

**LAPORAN
PENELITIAN DOSEN**



**DAYA TERIMA DAN ANALISA VITAMIN C SERTA SERAT KASAR ES KRIM
DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN KATUK (*Sauropus Androgynus (L.)
Merr.*)**

TIM PENGUSUL

Nama	NIDN/NIM
TRI MARTA FADHILAH, S.Pd, M.Gizi	0315038801
MUJAHIDIL ASLAM, S.KM, M.KM	0312089202
NURDIANA PUSPITA	201502006

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN DOSEN

Judul Penelitian : Daya Terima dan Analisa Vitamin C Serta Serat Kasar dengan Penambahan Ekstrak Daun katuk (*Sauropus Androgynus (L.) Merr.*)

Bidang Fokus : Inovasi pangan dan gizi

Peneliti

a. Nama Lengkap : Tri Marta Fadhilah
b. NIDN : 0315038801
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
d. Program Studi : S1 Gizi
e. Nomor HP : 082298005951
f. Alamat surel (*e-mail*) : martafadhilah88@gmail.com

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Mujahidil Aslam
b. NIDN : 0312089202
c. Perguruan Tinggi : STIKes Mitra Keluarga

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Nurdiana Puspa
b. NIM : 2015020006
c. Perguruan Tinggi : STIKes Mitra Keluarga

Biaya : Rp. 8.445.000,- (Delapan Juta empat ratus empat puluh lima ribu rupiah)

Mengetahui,
Ketua PPPM



(Afrinia Eka Sari, STP, M.Si)
NIDN. 03.0804.8307

Bekasi, 1 April 2019

Ketua Tim Pengusul



(Tri Marta Fadhilah, S.Pd, M.Gizi)
NIDN 03.1503.8801

Menyetujui,
Ketua STIKes Mitra Keluarga



(Susi Hartati, S.Kp., M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.An)
NIDN 03.0103.6703

**REALISASI ANGGARAN BELANJA
KEGIATAN PENELITIAN TA 2018/2019
PRODI S1 GIZI
STIKES MITRA KELUARGA**

Judul Penelitian : Daya terima dan Analisa Vitamin C Serta Serat Kasar dengan Penambahan Ekastrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L.) Merr.*)

Tempat Penelitian : Laboratorium Stikes Mitra Keluarga

Tim Pelaksana

Dosen : 1. Tri Marta Fadhilah, S.Pd, M.Gizi
2. Mujahidil Aslan, S.KM, M.KM
3. Nurdiana Puspa

No	Kegiatan	Rencana		Nilai	Realisasi		Nilai	Kurang/lebih Sisa Anggaran	
		Frekuensi	Satuan		Frekuensi	Satuan			
1	Persiapan								
	Pembuatan dan revisi Proposal	300	lembar	Rp. 500	Rp. 150,000	300	lembar	Rp. 500 Rp. 150,000	0
	Pengadaan Proposal	2	Proposal	Rp. 100,000	Rp. 200,000	2	Proposal	Rp. 100,000 Rp. 200,000	0
2	Alat dan Bahan								
	Sewa Laboratorium dan alat			Rp. 1,500,000	Rp. 1,500,000			Rp. 1,500,000 Rp. 1,500,000	0
	Bahan								
	Susu cair	10	liter	Rp. 18,000	Rp. 180,000	10	liter	Rp. 18,000 Rp. 180,000	0
	Gula Pasir	10	kg	Rp. 8,000	Rp. 80,000	10	kg	Rp. 8,000 Rp. 80,000	0
	Daun Katuk	20	kg	Rp. 5,000	Rp. 100,000	20	kg	Rp. 5,000 Rp. 100,000	0
	CMC	10	botol	Rp. 6,000	Rp. 60,000	10	botol	Rp. 6,000 Rp. 60,000	0
	Maizena	1	kg	Rp. 20,000	Rp. 20,000	1	kg	Rp. 20,000 Rp. 20,000	0
	Vanili Cair	4	botol	Rp. 10,000	Rp. 40,000	4	botol	Rp. 10,000 Rp. 40,000	0
	karagenan	1	kg	Rp. 40,000	Rp. 40,000	1	kg	Rp. 40,000 Rp. 40,000	0
	Gelas Mika	10	lusin	Rp. 20,000	Rp. 200,000	10	lusin	Rp. 20,000 Rp. 200,000	0
	Sendok Eskrim	5	bungkus	Rp. 5,000	Rp. 25,000	5	bungkus	Rp. 5,000 Rp. 25,000	0
3	Konsumsi								
	Air mineral	10	dus	Rp. 60000	Rp. 600,000	10	dus	Rp. 60000 Rp. 600,000	0
	Snack Panelis	10	dus	Rp. 20000	Rp. 200,000	10	dus	Rp. 20000 Rp. 200,000	0
4	Kenang-kenangan panelis	40	buah	Rp. 20000	Rp. 800,000	40	buah	Rp. 20000 Rp. 800,000	0
5	Biaya Perjalanan	5	orang	Rp. 50000	Rp. 250,000	5	orang	Rp. 50000 Rp. 250,000	0
6	Seminar hasil				Rp. 2,500,000			Rp. 2,500,000	0
7	ATK, Proposal, Laporan Seminar				Rp. 1,500,000			Rp. 1,500,000	0
	TOTAL				Rp. 8,445,000		TOTAL	Rp. 8,445,000	0

