dengan cara mengantarkan sampel dan panelis diminta mengisi kuesioner yang dilakukan pada bulan April - Juli 2020, baik dari pengambilan, pengolahan dan interpretasi data. Penelitian ini menggunakan data primer.

C. Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah marshmallow sari buah kersen dengan 3 formula yaitu penggantian sari kersen sebesar 20%, 30%, 40% yang dihitung dari total air yang digunakan yaitu sebanyak 150 ml. Penelitian ini menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 35 panelis mahasiswa STIKes Mitra Keluarga dan 35 panelis masyarakat umum. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu bersedia menjadi panelis dan kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu sedang tidak sehat.

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas pada penelitian ini adalah sari kersen, variabel terikat penelitian ini adalah vitamin C dan kelompok kontrol adalah marshmallow tanpa sari kersen, alat, waktu, dan metode kerja pembuatan marshmallow.

E. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Independen						
1	Sari kersen	Sari kersen adalah cairan agak jernih, tidak difermentasi, tidak ditambahkan bahan apapun, diperoleh dari hasil pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar (Yulita, 2013)	Diukur sesuai dengan formula masing-masing	Gelas ukur	ml	Rasio
Variabel Dependen						
2	Marshmallow sari kersen	Marshmallow disebut juga permen kenyal yang memiliki tekstur lembut seperti busa dalam berbagai bentuk,	Uji vitamin C menggunakan metode spektrofotometri	Spektrometer	(mg/%)	Rasio
			Uji kadar air diukur dengan metode thermogravitimetri	Oven	%	Rasio

		warna, dan aroma (Koswara, 2009).	Uji kadar abu diukur dengan metode pengabuan	Tanur	%	Rasio
			Uji organoleptik berdasarkan warna, rasa, aroma, dan tekstur marshmallow	Lembar Kuesioner	**Warna :** Putih = 0,97 – 1,72 Putih agak kecoklatan = 1,73 – 2,48 Coklat muda = 2,49 – 3,24 Coklat tua = 3,25 - 4 **Rasa :** Tidak terasa kersen = 0,97 – 1,72 Sedikit terasa kersen = 1,73 – 2,48 Terasa kersen = 2,49 – 3,24 Sangat terasa kersen = 3,25 - 4 **Aroma :** Tidak beraroma kersen = 0,97 – 1,72 Sedikit beraroma kersen = 1,73 – 2,48 Beraroma kersen = 2,49 – 3,24 Sangat beraroma kersen = 3,25 - 4 **Tekstur :** Tidak kenyal = 0,97 – 1,72 Sedikit kenyal = 1,73 – 2,48 Kenyal = 2,49 – 3,24 Sangat kenyal = 3,25 – 4	Ordinal

					(Saraswati, 2015)	
			Uji hedonik berdasarkan Tingkat kesukaan	Lembar Kuesioner	**Warna :** Tidak suka = 20% – 36% Kurang suka = 36,1% - 52% Cukup suka = 52,1% - 68% Suka = 68,1 – 84% Sangat suka = 84,1% - 100% **Rasa :** Tidak suka = 20% – 36% Kurang suka = 36,1% - 52% Cukup suka = 52,1% - 68% Suka = 68,1 – 84% Sangat suka = 84,1% - 100% **Aroma :** Tidak suka = 20% – 36% Kurang suka = 36,1% - 52% Cukup suka = 52,1% - 68% Suka = 68,1 – 84% Sangat suka = 84,1% - 100% **Tekstur :** Tidak suka = 20% – 36% Kurang suka = 36,1% - 52% Cukup suka = 52,1% - 68% Suka = 68,1 – 84% Sangat suka = 84,1% - 100% (Saraswati, 2015)	Ordinal

F. Alat, Bahan, dan Cara Kerja

1. Pembuatan marshmallow :

Alat :

Alat yang digunakan adalah timbangan, blender, gelas ukur, sendok, baskom, mixer, panci, kompor, nozzle kue, spatula plastik, wadah, mesin pendingin (chiller).

Bahan :

Tabel 3.2 Komposisi Bahan Pembuatan Marshmallow Sari Kersen

Sampel	Gelatin	Air Perendaman Gelatin		Gula Pasir	Air Perebusan Gula
		Air	Sari Kersen		
Kontrol	25 gr	150 ml	0 ml	150 gr	100 ml
271	25 gr	120 ml	30 ml	150 gr	100 ml
964	25 gr	105 ml	45 ml	150 gr	100 ml
835	25 gr	90 ml	60 ml	150 gr	100 ml

Sumber : modifikasi Desi Kinandari (2013)

Sari kersen dibuat menggunakan perbandingan buah dengan air sebanyak 1 : 1 yaitu

Sampel 271 → 25 gr buah kersen : 25 ml air = 30 ml sari kersen

Sampel 964 → 40 gr buah kersen : 40 ml air = 45 ml sari kersen

Sampel 835 → 55 gr buah kersen : 55 ml air = 60 ml sari kersen

Formula ini berdasarkan persentase dari air yang digunakan untuk perendaman gelatin yaitu 20% pada sampel 271, 30% pada sampel 964, dan 40% pada sampel 835.

Cara kerja :

1) Timbang gelatin sebanyak 25 gram dan masukkan air dan sari kersen sesuai dengan formulanya.
2) Diamkan selama 10 menit
3) Mixer gelatin hingga mengembang
4) Masukkan 100 ml air ke dalam panci dan masukkan gula sebanyak 150 gram dan masak (tanpa diaduk) hingga mencapai suhu 115^{o}C (*soft ball stage*)

5) Campurkan larutan gula kedalam adonan gelatin yang sudah mengembang
6) Mixer larutan gula dengan adonan gelatin hingga mengembang dan kaku
7) Taburi wadah peyimpanan marshmallow dengan tepung kanji
8) Tuang adonan marshmallow ke dalam wadah yang sudah disiapkan
9) Diamkan dalam suhu chiller ± 4 jam
10) Potong marshmallow membentuk dadu

2. Uji Vitamin C

Alat :

Alat yang digunakan untuk uji vitamin C adalah spektrofotometer uv-vis, timbangan analitik, gelas kimia, labu ukur, spatula, pipet volume, pipet tetes, bulb, kaca arloji, vortex.

Bahan :

Bahan yang digunakan untuk uji vitamin C adalah asam askorbat dan aquades

Cara kerja :

1) Timbang asam askorbat sebanyak 10 gr dan dilarutkan dengan aquades dalam labu ukur 100 ml
2) Ambil 2 ml, 4 ml, 6 ml, 8 ml, 10 ml dan masukkan ke dalam labu gondok, dan tambahkan aquades hingga tanda tera
3) Ukur panjang gelombang 200 – 400 nm menggunakan spektrofotometer
4) Dibuat kurva standar
5) Sampel marshmallow dilarutkan dalam 100ml aquades kemudian saring
6) Ambil sampel sebanyak 0,5 ml dan masukkan ke dalam labu gondok kemudian tambahkan aquades hingga tanda tera
7) Ukur sampel dengan panjang gelombang 307 nm menggunakan spektrofotometer

3. Uji kadar air

Alat :

Alat yang digunakan untuk uji kadar air adalah neraca analitik, cawan porselin, oven, desikator.

Bahan :

Bahan yang digunakan untuk uji kadar air adalah sampel marshmallow sari kersen.

Cara kerja :

1) Kondisikan oven pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil
2) Keringkan cawan porselin dalam oven pada suhu 100-105ºC selama 30 menit.
3) Cawan diletakkan ke dalam desikator selama 15-30 menit dan dibiarkan sampai dingin
4) Timbang dan catat berat cawan porselin
5) Sampel ditimbang sebanyak 10 gram dan diletakkan dalam cawan yag telah ditimbang, dan catat beratnya.
6) Keringkan pada oven dengan suhu 105ºC - 110 ºC selama 3 jam atau hingga beratnya konstan
7) Cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang kembali.

4. Uji Kadar abu

Alat :

Alat yang digunakan untuk uji kadar air adalah neraca analitik, cawan porselin, oven, desikator penjepit.

Bahan :

Bahan yang digunakan untuk uji kadar air adalah sampel marshmallow sari kersen.

Cara kerja :

1) Cawan porselin yang kosong dikeringkan dalam oven
2) Cawan porselin didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang.

3) Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam cawan porselin dan ditimbang
4) Cawan yang berisi sampel dimasukkan ke dalam tanur pengabuan bersuhu 550-600°C selama 24 jam atau sampai pengabuan sempurna yang terlihat dari abu yang berwarna putih.
5) Suhu tanur pegabuan diturunkan hingga suhu mencapai 40°C. Cawan porselin dikeluarkan menggunakan penjepit dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit kemudian didinginkan dan ditimbang bobotnya.