Mengetahui
Wakil Ketua I



R. Yeni Mauliawati, S.Kep., M.Kep

Menyetujui
Ketua STIKES



Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp. Kep.An

Bekasi, 1 April 2019

Ketua Peneliti



Tri Marta Fadhilah, S.Pd, M.Gizi

Wakil Ketua II



Ridwan Arifin



RINGKASAN

Es krim merupakan produk olahan susu dengan penambahan perasa atau pemanis dan disajikan dalam bentuk semi beku yang sangat disukai oleh masyarakat. Daun katuk merupakan salah satu sayur yang keberadaannya melimpah di Indonesia. Selain mudah di temukan serta murah, daun katuk memiliki beragam manfaat salah satunya dapat meningkatkan metabolisme glukosa untuk sintesis laktosa sehingga produksi ASI meningkat. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis daya terima dan analisa vitamin C serta serat kasar es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk. Metode yang digunakan adalah penelitian *experimental design* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan. Perlakuan terdiri dari (0 %,10 %,20 %, dan 30 %) penambahan ekstrak daun katuk. Parameter yang diukur dalam penelitian adalah karakteristik kimia vitamin C dan serat kasar, karakteristik sensori organoleptik dan hedonik, karakteristik fisik titik leleh dan *overrun* es krim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan persentase ekstrak daun katuk pada es krim dapat meningkatkan vitamin C dan titik leleh namun dapat menurunkan *overrun*. Penambahan presentase daun katuk pada es krim dapat meningkatkan karakteristik rasa dan warna namun dapat menurunkan karakteristik tekstur dan aroma. Kesimpulan penelitian ini penambahan 20 % daun katuk dalam pembuatan es krim daun katuk paling disukai oleh panelis.

Kata Kunci : Daun katuk, Daya Terima, Es Krim, Serat Kasar, Vitamin C.

SUMMARY

ice cream is a processed milk product with the addition of flavorings or sweeteners and served in the form of semi-frozen which is very popular with the community. Katuk leaves are one of the vegetables that are abundant in Indonesia. Besides being easily found and cheap, katuk leaves have a variety of benefits, one of which can increase glucose metabolism for lactose synthesis so that breast milk production increases. The purpose of this study was to analyze the acceptability and analysis of vitamin C and crude fiber ice cream by adding katuk leaf extract. The method used is experimental design research with the research design used is RAL (Completely Randomized Design) with 4 treatments. Treatment consisted of (0%, 10%, 20%, and 30%) addition of katuk leaf extract. The parameters measured in the study were the chemical characteristics of vitamin C and crude fiber, organoleptic and hedonic sensory characteristics, physical characteristics of melting points and overrun ice cream. The results showed that increasing the percentage of katuk leaf extract on ice cream can increase vitamin C and melting point but can reduce overrun. The addition of katuk leaf percentage to ice cream can improve taste and color characteristics but can reduce the characteristics of texture and aroma. The conclusion of this study is the addition of 20% katuk leaves in the making of katuk leaf ice cream is most preferred by panelists.

Keywords: *Katuk Leaves, Power Received, Ice Cream, Crude Fiber, Vitamin C.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
1. Bagi Institusi	5
2. Bagi Masyarakat.....	5
3. Bagi Peneliti	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Daun Katuk	6
1. Deskripsi Tanaman	6
2. Klasifikasi daun katuk.....	6
3. Kandungan gizi.....	7
4. Kandungan Kimia.....	8
5. Manfaat Daun katuk	8
B. Es krim	9
1. Gula.....	10
2. Garam.....	11

3.	Susu <i>full cream</i>	13
4.	Vanili	13
5.	Emulsifier	14
6.	Karagenan	14
C.	Katuk Meningkatkan Produksi ASI	14
D.	Vitamin C	15
1.	Karakteristik dan manfaat vitamin C	16
2.	Dosis vitamin C	16
E.	Serat Kasar	16
F.	Titik Leleh	17
G.	<i>Overrun</i>	18
H.	Uji Organoleptik	18
I.	Uji Hedonik.....	20
J.	Panel	20
K.	Kerangka Teori	23
L.	Kerangka Konsep	24
M.	Hipotesis Penelitian.....	24
BAB III METODE PENELITIAN		25
A.	Desain Penelitian	25
B.	Lokasi dan Waktu	25
C.	Sampel Penelitian	25
D.	variabel Penelitian	26
E.	Definisi Oprasional	27
F.	Metode Kerja	30
1.	Pembuatan e skim.....	30
2.	Analisis kimia.....	32
3.	Analisis sensori.....	34
4.	Analisis fisik.....	38
G.	Pengolahan dan Analisa Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN		40
A.	Vitamin C	40
B.	Serat Kasar	40

C. Titik Leleh	41
D. <i>Overrun</i>	42
E. Uji Hedonik	43
F. Uji Organoleptik.....	44
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	49
A. Vitamin C	49
B. Serat Kasar	50
C. Titik Leleh	51
D. <i>Overrun</i>	52
E. Uji Hedonik	53
F. Uji Organoleptik.....	54
BAB VI KESIMPULAN dan SARAN.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	59
Daftar Pustaka	60

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2.1 Kandungan Gizi Daun Katuk.....	9
Tabel 2.2 Syarat Mutu Es Krim.....	12
Tabel 3.1 Definisi Oprasional.....	26
Tabel 3.2 Skala Uji Organoleptik Warna.....	27
Tabel 3.3 Skala Uji Organoleptik Aroma	34
Tabel 3.4 Skala Uji Organoleptik Tekstur	34
Tabel 3.5 Skala Uji Organoleptik Rasa.....	35
Tabel 3.6 Skala Uji Hedonik Warna	35
Tabel 3.7 Skala Uji Hedonik Aroma	36
Tabel 3.8 Skala Uji Hedonik Tekstur	36
Tabel 3.9 Skala Uji Hedonik Rasa.....	37
Tabel 4.1 Hasil Kadar Vitamin C Es Krim Daun Katuk.....	40
Tabel 4.2 Hasil Kadar Serat Kasar Es Krim Daun Katuk.....	41
Tabel 4.3 Hasil Titik Leleh Es Krim Daun Katuk.....	42
Tabel 4.4 Hasil <i>Overrun</i> Es Krim Daun Katuk	43
Tabel 4.5 Presentase Uji Hedonik	43
Tabel 4.6 Hasil Warna Analisis Kruskal - Wallis.....	45
Tabel 4.7 Hasil Rasa Analisis Kruskal - Wallis	46
Tabel 4.8 Hasil Tekstur Analisis Kruskal - Wallis	47
Tabel 4.9 Hasil Aroma Analisis Kruskal - Wallis	48