5. Uji Organoleptik

Alat :

Alat yang digunakan berupa lembar kuesioner dan pulpen

Bahan :

Bahan yang digunakan adalah 4 sampel marshmallow sari kersen berdasarkan formula

Cara kerja ;

1) Diberikan lembar kuesioner kepada 35 panelis tidak terlatih
2) Pengujian sifat sensori dilakukan melalui uji karakteristik organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur
3) Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS)

6. Uji Hedonik

Alat :

Alat yang digunakan berupa lembar kuesioner dan pulpen

Bahan :

Bahan yang digunakan adalah 4 sampel marshmallow sari kersen berdasarkan formula

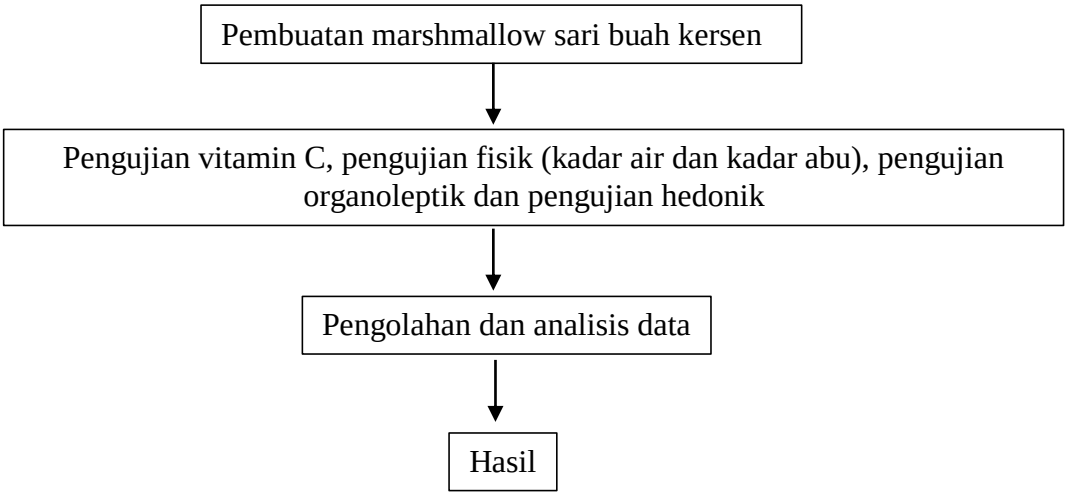
Cara kerja ;

1) Diberikan lembar kuesioner kepada 35 panelis tidak terlatih
2) Pengujian sifat sensori dilakukan melalui uji kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur menggunakan skala hedonik sebagai berikut: (5)

= Sangat suka, (4) = Suka, (3) = Cukup suka, (2) = Tidak suka, (1) = Sangat tidak suka

3) Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan Statistical Package for Social Science (SPSS)

G. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Cara Pengolahan Vitamin C

Kadar vitamin C dapat dihitung menggunakan :

Konsentrasi (mg/L)

$Y = ax + b$

$$\text{(mg/\%) Kadar vitamin C} = \frac{\text{konsentrasi } \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}}\right) \text{ X faktor pengenceran x faktor pembuatan (L)}}{\text{berat sampel (mg)}}$$

2. Cara Pengolahan Kadar Air

Kadar air dihutung berdasarkan kehilangan massa yakni selisih dari massa awal dengan massa akhir. Penetapan kadar ini berdasarkan dari perhitungan yakni:

$$\text{Kadar air} = \frac{A-C}{B-A} \text{ X } 100\%$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan berisi sampel sebelum pengeringan (g)

C = Berat cawan berisi sampel setelah pengeringan (g)

3. Cara Pengolahan Kadar Abu

Persentase kadar abu dapat dihitung dengan rumus seperti berikut:

$$\text{Kadar abu} = \frac{A-C}{B-A} \text{ X } 100\%$$

Keterangan :

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan berisi sampel sebelum pengabuan (g)

C = Berat cawan berisi sampel setelah pengabuan (g)

4. Cara Pengolahan Uji Organoleptik

Cara pengolahan data yang digunakan adalah dengan menggunakan analisis menggunakan statistik. Berikut disajikan sebuah data hasil pengujian organoleptik yang dihimpun dari hasil pengindraan 35 orang panelis yang diberi tugas untuk mengukur, menganalisa karakteristik yg diterima oleh indera penglihatan, penciuman, perabaan, pencicipan dan pendengaran serta menginterpretasikan reaksi dari hasil penerimaan proses penginderaan terhadap sejumlah sampel.

a. Cara Pengolahan Uji Skor 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, dan rasa. Interval rata-rata dan kriteria nilai dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Interval Skala Uji Organoleptik

Aspek	Skor	Interval Rata-Rata	Kriteria
Warna	Skor 4	3,25 – 4	Coklat tua
	Skor 3	2,49 - 3,24	Coklat muda

	Skor 2	1,73 - 2,48	Putih agak kecoklatan
	Skor 1	0,97 – 1,72	Putih
Aroma	Skor 4	3,25 – 4	Sangat beraroma kersen
	Skor 3	2,49 - 3,24	Beraroma kersen
	Skor 2	1,73 - 2,48	Sedikit beraroma kersen
	Skor 1	0,97 – 1,72	Tidak beraroma kersen
Rasa	Skor 4	3,25 – 4	Sangat terasa kersen
	Skor 3	2,49 - 3,24	Terasa kersen
	Skor 2	1,73 - 2,48	Sedikit terasa kersen
	Skor 1	0,97 – 1,72	Tidak terasa kersen
Tekstur	Skor 4	3,25 – 4	Sangat kenyal
	Skor 3	2,49 - 3,24	Kenyal
	Skor 2	1,73 - 2,48	Sedikit kenyal
	Skor 1	0,97 – 1,72	Tidak kenyal

Sumber : 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. Data yang didapat tidak berdistribusi normal nilai *p-value* < 0,05 maka dilakukan uji non-parametrik yaitu *Kruskal Wallis*, apabila nilai *p-value* < 0,05 maka terdapat perbedaan nyata dan dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*, dan apabila nilai *p-value* > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan nyata dan tidak dapat dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney*.

5. Cara Pengolahan Uji Hedonik

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

$$\% = \frac{n}{N} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:

% = skor persentase

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

N = skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk mengubah data skor presentase 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 maximum = jumlah panelis x nilai tertinggi = 35 x 5 = 175

b. Skor minimum = jumah panelis x nilai terendah = 35 x 1 = 35

c. Persentase maksimum $= \frac{\text{Skor Maksimum}}{\text{Skor Maksimum}} \text{ x } 100\%$

$= \frac{175}{175} \text{ x } 100\% = 100\ \%$

d. Persentase minimum $= \frac{\text{Skor Minumum}}{\text{Skor Maksimum}} \text{ x } 100\%$

$= \frac{35}{175} \text{ x } 100\ \% = 20\%$

e. Rentangan = Nilai tertinggi – nilai terendah

= 100 % - 20% = 80%

f. Interval presetase = Rentangan : Jumlah kriteria

= 80% : 5 = 16 %

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

Tabel 3.4 Interval Persentase Uji Hedonik

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

Sumber : Saraswati (2015)

I. Etika Penelitian

Pengurusan surat etik telah dilakukan di UHAMKA pada tanggal 27 Maret 2020 dan di acc pada tanggal 30 Maret 2020 dengan nomor 03/20.03/0440

BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Hasil Uji Kimia Marshmallow Sari Buah Kersen

1. Hasil Uji Kadar Vitamin C

Uji kadar vitamin C pada penelitian ini diukur menggunakan metode spektrofotometri yang dilakukan di Laboratorium Kimia STIKes Mitra Keluarga Bekasi. Prinsip analisis secara spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan mengukur vitamin C secara langsung pada panjang gelombang 307 nm. Hasil uji kadar vitamin C dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Uji Kadar Vitamin C per 100 gram sampel

Sampel	Kadar Vitamin C (mg/%)
271	55,8
964	60,8
835	63,8

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.1 menjelaskan bahwa hasil kadar vitamin C tertinggi terdapat pada sampel 835 sebesar 63,8 mg dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dan kadar vitamin C terendah terdapat pada sampel 271 sebesar 55,8 mg dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 20%.

2. Hasil Uji Kadar Air

Uji kadar air pada penelitian ini diukur menggunakan metode thermogravitimetri yang dilakukan di Laboratorium Kimia STIKes Mitra Keluarga Bekasi. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji Kadar Air

Sampel	Kadar Air (%)
271	20,09%
964	20,46%
835	20,63%

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.2 menjelaskan bahwa hasil kadar air tertinggi terdapat pada sampel 835 sebesar 20,63% dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dan kadar air terendah terdapat pada sampel 271 sebesar 20,09% dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 20%.