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Tanaman katuk	9
Gambar 2.2 Skema Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.3 Skema Kerangka Konsep	24
Gambar 3.1 Alur Pembuatan Es Krim	31
Gambar 4.1 Hasil Uji Hedonik Es Krim	44

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Inform Consent	64
Lampiran 2. Formulir Penilaian Uji Organoleptik	66
Lampiran 3. Formulir Penilaian Uji Hedonik	68
Lampiran 4. Hasil Analisis Uji Vitamin C dan Serat Kasar	70
Lampiran 5. Hasil Rata – Rata Uji Hedonik	71
Lampiran 6. Hasil Analisis Normalitas Data Uji Organoleptik	72
Lampiran 7. Hasil Analisis Uji Kruskal - Wallis.....	78
Lampiran 8. Hasil Analisis Post Hoc Uji Mann Whitney	80
Lampiran 9. Foto Penelitian	84

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

AKB : Angka Kematian Ibu
AKI : Angka Kematian Ibu
ASI : Air Susu Ibu
SDM : Sumber Daya Manusia
SP : Emulsifier
WHO : *World Health Organization*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia masalah kesehatan yang terjadi pada ibu dan bayi masih menjadi pokok utama, hal ini dilihat dari masih tingginya Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB), Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia mencapai 359 per 100.000 kelahiran hidup dan Angka Kematian Bayi (AKB) mencapai 32 per 1000 kelahiran hidup (SDKI, 2012). Pemberian ASI eksklusif yang rendah kepada bayi baru lahir akan menurunkan kualitas hidup bayi yang tentunya akan berpengaruh terhadap angka kematian bayi. Menurut Riset WHO pada tahun 2011 di seluruh dunia menyatakan kurang dari 40% bayi yang berusia kurang dari enam bulan menyusu eksklusif sedangkan Menurut Riskesdas tahun 2013 menunjukkan jumlah persentase bayi yang mendapatkan ASI Eksklusif selama enam bulan di Indonesia hanya sebesar 30,2%. Rendahnya tingkat pemberian ASI secara eksklusif berkontribusi terhadap 1,4 juta kematian bayi dan 10 % angka kesakitan balita (Utama & Gemala, 2016).

Air Susu Ibu (ASI) adalah minuman dianjurkan untuk semua *neonatus*, termasuk bayi premature. ASI merupakan makanan dan minuman terbaik dalam dalam 0 hingga 6 bulan usia bayi, dan tetap memberikan ASI sampai anak berusia 2 tahun. (Adriani, 2014) ASI memiliki manfaat nutrisi, imunologis dan fisiologis dibandingkan dengan susu formula atau susu jenis lainnya. Bayi harus diberi ASI sesuai permintaannya baik siang maupun malam, tanpa dibatasi frekuensi atau waktunya. Manfaat ASI sebagai nutrisi karena mengandung campuran yang tepat dari berbagai bahan makanan yang baik untuk gizi, meningkatkan kecerdasan, meningkatkan jalinan kasih dan

sayang, meningkatkan daya tubuh, karena mengandung *antibody* yang kuat untuk mencegah infeksi dan membuat bayi menjadi kuat (Maryunani, 2015). ASI sangat penting untuk peningkatan SDM di masa yang akan datang, terutama dari segi kecukupan gizi sejak dini (Roesli, 2008). Bayi yang berusia 4-6 bulan yang mendapatkan susu formula mengalami kenaikan berat badan yang lebih cepat dibandingkan dengan bayi yang diberi ASI eksklusif, karena susu formula kelebihan mengandung air dan komposisi lemak. (Karuniawati, dkk, 2016)