3. Hasil Kadar Abu

Uji kadar abu pada penelitian ini diukur menggunakan metode pengabuan kering yang dilakukan di Laboratorium Kimia STIKes Mitra Keluarga Bekasi. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Kadar Abu

Sampel	Kadar Abu (%)
271	1,10
964	1,21
835	1,53

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 4.3 menjelaskan bahwa hasil kadar abu tertinggi terdapat pada sampel 835 sebesar 1,53% dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dan kadar abu terendah terdapat pada sampel 271 sebesar 1,10% dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 20%

B. Hasil Uji Organoleptik Marshmallow Sari Buah Kersen

Uji organoleptik ini digunakan untuk mengetahui kualitas organoleptik dari produk marshmallow sari buah kersen yang dilakukan oleh 35 panelis tidak terlatih. Uji organoleptik yang dinilai dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur

1. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik

Dari hasil analisis panelis terhadap marshmallow sari buah kersen didapatkan hasil rata-rata yang berbeda di setiap sampelnya. Hasil rata-rata uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil Rata-Rata Uji Organoleptik

Sampel	Rata-Rata							
	Warna	Ket	Aroma	Ket	Rasa	Ket	Tekstur	Ket
271	1,34	Putih	1,71	Tidak beraroma kersen	1,60	Tidak terasa kersen	3,06	Kenyal
964	1,57	Putih	2,57	Beraroma kersen	2,17	Sedikit terasa kersen	2,91	Kenyal
835	1,60	Putih	2,74	Beraroma kersen	2,63	Terasa kersen	2,63	Kenyal

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa dari masing-masing hasil penilaian warna rata-rata paling tinggi terdapat pada sampel 835 yaitu 1,60 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dan rata-rata paling rendah terdapat pada sampel 271 yaitu 1,34 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 20%; hasil penilaian aroma rata-rata paling tinggi terdapat pada sampel 835 yaitu 2,74 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dan rata-rata paling rendah terdapat pada sampel 271 yaitu 1,71 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 20%; hasil penilaian rasa rata-rata paling tinggi terdapat pada sampel 835 yaitu 2,63 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dan rata-rata paling rendah terdapat pada sampel 271 yaitu 1,60 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 20%; sedangkan hasil penilaian tekstur rata-rata yang tertinggi pada sampel 271 yaitu 3,06 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 20% dan rata-rata yang terendah pada sampel 835 yaitu 2,63 dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40%.

2. Hasil Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui adanya perbedaan kualitas organoleptik dari produk marshmallow sari buah kersen dilakukan uji statistik. Uji normalitas dilakukan dengan Kolmogorov Smirnov. Apabila hasil uji normalitas dari

data memiliki nilai *p-value* < 0,05 maka data berdistibusi tidak normal sebaliknya jika data memiliki *p-value* > 0,05 maka data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Data Marshmallow Sari Kersen

Sampel	Indikator (*p-value*)				Nilai Alpha	Keterangan
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
271	0,000	0,000	0,000	0,000	0,05	Data tidak berdistribusi normal
964	0,000	0,000	0,000	0,000	0,05	Data tidak berdistribusi normal
835	0,000	0,000	0,000	0,000	0,05	Data tidak berdistribusi normal

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.5 hasil uji normalitas data didapatkan nilai *p-value* < nilai alpha (0,05) sehingga dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal maka untuk uji pembeda dilakukan menggunakan uji *Kruskall-Wallis.*

3. Hasil Uji *Kruskall –Wallis*

Hasil pengujian dari organoleptik dilakukan analisis secara statistik non parametrik menggunakan uji *Kruskall – Wallis*. Hasil uji statistik *Kruskall – Wallis* dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Uji *Kruskall – Wallis* Data Marshmallow Sari Kersen

Indikator	p *value*	Nilai Alpha	Keterangan
Warna	0,064	0,05	Tidak terdapat perbedaan
Aroma	0,000	0,05	Terdapat perbedaan
Rasa	0,000	0,05	Terdapat perbedaan
Tekstur	0,162	0,05	Tidak terdapat perbedaan

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang dilakukan analisis menggunakan uji *Kruskall-Wallis* pada indikator aroma dan rasa memiliki nilai *p-value* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pada indikator aroma

dan rasa terdapat perbedaan. Sedangkan pada indikator warna dan tekstur memiliki nilai *p-value* > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pada indikator warna dan tekstur tidak terdapat perbedaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa marshmallow sari buah kersen memiliki pengaruh terhadap aroma dan rasa.

Pada hasil uji *Kruskal-Wallis* disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada aroma dan rasa maka diperlukan uji *Post Hoc Mann Whitney.*

4. Hasil uji *Mann Whitney*

Hasil uji *Mann Whitney* dilakukan dengan membandingkan sampel satu dengan yang lainnya berdasarkan indikator warna, aroma, dan rasa.

a. Hasil Uji *Mann Whitney* Indikator Aroma

Berdasarkan hasil analisis *Kruskall – Wallis* pada indikator aroma memiliki nilai *p-value* < (0,05) maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan antar sampel pada indikator aroma. Untuk melihat perbedaan antar sampel perlu dilakukannya uji *Mann Whitney*. Hasil uji *Mann Whitney* indikator aroma dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Uji *Mann Whitney* Indikator Aroma

Pasangan Sampel	Sig	Keterangan
Sampel 271 – sampel 964	0,001 < 0,05	Terdapat perbedaan
Sampel 964 – sampel 835	0,542 > 0,05	Tidak terdapat perbedaan
Sampel 271 – sampel 835	0,000 < 0,05	Terdapat perbedaan

Sumber : Data Primer, 2020

Pada tabel 4.7 menunjukan bahwa hasil analisis aroma marshmallow terdapat perbedaan yang nyata pada sampel 271 dengan sampel 964 dan sampel 271 dengan sampel 835 dimana *p-value* < 0,05. Sedangkan pada sampel 964 dengan sampel 835 tidak terdapat perbedaan yang nyata dimana *p-value* > 0,05.

b. Hasil Uji *Mann Whitney* Indikator Rasa

Berdasarkan hasil analisis *Kruskall – Wallis* pada indikator rasa memiliki nilai *p-value* < (0,05) maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan antar sampel pada indikator rasa. Untuk melihat perbedaan antar sampel perlu dilakukannya uji *Mann Whitney*. Hasil uji *Post Hoc Mann Whitney* indikator rasa dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Uji *Mann Whitney* Indikator Rasa

Pasangan Sampel	Sig	Keterangan
Sampel 271 – sampel 964	0,001 < 0,05	Terdapat perbedaan
Sampel 964 – sampel 835	0,042 < 0,05	Terdapat perbedaan
Sampel 271 – sampel 835	0,000 < 0,05	Terdapat perbedaan

Sumber : Data Primer, 2020

Pada tabel 4.8 menunjukan bahwa hasil analisis rasa marshmallow terdapat perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan dimana didapatkan nilai *p-value* < 0,05.

C. Hasil Uji Hedonik Marshmallow Sari Buah Kersen

Analisis kesukaan (uji hedonik) terhadap marshmallow sari kersen menggunakan panelis sebanyak 70 orang panelis tidak terlatih yang dibagi menjadi dua yaitu masyarakat umum yang bertempat tinggal di Perumnas 3, Bekasi dan mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga dengan aspek yang dinilai adalah aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil uji hedonik marshmallow sari kersen dapat dilihat pada tabel 4.9 dan 4.10

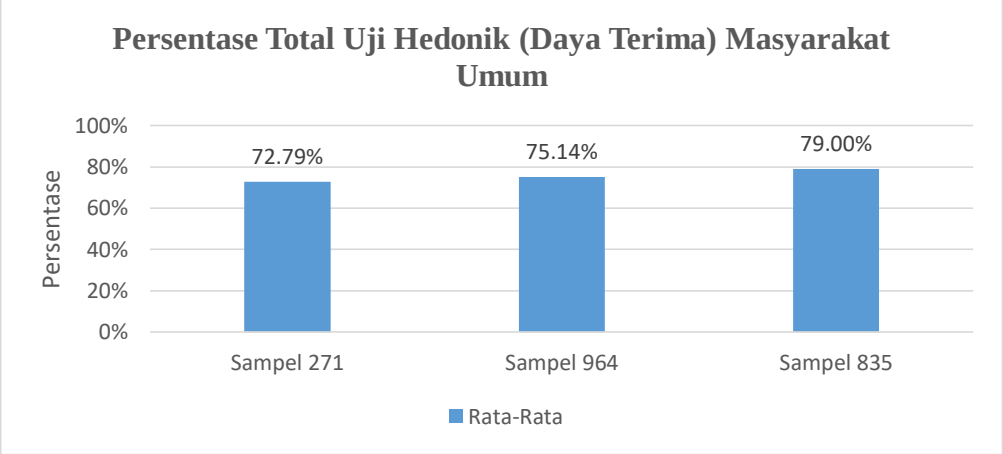
Tabel 4.9 Hasil Uji Hedonik Masyarakat Umum

Sampel	Kategori				Persentase Total	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
271	3,69	3,74	3,74	3,29	72,79%	Suka
964	3.71	3.66	3.83	3.83	75,14%	Suka
835	3,74	3,89	4,14	4,03	79%	Suka

Sumber : Data Primer, 2020

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi dari semua indikator terdapat pada sampel 835 dengan perlakuan penggantian air rendaman

gelatin sebanyak 40%. Sedangkan rata-rata terendah pada indikator aroma terdapat pada sampel 964 dengan perlakuan penggantian air rendaman gelatin sebanyak 30%, untuk indikator warna, rasa dan tekstur terdapat pada sampel 271 dengan perlakuan penggantian air rendaman gelatin sebanyak 20%. Grafik persentase total uji hedonik (daya terima) masyarakat umum pada marshmallow sari kersen dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Persentase Total Uji Hedonik (Daya Terima) Masyarakat Umum

Berdasarkan gambar 4.1 menjelaskan bahwa persentase total paling tinggi pada sampel 835 dimana penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dengan persentase total sebesar 79% termasuk kedalam kategori suka. Sedangkan pada sampel 271 dengan perlakuan penggantian air rendaman gelatin sebanyak 30% didapatkan persentase terendah yaitu 72,79% termasuk kedalam kategori suka.