Ibu menyusui yang tidak memberikan ASI eksklusif terbanyak adalah usia 20-35 tahun. Hal ini tidak sesuai dengan proporsi pemberian ASI eksklusif yang seharusnya diberikan pada usia 20-35 tahun karena usia yang baik untuk masa reproduksi dan umumnya pada usia tersebut memiliki kemampuan laktasi yang lebih baik dibandingkan dengan ibu yang usianya lebih dari 35 tahun sebab pengeluaran ASInya lebih sedikit dibandingkan dengan yang berusia reproduktif (Hanifah, dkk, 2017). Penyebab kegagalan ASI eksklusif adalah kurangnya produksi ASI, puting susu lecet dan terjadi pembengkakan payudara (Suwanti, 2016) selain itu ibu tidak menyusui bayinya karena kesibukan bekerja dan demi menjaga keindahan tubuhnya. Ibu rela tidak memberikan ASI eksklusif dan hanya diberikan susu formula saja (Rahmanisa & Tara, 2016).

Daun katuk mengandung hampir 7% protein dan serat kasar sampai 19%. Daun ini kaya vitamin C, selain pro-vitamin A (beta-karoten), dan B. mineral yang dikandungnya adalah kalsium (hingga 2,8%), besi, kalium, fosfor, dan magnesium. Warna daunnya hijau gelap karena kadar klorofil yang sangat tinggi (Harbie, 2015). Selain itu daun katuk merupakan sumber gizi yang terbaik terutama untuk ibu yang menyusui dan anak – anak (Rukmana, 2003). Menurut Suprayogi 2000, bahwa senyawa seskuiterpena dalam daun katuk

mampu meningkatkan metabolisme glukosa untuk sintesis laktosa sehingga produksi ASI meningkat. Telah dilaporkan bahwa ekstrak daun katuk dapat meningkatkan produk ASI sampai dengan 50,47 % tanpa mengurangi kualitasnya (Soka, 2011 dalam Darsono 2014).

Vitamin C dikenal sebagai antioksidan yang membantu menetralkan radikal bebas (Almatsier, 2006). Vitamin C dapat meningkatkan fungsi imun dengan menstimulasi produksi interferon (protein yang melindungi sel dari serangan virus). Peran vitamin C di dalam sistem imun terkait erat dengan peran vitamin C sebagai antioksidan. Oleh karena vitamin C mudah mendonorkan elektronnya ke radikal bebas maka sel – sel termasuk sel imun terlindungi dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. (Siswanto, dkk 2013). Jika sistem kekebalan ibu melemah, kemampuan untuk melindungi tubuh beresiko sehingga patogen, termasuk virus dapat tumbuh dan berkembang dalam tubuh. (Baratawidjaja, 2006)

Es krim merupakan produk olahan pangan dalam bentuk beku yang berbahan dasar susu, gula, penstabil, pengemulsi, dan bahan – bahan lainnya yang telah dipasteurisasi dan dihomogenisasi. Es krim banyak disukai oleh masyarakat mulai dari anak-anak, remaja, dewasa, hingga lansia dan es krim memiliki kandungan gizi yang tinggi. Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan baku yang digunakan dengan susu sebagai bahan utama pembuatan es krim (Fitrah dini & Rita, 2010). Es krim dapat di buat dengan bahan dasar buah dan sayur, salah satunya yakni daun katuk.

Berdasarkan uraian masalah diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian inovasi makanan yang bertujuan sebagai makanan alternatif yaitu membuat es krim yang disukai disetiap kalangan usia yang terbuat dari

ekstrak daun katuk yang baik untuk antibodi ibu menyusui sehingga produksi ASI meningkat.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana formulasi es krim ekstrak daun katuk dengan karakteristik yang baik secara kimia, sensori, dan fisik ?
2. Adakah perbedaan karakteristik (kimia, sensori, dan fisik) es krim daun katuk dengan perbedaan presentase penggunaan ekstrak daun katuk ?
3. Bagaimana daya terima masyarakat terhadap es krim ekstrak daun katuk?
4. Berapakah kandungan vitamin C dan serat kasar pada produk es krim daun katuk ?
5. Bagaimana titik leleh dan *overrun* es krim ekstrak daun katuk ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis daya terima dan analisa vitamin C dan serat kasar es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk.