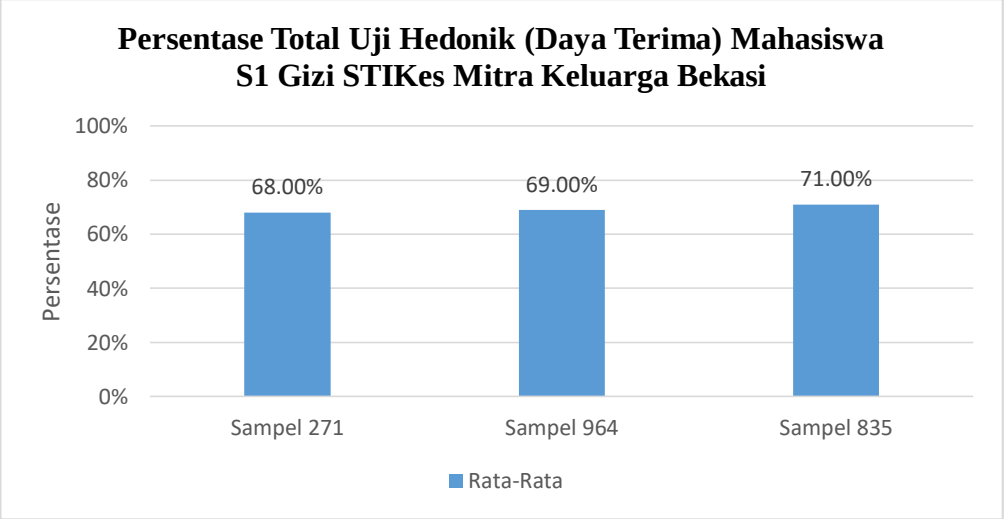
Tabel 4.10 Hasil Uji Hedonik Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga

Sampel	Kategori				Persentase Total	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur		
271	3.43	3.46	3.54	3.17	68%	Suka
964	3.40	3.49	3.57	3.49	69,71%	Suka
835	3.54	3.57	3.60	3.34	70,29%	Suka

Sumber : Data Primer (2020)

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi pada indikator warna, aroma, dan rasa terdapat pada sampel 835 dengan perlakuan

penggantian air rendaman gelatin sebanyak 40%, untuk indikator tekstur rata-rata tertinggi pada sampel 964 dengan perlakuan penggantian air rendaman gelatin sebanyak 30 %. Sedangkan rata-rata terendah pada indikator warna terdapat pada sampel 964 dengan perlakuan penggantian air rendaman gelatin sebanyak 30%, untuk indikator aroma, rasa, dan tekstur terdapat pada sampel 271 dengan perlakuan penggantian air rendaman gelatin sebanyak 20%. Grafik persentase total uji hedonik (daya terima) mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Bekasi pada marshmallow sari kersen dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik Persentase Total Uji Hedonik (Daya Terima) Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga Bekasi

Berdasarkan gambar 4.2 menjelaskan bahwa persentase total paling tinggi pada sampel 835 dimana penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40% dengan persentase total sebesar 71% termasuk kedalam kategori suka. Sedangkan pada sampel 271 dengan perlakuan penggantian air rendaman gelatin sebanyak 20% didapatkan persentase terendah yaitu 68% termasuk kedalam kategori suka.

BAB V
PEMBAHASAN

A. Kadar Vitamin C

Berdasarkan hasil uji kadar vitamin C marshmallow sari kersen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar vitamin C pada marshmallow, hal ini disebabkan sari kersen yang digunakan pada setiap sampel berbeda. Berdasarkan literatur, kandungan vitamin C yang terkandung dalam 100 gram buah kersen sebesar 90 mg (Luluk Endahwati, 2010) sehingga semakin banyak sari kersen yang digunakan, semakin tinggi pula kadar vitamin C yang terkandung di dalam marshmallow sari kersen. Hal ini sejalan dengan penelitian Siti Octavia (2014) yang menyatakan bahwa Vitamin C dipengaruhi oleh banyaknya buah kersen dan konsentrasi pektin dari kulit jeruk siam yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan selai.

Selama proses pengolahan dan penyimpanan vitamin C yang hilang diperkirakan sekitar 7-14 mg asam askorbat per ml sari buah (Deman, 1997). Kandungan vitamin C dalam buah dan makanan akan rusak karena proses oksidasi oleh udara dari luar, terutama jika dipanaskan (Wardani, 2012). Oksidasi vitamin C (asam askorbat) akan mengubah asam askorbat menjadi asam L-dehidroaskorbat yang secara kimia dapat mengalami perubahan lebih lanjut menjadi asam Ldiketogulonat yang tidak memiliki keaktifan vitamin C lagi (Safaryani, dkk., 2007).

Vitamin C akan mengalami kerusakan dengan adanya sukrosa tinggi. Menurut Hui (1992), semakin banyak sukrosa ditambahkan maka kondisi produk bersifat netral dan cenderung basa, kondisi ini menyebabkan vitamin C mudah rusak sebab vitamin C stabil pada suasana yang cenderung asam.

Dalam pembuatan marshmallow menggunakan bahan pengenyal yaitu gelatin. Gelatin dapat mengikat komponen serta dapat melindungi komponen yang terdapat pada sari buah terutama komponen larut air seperti vitamin C dari oksidasi. Menurut Belitz et al (2009), gelatin merupakan hidrokoloid yang dapat

mengikat partikel-partikel yang terkandung dalam sari buah. Selama proses pembentukan gel, ikatan-ikatan molekul gelatin akan terbuka sehingga terbentuk ikatan silang dengan molekul air yang bebas. Oleh karena itu senyawa yang larut dalam air seperti vitamin C akan terikat oleh ikatan silang tersebut sehingga kandungan vitamin C menjadi terlindungi.

Menurut Menkes (2019) angka kecukupan vitamin C untuk pria dan wanita yang berumur 10 - 12 tahun membutuhkan vitamin C sebanyak 50 mg, untuk pria berumur 13 – 15 tahun membutuhkan vitamin C sebanyak 75 mg, dan untuk pria berumur 16 tahun keatas membutuhkan vitamin C sebanyak 90 mg sedangkan wanita umur 13 – 15 tahun membutuhkan sebanyak 65 mg, dan untuk wanita umur 16 tahun keatas sebanyak 75 mg. Kadar vitamin C tertinggi pada penelitian ini yaitu 63,8 mg per 100 gram sampel 835, maka kebutuhan vitamin C dapat terpenuhi jika mengkonsumsi sampel 835 sebanyak 78 – 140 gram per hari. Namun vitamin C tidak hanya diperoleh dari marshmallow sari kersen, vitamin C dapat diperoleh dari bahan makanan lainnya. Vitamin C sebagian besar terdapat dalam buah-buahan, terutama buah-buahan segar (Asrul, 2010).

B. Kadar Air

Berdasarkan hasil penelitian, kadar air marshmallow sari kersen berada pada ambang batas. Menurut BSN (2008), pada produk kembang gula lunak jelly kadar air maksimal sebesar 20%. Terdapat perbedaan kadar air pada setiap sampel marshmallow sari kersen, hal ini disebabkan oleh sari kersen yang digunakan pada setiap sampel berbeda. Didalam buah kersen terdapat kadar air sebesar 80,43% per 100 gram buah kersen (Laswati, dkk., 2017) sehingga semakin banyak sari kersen yang digunakan, semakin tinggi pula kadar air yang terkandung di dalam marshmallow sari kersen. Hal ini didukung Wati (2003), jika sari buah yang digunakan mengandung banyak air maka akan berpengaruh terhadap peningkatan kadar air pada produk akhir. Selain itu, penggunaan gelatin dalam pembuatan marshmallow akan mepengaruhi hasil kadar air. Menurut Sebayang (2017), gelatin mempengaruhi kadar air pada suatu produk.

Hal ini disebabkan oleh sifat dari gelatin yang dapat mengikat air pada bahan dan kemudian akan membentuk gel.

Analisis kadar air dengan metode thermogravitimetri didasarkan atas berat yang hilang. Kadar air sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 2004). Hal ini sesuai dengan hasil kadar air pada penelitian marshmallow sari kersen, karena berdasarkan pengamatan umur simpan marshmallow sari kersen hanya bertahan sampai 3 hari di suhu ruang, sedangkan di suhu *chiller* marshmallow hanya bertahan hingga 5 hari. Perubahan fisik marshmallow sari kersen pada suhu ruang yaitu aroma dan rasa yang berubah menjadi asam serta tekstur berubah menjadi lengket dan sedikit meleleh. Sedangkan perubahan fisik marshmallow sari kersen pada suhu *chiller* yaitu hanya aroma dan rasa yang berubah menjadi asam.

C. Kadar Abu

Berdasarkan hasil penelitian, kadar abu pada marshmallow sari kersen sesuai dengan standar yang ditentukan. Menurut BSN (2008), pada produk kembang gula lunak jelly kadar abu maksimal sebesar 3%. Terdapat perbedaan kadar abu pada setiap sampel marshmallow sari kersen, hal ini disebabkan oleh sari kersen yang digunakan pada setiap sampel berbeda. Didalam buah kersen terdapat kadar abu sebesar 0,78% per 100 gram buah kersen (Laswati, dkk., 2017) sehingga semakin banyak sari kersen yang digunakan, semakin tinggi pula kadar abu yang terkandung di dalam marshmallow sari kersen.

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat dalam suatu bahan pangan. Selama proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar tetapi zat anorganik tidak, karena itulah disebut dengan abu. Penentuan kadar abu dengan metode pengabuan kering dilakukan dengan mendestruksi komponen organik sampel dengan suhu tinggi dalam tanur

pengabuan, tanpa terjadi nyala api, sampai terbentuk abu berwarna putih keabuan dan berat konstan tercapai. Hasil dari pengujian kadar abu metode pengabuan kering adalah kadar abu atau mineral total yang terdapat dalam suatu bahan, tetapi tidak diketahui zat atau senyawa apa saja yang terkandung dalam bahan tersebut (Winarno 2004).

D. Uji Organoleptik

1. Warna

Pada hasil uji organoleptik didapatkan nilai rata-rata indikator warna tertinggi terdapat pada perlakuan penggunaan sari kersen yang paling banyak termasuk kategori warna putih. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan sari kersen tidak mempengaruhi warna marshmallow. Warna putih pada produk akhir marshmallow sari kersen diduga berasal dari pengocokan gelatin yang menghasilkan busa. Menurut Rizka (2015), warna putih pada marshmallow didapatkan karena proses pengocokan gelatin, sukrosa, sirup glukosa dan air yang teraduk rata sehingga menghasilkan busa (*foam*) yang berwarna putih susu.

2. Aroma

Pada hasil uji organoleptik didapatkan nilai rata-rata indikator aroma tertinggi terdapat pada perlakuan penggunaan sari kersen yang paling banyak termasuk kategori beraroma kersen. Hal ini diduga semakin banyak sari kersen yang digunakan semakin terdeteksi pula aroma khas kersen pada marshmallow. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurkhasanah (2013) yang menyatakan bahwa semakin banyak buah kersen yang ditambahkan semakin sedap aroma selai belimbing wuluh yang dihasilkan.

3. Rasa

Pada hasil uji organoleptik didapatkan nilai rata-rata indikator rasa tertinggi terdapat pada perlakuan penggunaan sari kersen yang paling banyak termasuk kategori manis, terasa kersen. Penggunaan konsentrasi sari kersen berpengaruh terhadap rasa marshmallow. Semakin banyak sari kersen yang

digunakan semakin terasa pula kersen pada marshmallow. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Komang (2018) yang menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak buah kersen maka cita rasa puding semakin terasa ekstrak buah kersen. Selain itu, rasa manis khas kersen pada marshmallow juga dapat disebabkan oleh buah kersen yang digunakan adalah buah kersen matang. Menurut Rizki, dkk (2018) buah kersen matang memiliki kandungan gula lebih tinggi dibandingkan buah kersen mentah karena selama proses pematangan terjadi pemecahan karbohidrat (pati) menjadi glukosa.

4. Tekstur

Pada hasil uji organoleptik didapatkan nilai rata-rata indikator tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan penggunaan sari kersen yang paling sedikit termasuk kategori bertekstur kenyal. Tekstur kenyal pada marshmallow sari kersen dihasilkan dari penggunaan konsentrasi sari kersen tidak berpengaruh terhadap tekstur marshmallow. Hal ini sejalan dengan penelitian Komang (2018) yang menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan ekstrak buah kersen tidak mempengaruhi tesktur puding yang dihasilkan. Tekstur kenyal pada marshmallow dihasilkan dari penggunaan gelatin. Menurut Jaswir (2007) dalam industri pengolahan produk pangan gelatin banyak digunakan sebagai bahan pengenyal, bahan penstabil, pembentuk gel, pengikat, pengental, pengemulsi, perekat, dan pembungkus makanan yang dapat dimakan.

E. Uji Beda Organoleptik

1. Aroma

Pada uji kruskal wallis indikator aroma memiliki nilai *p-value* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pada indikator aroma terdapat perbedaan yang nyata terhadap marshmallow sari kersen, sehingga diperlukan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar sampel. Dari hasil uji *Mann Whitney* didapatkan pada sampel 271 berbeda nyata dengan sampel 964 dan

sampel 835. Perbedaan ini disebabkan oleh penggunaan sari kersen. Semakin banyak sari kersen yang digunakan semakin terdeteksi aroma khas kersen. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurkhasanah (2013) yang menyatakan bahwa semakin banyak buah kersen yang ditambahkan semakin sedap aroma selai belimbing wuluh yang dihasilkan. Selain itu, tingkat kematangan kersen juga mempengaruhi aroma marshmallow. Pada sampel 271 kersen yang digunakan berwarna kuning kemerahan – merah. Sedangkan pada sampel 964 dan sampel 835 buah yang digunakan kebanyakan berwarna merah. Menurut Yuzammi, dkk (2009) semakin merah warna buah kersen maka semakin matang. Rizki, dkk (2018) menyebutkan bahwa senyawa volatil dalam buah diproduksi dan dikeluarkan oleh buah hanya apabila buah matang maka semakin buah matang semakin keluar pula aroma kersen. Menurut Winarno (2004), aroma yang ditimbulkan dari suatu makanan merupakan faktor penentu kelezatan makanan.

2. Rasa

Pada uji kruskal wallis indikator aroma memiliki nilai *p-value* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pada indikator rasa terdapat perbedaan yang nyata terhadap marshmallow sari kersen, sehingga diperlukan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan antar sampel. Dari hasil uji Mann Whitney didapatkan pada setiap sampel terdapat perbedaan yang nyata. Hal ini disebabkan oleh faktor penggunaan sari kersen. Semakin banyak sari kersen yang digunakan maka marshmallow yang dihasilkan semakin terasa buah kersen. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Komang (2018) yang menyatakan bahwa semakin banyak konsentrasi ekstrak buah kersen maka cita rasa puding semakin terasa ekstrak buah kersen. Rasa manis pada marshmallow didapat dari penggunaan gula. Hal ini sejalan dengan penelitian Siti Octavia (2014) yang menyatakan bahwa penambahan gula pasir (sukrosa) pada proses pembuatan sirup juga dapat menimbulkan rasa manis pada sirup kersen yang dihasilkan.

F. Uji Hedonik

Berdasarkan hasil uji hedonik pada masyarakat umum dan mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga diketahui bahwa produk paling disukai adalah marshmallow dengan perlakuan penggantian air dengan sari kersen sebanyak 40%. Hal ini menunjukan bahwa semakin banyak sari kersen yang digunakan semakin baik mutu produk yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Komang (2018) yang menyatakan bahwa hasil terbaik terdapat pada penambahan ekstrak buah kersen 20% karena mempunyai tingkat kesukaan yang tingi pada aroma, tekstur, warna, rasa. Berdasarkan nilai rata-rata uji hedonik pada marshmallow dengan penggunaan sari kersen sebanyak 40% didapat rata-rata paling tinggi pada indikator rasa. Hal ini diduga semakin banyak sari kersen yang digunakan semakin manis pula marshmallow yang dihasilkan sehingga tingkat kesukaan panelis lebih meningkat. Hal ini sejalan dengan Julianti (2011) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan buah maka kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur buah akan semakin meningkat.

G. Keterbatasan Penelitian

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

1. Tidak melakukan pengontrolan suhu pemasakan dan lama pemanasan
2. Tidak melakukan 3x pengulangan uji organoleptik, dikarenakan mengalami kendala masa pandemik sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan 3x pengulangan

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pada penelitian marshmallow sari kersen ini terdapat 3 perlakuan yaitu 20%, 30%, dan 40% penggantian dengan sari kersen. Penggantian sari kersen dihitung dari total air yang digunakan untuk perendaman gelatin yaitu sebanyak 150 ml. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar vitamin C tertinggi pada penelitian ini terdapat pada sampel 835 sebesar 63,8 mg/100gr dengan perlakuan penggantian air perendaman gelatin sebanyak 40%. Kadar air marshmallow sari kersen berada pada ambang batas maksimal SNI yaitu 20%. Kadar abu sudah sesuai dengan SNI yaitu <3%.
2. Uji organoleptik dilakukan analisis menggunakan uji *Kruskall-Wallis* dan didapat nilai *p-value* < 0,05 pada indikator aroma dan rasa sehingga dapat disimpulkan bahwa marshmallow sari buah kersen memiliki pengaruh terhadap aroma dan rasa.
3. Uji hedonik pada produk marshmallow sari kersen paling disukai oleh masyarakat umum dan Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga adalah sampel 835. Pada masyarakat umum didapat persentase 79% (suka) sedangkan pada Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga dengan persentase 70,29% (suka).

B. Saran

1. Perlu dilakukan pengontrolan suhu pemasakan dan lama pemanasan larutan gula pada pembuatan marshmallow
2. Perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui mutu marshmallow sesuai dengan SNI selain kadar air dan kadar abu

DAFTAR PUSTAKA

Almatsier S. 2005. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Bandung: Alfabeta

Andarwulan, Nuri, dkk. 2011. *Analisis Pangan.* Dian Rakyat. Jakarta.

Arif K., Tri W.A., & Laras R. 2016. Pengaruh Penambahan Spirulina platensis Powder Terhadap Karakteristik Marshmallow. *Prosising Seminar Nasional Tahunan Ke-V Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Semarang.