2. Tujuan Khusus

- a) Menganalisis formulasi es krim ekstrak daun katuk dengan karakteristik yang baik secara kimia, sensori, dan fisik
- b) Menganalisis perbedaan karakteristik (kimia, sensori, dan fisik) es krim daun katuk dengan presentase penggunaan ekstrak daun katuk berbeda

- c) Menganalisis daya terima masyarakat terhadap es krim ekstrak daun katuk
- d) Menganalisis kandungan vitamin C dan serat kasar pada produk es krim daun katuk
- e) Menganalisis titik leleh, *overrun* es krim, dan daya terima es krim ekstrak daun katuk

D. Manfaat Penelitian

1. **Bagi Institusi**
Sebagai referensi atau pustaka bagi para mahasiswa institusi terutama yang ingin penelitian produk es krim dengan penambahan sayuran.
2. **Bagi Masyarakat**
Dapat memberikan informasi agar meningkatkan pemanfaatan daun katuk sebagai produk alternatif pangan fungsional dan meningkatkan nilai ekonomi dari daun katuk
3. **Bagi Peneliti**
Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam bidang inovasi makanan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Katuk

1. Deskripsi Tanaman

Semak kecil, tingginya sampai dengan 3 meter. Batang yang muda berwarna hijau dan yang tua coklat. Batang memiliki alur-alur dengan kulit yang agak licin. Daun menyusun selang seling pada satu tangkai, seolah-olah terdiri dari daun majemuk padahal sesungguhnya daun tunggal dengan jumlah daun per cabang 11-21 helai, bentuk helaian daun lonjong sampai bundar. Kadang-kadang lanset permukaan atasnya berwarna hijau gelap dan permukaan bawah berwarna hijau muda dengan tampak pertulangan daun yang jelas, panjang helai 2,5 cm, lebar 1,25-3 cm; tangkai pendek 2-4 mm, berdaun penumpu, panjang 1,75-3 mm. Daun yang di pangkal cabang berbentuk bulat telur berukuran lebar 1,5-2,5 cm, panjang 2,5-4,5 cm, sedangkan yang di tengah dan ujung berbentuk jorong berukuran lebar 2,2-3,1 cm, panjang 4,3-8,5 cm (Sukendar, 1997 dalam Santoso 2013).

2. Klasifikasi daun katuk

Menurut Santoso 2013 klasifikasi Daun Katuk (*Sauropus androgynous* (L.) Merr) :

Divisi : *Spermatophyta*

Anak divisi : *Angiospermae* Kelas

: *Dicotyledoneae*

Bangsa : *Graniales*

Suku : *Euphorbiaceae*

Anak suku : *Phyllanthoideae*

: *Phyllanth*

Marga : *Sauropus*
 Jenis : *Sauropus androgynous* (L.) Merr



Gambar 2.1 Tanaman katuk (Andarwulan, 2012)

3. Kandungan gizi

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Daun Katuk 100 gram

Zat Gizi	Klasifikasi
Energi (kkal)	53
Protein Nabati(g)	5,3
Lemak (g)	0,9
Karbohidat (g)	9,1
Vitamin C (mg)	66
Serat (mg)	1,2
Air (g)	83,3

Sumber : TKPI 2017

Dalam 100 g daun katuk terkandung kalsium 204 mg dan vitamin C 200 mg, selain serat dan zat gizi lainnya seperti protein, karoten, vitamin A dan B serta *chloropyll*. daun katuk dikenal sebagai pelancar ASI berkat kandungan protein, senyawa minyak esensial (saponin, flavonoid, tanin,

triterpenoid), sejumlah asam amino, seperti protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, B, dan C. (Nurani, dkk, 2014).