Asrul. 2010. Manfaat Vitamin C. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Astuti, Endang Kusuma. 2009. Transaksi Terapeutik Dalam Upaya Pelayanan Medis di Rumah Sakit. Bandung: Citra Aditya Bakti.

Aulia H., Arie N., & Sefanadia P. 2018. *Kajian Pembuatan Marshmallow dengan Penambahan Ekstrak Daun Kersen (Muntingia Calabura L).* Vol 4, No 3, Juli 2018 : 110-118

Ayustaningwinarno F. Dkk. *Aplikasi Ilmu dan Teknologi Pangan.* Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran UNDIP. Semarang: 2013.

Badan POM RI. *Sistem Keamanan Pangan Terpadu, Pangan Jajanan Anak Sekolah. Food Watch.* 2009;I:1–4.

Belitz, H. D., Grosch, W., dan Schieberle, P. 2009. Coffee, tea, cocoa. In H.-D. Belitz, W. Grosch, & P. Schieberle (Eds.), Food Chemistry (4th ed., pp. 938–951). Leipzig: Springer. [BSN] Badan Standardisasi Nasional. Standar Nasional Indonesia. 2006. *Uji Organoleptik*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. *Kembang gula - bagian 2: lunak. SNI 3547.2-2008.* Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2010. *Gula Kristal Putih. SNI 3140.3 : 2010.* Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Carol S and Arah K. *Plasma saturated intakes of vitamin C confer maximal antioxidant protection to plasma.* Journal of the American College of Nutrition 2001:20(6):623-627.

Chevion, S. et al, 2003. *Plasma antioxidant status and cell injury after severe physical exercise*. Proc Nati Acad Sci. 100 (9): 5119-5123.

Debby Mustika Sari. 2015. *Kandungan Vitamin C Dan Sifat Organoleptik Pada Selai Kulit Pisang Ambon Dengan Penambahan Buah Kersen Dan Bunga Rosella.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Deman JM. 1997. Kimia Pangan. Terjemahan Kosasih Padmawinata. Institut Teknologi Bandung Press, Bandung. Departemen Kesehatan RI. 1995. Farmakope Indonesia, Edisi IV Direktorat POM. Jakarta

Desi Kinandari. 2013. *Formulasi Marshmallow Spirulina Dan Kerusakan Mikrobiologis Selama Penyimpanan.* Bogor: Institut Pertanian Bogor

Dinny Yunita Maharani. 2016. *Formulasi Bahan Pengenyal dalam Produksi Marshmallow Ekstrak Daun Black Mulberry (Morus Nigra).* Skripsi. Program studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung.

Duryatmo, S. 2005. *Dulu hiasan, kini Obat, Trubus.* Jakarta Terbitan No.427: hal 37

Dwi dan Istikhomah, 2010. Sirup Kersen (Muntingia calabura L.) Sebagai Alternatif Minuman Kesehatan Keluarga.

Endah Mulyati Ratna Ningsih. 2018. *Pengaruh Perbandingan Sari Nanas dengan Sari Daun Kemangi dan Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Mutu Marshmallow*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara

Estiasih, T., W. D. R. Putri, dan E. Widyastuti. 2015. *Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan.* Bumi Aksara, Jakarta.

Faridah A.K., S. Pada, Yusuf.A.Y.L., (2008). *Patiseri Jilid 3*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional Fauzi, (2007). Analisa Pangan dan Hasil Pertanian. Handout. Jember. FTP. UNEJ

Haug, I., J. Kurt, I. Draget, dan O. Smidsrod. 2004. *Physical behavior of Fish Gelatin-K-Carragenan Mixtures.* International Journal of Carbohydrate Polymers. 56: 11-19.

Hui, F H. 1992. Encyclopedia of Food Science and Technology. John Willy and Sons, Inc. USA

Jane Anderson. 2019. *https://www.verywellfit.com/are-marshmallows-gluten-free-562463*. Diakses pada 5 September 2019 pukul 18.47

Jaswir, I. 2007. *Keunggulan Gelatin*. http://www.beritaiptek.com (30 Agustus, 2019).

Julianti, E. 2011. Pengaruh Tingkat Kematangan dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Buah Terong Belanda. Jurnal Hortikultura Indonesia. Vol. 2. No. 1.

Katja, Dewa Gede, Edi Suryanto, dan Frenly Wehantouw. (2009). "*Potensi Daun Alpukat (Persea Americana Mill) Sebagai Sumber Antioksidan Alami*". Jurnal Vol. 2, No. 1. Manado: Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi.

Komang Riska Diantari Putri. 2018. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Kersen (Muntingia Calabura L.) terhadap Karakteristik Puding*. Tugas Akhir. Program Studi Diploma III. Jurusan Gizi. Politeknik Kesehatan Denpasar. Denpasar.

Koswara, S. 2009. *Teknologi Pembuatan Permen*. EbookPangan.com. Diakses pada 30 Agustus 2019.

Lailiyana. 2012. *Analisis Kandungan Zat Gizi dan Uji Hedonik Cookies Kaya Gizi Pada Siwsi SMPN 27 Pekanbaru Tahun 2012*. Thesis. Universitas Indonesia: Depok.

Laswati, D. T., Sundari, N. R. I., dan Anggraini, O. 2017. *Pemanfaatan Kersen (Muntingia Calabura, L.) sebagai Alternatif Produk Olahan Pangan: Sifat Kimia dan Sensoris*. Jurnal JITIPARI, Vol. 4: 127-134.

Lina Agustia Ningsih. 2018. *Pengaruh Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Selai Buah Kersen (Muntingia Calabura L).* Artikel Ilmiah. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pangan Dan Agroindustri. Universitas Mataram. Mataram.

Luluk Edahwati. (2010). *Perpindahan Massa Karbohidrat Menjadi Glukosa Dari Buah Kersen Dengan Proses Hidrolisis.* Jurnal Penelitian Ilmu Teknik. 10(1): 1 – 5.

Marsono, Yustinus. 2008. *Prospek Pengembangan Makanan Fungsional.* Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi, Vol. 7

Menkes RI. 2008. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tentang Angka Kecukupan Gizi.

Nisa Mutia Sari. 2019. *https://hot.liputan6.com/read/3990155/sering-disepelekan-ini-5-manfaat-menakjubkan-buah-kersen-untuk-kesehatan*. Diakses pada 22 Agustus 2019 pukul 19.35

Nurkhasanah. 2013. *Uji Organoleptik dan Kandungan Vitamin C pada Pembuatan Selai Belimbing Wuluh dengan Penambahan Buah Kersen dan Bunga Rosela*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Octavia, Felicia Liem & Arintina Rahayuni. 2014. *Pengaruh berbagai konsentrasi gula terhadap aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan sari buah buni (antidesma bunius)*. Jurnal of Nutrition College. 3(4): 958-956

Perwitasari, D. S. 2008. *Hidrolisis tulang sapi menggunakan HCL untuk pembuatan gelatin. Makalah seminar nasional soebardjo brotohardjo*. ISSN 1978-0427.

Peters EM. 1997. *Exercise immunology and upper respiratory tract infection*. International Journal of Sport Medicine 1997:18:(Supl1)S68-S69.

Rahman Mukti Aji. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daging Daun Lidah Buaya (Aloe vera) menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrasyl). Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syaris Hidayatullah. Jakarta.

Rahmi, S. L., F. Tafzi, dan S. Anggraini. 2012. *Pengaruh penambahan gelatin terhadap pembuatan permen jelly dari bunga rosella (Hibiscus sabdariffa Linn).* Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri. 14(1): 37-44.

Raisani Rusli. 2009. *Penetapan Kadar Boraks pada Mie Basah yang Beredar di Pasar Ciputat dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis Menggunakan Pereaksi Kurkumin*. Skripsi. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta

Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013.* Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2013.

Riskesdas. (2013). *Buku 2 : Riskesdas dalam Angka Provinsi Jawa Barat*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2013.

Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018.* Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.

Rizka Akbar Jalasena. 2015. *Aktivitas Antioksidan, Sifat Fisik, dan Tingkat Penerimaan Permen Marshmallow dengan Penambahan Brokoli.* Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.

Rizki A., Nazaruddin, & Dody H. 2018. *Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (Muntingia Calabura L.).* Vol 4 No. 1 Mei 2018.

Safaryani, N, Sri Haryanti dan Endah Dwi Hastuti. 2007. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Kadar Vitamin C Brokoli. Bulletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 15. No. 2.

Sandjaja, dkk. 2009. *Kamus Gizi.* Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara.

Saraswati. 2015. *Eksperimen Pembuatan Abon Kulit Pisang Dari Jenis Kulit Yang Berbeda Dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Abon Kulit Pisang.* Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang

Sartika, D. 2009. *Pengembangan produk marshmallow dari gelatin kulit ikan kakap merah.* Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Sebayang, E.F.B. 2017. Pengaruh perbandingan bubur kweni dengan sari jeruk manis dan jumlah gelatin terhadap mutu marshmallow. J.Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.5 No. 1 Th. 2017 .

Siswanto, Budisetyawati & Ernawati, F., 2013. Peran Beberapa Zat Gizi Mikro Dalam Sistem Imunitas. Gizi Indon, 36 (1), pp.57-64.