Menurut (Denny; 2009). Dalam 100 g daun katuk juga terkandung 200 mg vitamin C, sudah jauh lebih cukup untuk memenuhi kebutuhan ibu menyusui, yaitu 95 mg. Tidak perlu khawatir kelebihan vitamin C karena ambang batas toleransinya adalah 2000 mg/hari dengan mengonsumsi sayur daun katuk, tidak diperlukan lagi minum suplemen vitamin C. Penyerapan besi ini dapat ditingkatkan dengan adanya zat pendorong penyerapan seperti vitamin C dari buah ataupun sayur dan dari suplemen. Vitamin C berperan meningkatkan absorpsi zat besi dalam usus, serta transportasi besi dari transferin dalam darah ke feritin dalam sumsum tulang, hati, dan limpa (Adriyani & Bambang, 2012).

4. Kandungan Kimia

Tanaman katuk (*Sauropus androgynous* (L) Merr.) mengandung saponin, flavonoid, dan tannin. Berdasarkan skrining fitokimia yang telah dilakukan, golongan senyawa yang teridentifikasi dalam daun katuk antara lain alkaloid, terpenoid, dan glikosida (Budiman, 2014).

5. Manfaat Daun katuk

Tanaman ini sudah sangat populer di kalangan masyarakat khususnya kaum ibu karena biasa ditanam hidup dimanfaatkan sebagai apotek hidup. Daun katuk banyak dimanfaatkan sebagai sayuran dan oleh para ibu-ibu yang menyusui anak sebagai pelancar air susu ibu. Beberapa hasil penelitian menunjukkan efek positif pemanfaatan daun

katuk khususnya untuk meningkatkan produksi ASI. Lebih jauh, katuk merupakan tanaman yang termasuk ke dalam golongan *simplisia nabati*, yaitu tanaman utuh yang digunakan sebagai obat dan belum mengalami pengolahan apapun. Tanaman katuk dapat meningkatkan produksi ASI diduga berdasarkan efek hormonal dari kandungan kimia sterol yang bersifat estrogenik. Daun katuk mempunyai kandungan steroid dan polifenol yang dapat meningkatkan kadar prolaktin. (Nurani,D 2014). Ekstrak daun katuk banyak digunakan sebagai bahan fortifikasi pada produk makanan yang diperuntukkan bagi ibu menyusui. Konsumsi sayur katuk oleh ibu menyusui dapat memperlama waktu menyusui bayi perempuan secara nyata dan untuk bayi pria hanya meningkatkan frekuensi dan lama menyusui (Santoso, 2009).

B. Es krim

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampur bahan baku secara bersama-sama. Bahan yang digunakan adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula dan madu atau tanpa bahan perasa dan warna , dan stabilizer, bahan campuran es krim disebut ice cream mix (ICM), dengan pencampuran bahan yang tepat dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik (Susilorini dan Sawitri, 2007).

Syarat mutu Es Krim berdasarkan SNI 01-3713-1995 seperti ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Syarat Mutu Es Krim

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
	1.1 Penampakan	-	Normal
	1.2 Bau	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
2.	Lemak	% b/b	Minimum 5,0
3.	Gula dihitung sebagai sukrosa	% b/b	Minimum 8,0
4.	Protein	% b/b	Minimum 2,7
5.	Jumlah Padatan	% b/b	Minimum 3,4
6.	Bahan tambahan makanan		
	6.1 Pewarna tambahan		Sesuai SNI 01-0222-1995
	6.2 Pemanis buatan	-	Negatif
	6.3 Pemantap dan Pengemulsi		Sesuai SNI 01-0222-1995
7.	<i>Overrun</i>		Skala industri : 70 % – 80 % Skala rumah tangga : 30 % – 50 %

Sumber : BSN - SNI 01-3713-1995

Es krim merupakan suatu hidangan yang berbentuk emulsi air dalam minyak (*water in oil*). Es krim adalah anggota kelompok hidangan beku yang memiliki tekstur semi padat. Berdasarkan komposisinya, es krim digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu *economy*, *good average*, dan *deluxe* (super premium). Es krim komersial pada umumnya berjenis ekonomi (Astawan, 2010).