Siti Octavia. 2014. *Organoleptik Dan Vitamin C Selai Buah Kersen (Muntingia Calabura) Dengan Penambahan Gula Pasir Dan Pektin Dari Kulit Jeruk Siam (Citrus Nobilis Var. Microcarpa).* Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Soekarto, S.T.1985. *Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian).* Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.

Sofiah, B.D., Achyar, T .S. 2008. *Penilaian Indera.* Jurusan Teknologi Industri Pangan Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjajaran: Sumedang

Sudarmadji, Slamet ; Haryono, Bambang dan Suhardi. (2010). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertanian. Edisi Ke-3.* Liberty, Yogyakarta.

Susiwi S. *Penilaian Organoleptik*: Jurusan Kimia FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia; 2009.

Suwondo A, 2010. *Selenium dan Vitamin C sebagai pengobatan pencegahan pada keracunan pestisida, studi eksperimen pada petani penyemprot di Temanggung Jawa Tengah.* Media Kesehatan Masyarakat Indonesia,(1). Semarang.

Tyas Eka Verdayanti. 2009. *Uji Efektifitas Jus Buah Kersen (Muntingia Calabura L.) terhadapa Penurunana Kdar Glukosa Darah pada Tikus Putih (Rattus norvegicus).* Skripsi. Malang: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, UMM.

Wagiyono, 2003. *Menguji Kesukaan Secara Organoleptik.* Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.

Wardani, L.D. 2012. Validasi Metode Analisis Dan Penentuan Kadar Vitamin C Pada Minuman Buah Kemasan Dengan Spektofotometri UV-Visible. Skirpsi.Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alm Program Studi Kimia Universitas Indonesia

Wati, A.S. 2003. Formulasi serbuk minuman markisa ungu (Passiflora edulis f edulis.Sims) dengan metode pencampuran kering. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor,Bogor

Winarno, F.G., (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Penerbit Gramedia, Jakarta, Indonesia.

Winarsi Hery. Antioxidan Alami dan Radikal bebas. Kanisius Jogjakarta. 2007

Yulita, A.C. (2013). *Pembuatan Sari Buah Belimbing Manis (Averrhoa carambola Linn) dengan Memanfaatkan Kerusakan Sel Akibat Metode Pembekuan Lambat dan Thawing.* Skripsi.

Yuzammi, Hidayat S, Mursidawati S, Witono JR, Wawangningrum H, Handayani T, Sugiarti, Astuti IP, Triono T, Sudarmono. 2010. *Ensiklopedia Flora.* Jakarta (ID): Kharisma Ilmu.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Inform Consent*

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN PADA RESPONDEN

Dengan Hormat,

Indonesia masih mempunyai keterbatasan dalam penanggulangan masalah kesehatan, dimana penyakit tidak menular merupakan masalah kesehatan yang menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab timbulnya berbagai penyakit tidak menular. Vitamin C dikenal sebagai antioksidan yang berperan menangkal radikal bebas. Vitamin C dapat berasal dari berbagai tanaman pangan fungsional, salah satunya adalah buah kersen. 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 : Yuki Auliana Nadya Putri

NIM : 201602040

Akan melakukan penelitian yang berjudul **"Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen *(Muntingia Calabura L.)* sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional".**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produk marshmallow sari buah kersen dengan uji daya terima dan organoleptik. Penelitian ini diperkirakan akan membutuhkan waktu ±30 menit untuk mengisi data dan kuesioner.

A. Kesukarelaan untuk Ikut Penelitian

Saudara/I memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan.

B. Prosedur Penelitian

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

1. Panelis akan melakukan 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 aroma khas kersen (tidak beraroma khas kersen, sedikit beraroma khas kersen, beraroma khas kersen, dan sangat beraroma khas kersen), tekstur (tidak kenyal, sedikit kenyal, kenyal, dan sangat kenyal), rasa (tidak terasa kersen, sedikit terasa kersen, terasa kersen, sangat terasa kersen), dan warna (putih, putih agak kecoklatan, coklat muda, coklat tua).
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 aroma, tekstur, rasa dan warna) 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 buah kersen yaitu marshmallow sari buah kersen yang bermanfaat sebagai produk olahan pangan fungsional

F. Kerahasiaan

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

G. Kompensasi

Saudara/I yang bersedia menjadi panelis akan mendapatkan *reward* berupa barang.

H. Pembiyaan

Semua biaya yang terkait penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

I. Informasi Tambahan

Saudara/I dapat menanyakan semua terkait penelitian ini dengan menghubungi peneliti: Yuki Auliana Nadya Putri (Mahasiswi STIKes Mitra Keluarga Bekasi Timur) Telepon: 085777492953, Email: yukiauliana17@gmail.com

Lampiran 2. Lembar Persetujuan Panelis

LEMBAR PERSETUJUAN SEBAGAI PANELIS

Saya mahasiswi Program S1 Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga yang saat ini sedang melakukan pengambilan data untuk uji organoleptik dan uji hedonik pada produk marshmallow sari kersen dengan diberikan konsentrasi sari kersen yang berbeda yaitu 20%, 30% dan 40%. 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 coba marshmallow sari kersen.

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, ……. 2020

Panelis Peneliti

(……..) (……..)

Lampiran 3. Kuesioner Uji Organoleptik

KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK

Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen (Muntingia Calabura L.) sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional

PETUNJUK : dihadapan saudara/I disajikan sebuah produk marshmallow sari kersen. Anda dimohon memberikan penilaian karakteristik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur marshmallow sari kersen. Penilaiannya dengan memberikan tanda ceklis pada kolom penilaian.

Kategori	**Tingkat Kesukaan**	**KODE**		
		271	**964**	**829**
Warna	Putih			
	Putih agak kecoklatan			
	Coklat muda			
	Coklat tua			
Aroma	Tidak beraroma kersen			
	Sedikit beraroma kersen			
	Beraroma kersen			
	Sangat beraroma kersen			
Rasa	Manis, tidak terasa kersen			
	Manis, sedikit terasa kersen			
	Manis, terasa kersen			
	Manis, sangat terasa kersen			
Tekstur	Tidak kenyal			
	Sedikit kenyal			
	Kenyal			
	Sangat kenyal			

Lampiran 4. Kuesioner Uji Hedonik

KUESIONER UJI HEDONIK

Pembuatan Marshmallow Sari Buah Kersen (*Muntingia Calabura L.*) sebagai Produk Olahan Pangan Fungsional

PETUNJUK : dihadapan saudara/I disajikan sebuah produk marshmallow sari kersen. Anda dimohon memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur marshmallow sari kersen. Penilaiannya dengan memberikan tanda ceklis pada kolom penilaian.

Kategori	**Tingkat Kesukaan**	**Kode**		
		271	**964**	**829**
Warna	Sangat tidak suka			
	Tidak suka			
	Cukup suka			
	Suka			
	Sangat suka			
Aroma	Sangat tidak suka			
	Tidak Suka			
	Cukup suka			
	Suka			
	Sangat suka			
Rasa	Sangat tidak suka			
	Tidak Suka			
	Cukup suka			
	Suka			
	Sangat suka			
Tekstur	Sangat tidak suka			
	Tidak suka			
	Cukup suka			

	Suka			
	Sangat suka			

Lampiran 5. Data Rata-Rata Uji Organoleptik

No	Nama Panelis	Sampel 271				Sampel 964				Sampel 829			
		W	A	R	T	W	A	R	T	W	A	R	T
1	Wangi	1	1	1	3	1	2	3	1	2	1	2	3
2	Mega	1	1	1	3	1	3	1	1	2	1	1	1
3	Cristin	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2
4	Fitria	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	2
5	Chelsea	2	1	2	3	2	3	3	1	2	4	4	1
6	Khuzaima	1	2	1	3	2	3	3	4	2	4	4	2
7	Alfi	1	3	2	3	2	4	3	4	2	3	3	4
8	Farah	2	1	1	3	2	2	1	3	2	2	2	2
9	Dwi	1	1	1	2	1	1	1	4	2	3	2	1
10	Krisna	1	3	3	3	1	2	2	4	1	3	3	2
11	Yolandita	1	1	2	2	2	3	3	4	2	4	3	3
12	Pravangasta	2	2	1	2	1	4	3	3	2	3	2	2
13	Usman	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3
14	Nadia	2	3	3	2	2	1	1	4	1	4	4	1
15	Dinar	1	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	2
16	Laila	1	1	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3
17	Tiara	1	2	2	3	2	3	3	4	2	3	3	3
18	Alda	1	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	3
19	Dian	1	1	1	3	2	3	2	3	1	2	2	3
20	Arrifah	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	3	1
21	Windawati	1	1	1	4	1	1	1	4	1	3	3	3

22	Wijda	1	2	2	3	1	4	3	3	1	3	3	2
23	Amelia	1	1	1	3	1	3	2	3	1	3	3	4
24	Ayu	1	2	1	3	2	2	1	3	2	3	2	3
25	Tivanny	2	3	2	4	2	4	3	4	2	2	3	3
26	Nurwati	2	2	3	4	2	3	3	4	2	3	2	4
27	Mayang	1	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	3
28	Lia	2	3	1	4	2	4	3	3	2	3	3	2
29	Keke	2	3	3	4	1	3	3	3	2	3	4	4
30	Diasqi	2	3	2	3	2	4	3	3	2	4	3	3
31	Yulia	2	3	2	4	2	3	2	3	2	3	3	3
32	Soraya	2	2	2	4	1	2	2	4	1	2	2	4
33	Puri	1	1	1	3	1	2	2	3	1	2	2	2
34	Dewi	2	2	2	4	1	3	2	4	1	3	3	4
35	Bella	1	1	1	3	1	3	2	3	1	3	3	4
Jumlah		47	60	56	107	55	90	76	102	56	96	92	92
Rata-Rata		1.34	1.71	1.60	3.06	1.57	2.57	2.17	2.91	1.60	2.74	2.63	2.63
Kriteria		Putih	Tidak beraroma kersen	Tidak terasa kersen	Kenyal	Putih	Beraroma kersen	Sedikit terasa kersen	Tidak kenyal	Putih	Beraroma kersen	Terasa kersen	Kenyal

Lampiran 6. Hasil Uji Hedonik Masyarakat Umum

No	Nama Panelis	Sampel 271				Sampel 964				Sampel 829			
		W	A	R	T	W	A	R	T	W	A	R	T
1	Nanda	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4
2	Hefzulyadi	2	3	3	2	4	3	3	4	3	5	3	5
3	Rafi	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	5
4	Ahda	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	5
5	Erni	4	4	5	2	4	4	4	4	5	5	5	5
6	Ghifari	4	4	2	2	3	3	3	4	3	4	4	4
7	Andini	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	3
8	Andy	3	4	3	3	5	4	5	3	4	4	5	5
9	Nabila	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4
10	Amira	4	2	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3
11	Nia	4	2	3	5	4	2	3	5	4	2	3	5
12	Refhi	4	2	2	2	4	2	4	2	2	4	4	4
13	Anna	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	5	5
14	Eki	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3
15	Nayla	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4
16	Ida	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5
17	Cahyo	3	4	3	2	2	5	3	2	3	3	4	3
18	Elvy	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3
19	Nurhaliza	4	4	3	3	4	3	4	5	4	3	3	2
20	Rizky	4	4	5	3	3	3	4	3	3	3	5	4
21	Lia	3	4	5	3	3	4	4	3	3	4	4	3

22	Suharti	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4
23	Donny	4	5	5	5	3	5	5	5	3	4	5	5
24	Dafin Rizky	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5
25	Tien	4	4	5	5	2	4	5	4	4	4	5	4
26	Adis	4	4	5	2	4	4	5	5	5	5	5	5
27	Fitriani	4	3	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4
28	Ara	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5	3
29	Abin	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3
30	Amara	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4
31	Keisha	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5
32	Sairoh	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	5	5
33	Ani	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4
34	Nonalita	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
35	Suprapti	4	4	4	3	3	3	3	1	4	4	4	3
Jumlah		129	131	131	115	130	128	134	134	131	136	145	141
Rata-Rata		3.69	3.74	3.74	3.29	3.71	3.66	3.83	3.83	3.74	3.89	4.14	4.03
Skor Maks		175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Persentase		73.71	74.86	74.86	65.71	74.29	73.14	76.57	76.57	74.86	77.71	82.86	80.57
Kriteria		S	S	S	CS	S	S	S	S	S	S	S	S
Jumlah Total		506				526				553			
Skor Maks Total		700				700				700			
Persentase		72.29				75.14				79.00			
Kriteria		S				S				S			

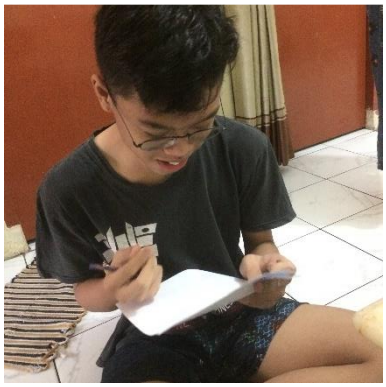
Lampiran 7. Hasil Uji Hedonik Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga

No	Nama Panelis	Sampel 271				Sampel 964				Sampel 829			
		W	A	R	T	W	A	R	T	W	A	R	T
1	Wangi	4	5	4	2	4	5	3	5	4	5	4	4
2	Mega	3	3	2	1	3	4	2	3	3	3	3	1
3	Cristin	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	Fitria	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4
5	Chelsea	3	1	2	5	3	2	3	5	4	5	5	4
6	Khuzaima	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	2
7	Alfi	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	5
8	Farah	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3
9	Dwi	4	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2
10	Krisna	4	4	4	3	4	5	3	4	4	4	3	2
11	Yolandita	3	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4
12	Pravangasta	3	2	3	3	4	3	4	1	3	2	2	4
13	Usman	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3
14	Nadia	4	4	5	5	2	2	3	4	3	4	5	2
15	Dinar	4	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	3
16	Laila	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4
17	Tiara	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4
18	Alda	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4
19	Dian	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	4
20	Arrifah	5	3	4	1	4	5	5	4	5	5	5	4
21	Windawati	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5

22	Wijda	4	4	5	5	4	4	3	4	4	3	4	3
23	Amelia	4	3	3	5	3	4	5	5	3	5	5	5
24	Ayu	3	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	2
25	Tivanny	4	4	4	3	2	2	4	3	4	4	5	3
26	Nurwati	3	3	3	3	5	4	5	4	3	4	3	3
27	Mayang	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
28	Lia	2	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2
29	Keke	2	4	2	3	4	4	3	3	2	3	3	2
30	Diasqi	2	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3
31	Yulia	2	2	3	3	4	2	3	4	4	3	4	3
32	Soraya	4	4	4	3	4	4	5	3	4	3	3	5
33	Puri	3	4	3	3	4	3	4	2	2	2	3	4
34	Dewi	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3
35	Bella	4	4	4	3	4	4	4	1	3	3	4	3
Jumlah		120	121	124	111	119	122	125	122	124	125	126	117
Rata-Rata		3.43	3.46	3.54	3.17	3.40	3.49	3.57	3.49	3.54	3.57	3.60	3.34
Skor Maks		175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Kriteria		S	S	S	CS	S	S	S	S	S	S	S	CS
Jumlah Total		476				488				492			
Skor Maks Total		700				700				700			
Persentase		68.00				69.71				70.29			
Kriteria		S				S				S			

Lampiran 8. Dokumentasi Produk

Lampiran 9. Penilaian Produk



Lampiran 10. Data Statistik Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Formula	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
N		105	105	105	105	105
	Mean	2.00	1.66	2.34	2.13	2.87
	Std. Deviation	.820	.663	.989	.889	.921
	Absolute	.222	.269	.233	.226	.272
	Positive	.222	.268	.170	.194	.185
	Negative	-.222	-.269	-.233	-.226	-.272
Kolmogorov-Smirnov Z		2.274	2.757	2.383	2.313	2.786
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000

a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

Lampiran 11. Data Statistik Uji Kruskal Wallis

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Warna	271	35	44.50
	964	35	56.50
	835	35	58.00
	Total	105	
Aroma	271	35	34.66
	964	35	59.56
	835	35	64.79
	Total	105	
Rasa	271	35	35.54
	964	35	54.86
	835	35	68.60
	Total	105	
Tekstur	271	35	57.33
	964	35	56.17
	835	35	45.50
	Total	105	

Test Statistics(a,b)

	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
Chi-Square	5.509	21.417	23.139	3.645
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	.064	.000	.000	.162

a Kruskal Wallis Test
b Grouping Variable: Formula

Lampiran 12. Data Statistik Uji Mann-Whitney

Indikator Aroma

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	271	35	27.54	964.00
	964	35	43.46	1521.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma
Mann-Whitney U	334.000
Wilcoxon W	964.000
Z	-3.425
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	964	35	34.10	1193.50
	835	35	36.90	1291.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma
Mann-Whitney U	563.500
Wilcoxon W	1193.500
Z	-.610
Asymp. Sig. (2-tailed)	.542

a Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	271	35	25.11	879.00
	835	35	45.89	1606.00
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Aroma
Mann-Whitney U	249.000
Wilcoxon W	879.000
Z	-4.488
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Grouping Variable: Formula

Indikator Rasa

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	271	35	29.04	1016.50
	964	35	41.96	1468.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Rasa
Mann-Whitney U	386.500
Wilcoxon W	1016.500
Z	-2.827
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005

a Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	964	35	30.90	1081.50
	835	35	40.10	1403.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Rasa
Mann-Whitney U	451.500
Wilcoxon W	1081.500
Z	-2.033
Asymp. Sig. (2-tailed)	.042

a Grouping Variable: Formula

Ranks

	Formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	271	35	24.50	857.50
	835	35	46.50	1627.50
	Total	70		

Test Statistics(a)

	Rasa
Mann-Whitney U	227.500
Wilcoxon W	857.500
Z	-4.752
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Grouping Variable: Formula

Lampiran 13. Surat Kaji Etik

	Komisi Etik Penelitian Kesehatan **Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA** **(KEPK – UHAMKA) Jakarta** http://www.lemlit.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 : 03/20.03/0440

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 MARSHMALLOW SARI BUAH KERSEN *(MUNTINGIA CALABURA L.)* SEBAGAI PRODUK OLAHAN PANGAN FUNGSIONAL"

Atas nama
Peneliti utama : Yuki Auliana Nadya Putri
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. Elmina Rachmawati, Dra., M.Kes)

Scanned by TapScanner