Umumnya es krim terbuat dari bahan-bahan sebagai berikut :

1. Gula

Gula digunakan untuk menghalangi pembentukan Kristal es selama pembentukan produk. Fenomena ini terjadi karena molekul gula menarik molekul air sehingga mengganggu

pembentukan Kristal es. Dengan demikian gula membantu mencegah pembentukan Kristal es yang besar, akibatnya tekstur yang dihasilkan lebih lembut (Muse dan Kartel,2004).

2. Garam

Garam yang digunakan dalam pembuatan es krim berpengaruh terhadap warna es krim dan memegang peranan penting dalam menimbulkan warna kerak pada es krim. Suatu bahan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang, atau memiliki kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Anonim,2011).

3. Susu *full cream*

Susu *full cream* merupakan sumber lemak yang baik untuk tubuh. Lemak susu dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan es krim, karena lemak susu dapat melembutkan tekstur, dimana lemak yang ada tersebar merata dengan ukuran yang homogen dan relative kecil (Marshall dan Arbuckle,2004).

4. Vanili

Vanili merupakan salah satu flavoring agent yang penggunaannya cukup luas di industri pangan. Vanili alami memiliki lebih dari 250 komponen organik, semua komponen tersebut memberikan flavor dan aroma yang khas yang berbeda dengan vanili sintetik (Setianingsih, 2010).

5. Emulsifier

Emulsifier merupakan bahan pembentuk pasta kental yang dibuat dari bahan alami. Emulsifier merupakan senyawa hidrokolloid yang sangat diperlukan keberadaanya dalam suatu produk karena berfungsi sebagai pembentuk gel, pengikat, penstabil, pengemulsi, pensuspensi dan pendispersi. Bahan yang

digunakan untuk memperbaiki tekstur es krim yang merupakan campuran air dan lemak. (Anggadiredja, 2006).

6. Karagenan

Penambahan karagenan pada pembuatan es krim mampu mencegah terjadinya pembentukan kristal es yang kasar dalam es krim yang biasanya terjadi karena perlakuan pembekuan yang berulang-ulang (Mulyani, 2014).

C. Katuk Meningkatkan Produksi ASI

Daun katuk memiliki khasiat memperlancar produksi susu, baik pada manusia maupun hewan. Memberikan ekstrak daun katuk ternyata mempunyai pengaruh laktogen yang ditandai oleh peningkatan kadar hormone prolaktin produksi susu sebesar 20%. Daun katuk kaya akan β – carotene, maka konsumsi daun katuk dalam jumlah tertentu diduga akan meningkatkan kadar vitamin A dalam ASI. Selain itu dapat memperkaya kadar vitamin C (Santoso, 2013).

Daun katuk dikenal sebagai penyubur ASI. Kemampuan menyuburkan ASI berhubungan dengan peranannya dalam refleksi prolaktin, yaitu refleksi yang merangsang *alveoli mammae*. Pemberian ekstrak daun katuk meningkatkan ekspresi gen yang mengkode prolaktin serta oksitosin secara signifikan dalam otak. Proses ini terkait dengan konsentrasi papaverin dalam ekstrak daun katuk, dimana papaverin yang bekerja sebagai vasodilator dapat membantu meningkatkan aliran darah sehingga sirkulasi oksitosin meningkat (Darsono, dkk. 2014).

Santoso (2013) menemukan bahwa pemberian ekstrak daun katuk pada kelompok ibu melahirkan dan menyusui bayinya dengan dosis 3

x 300mg/hari selama 15 hari terus-menerus mulai hari ke-2 atau hari ke-3 setelah melahirkan dapat meningkatkan produksi ASI 50,7% lebih banyak dibandingkan dengan kelompok ibu melahirkan dan menyusui bayinya yang tidak diberi ekstrak daun katuk. Pemberian ekstrak daun katuk tersebut dapat mengurangi jumlah subyek kurang ASI sebesar 12,5%. Pemberian ekstrak daun katuk tidak menurunkan kualitas ASI, karena pemberian ekstrak daun katuk tidak menurunkan kadar protein dan kadar lemak ASI.

D. Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat merupakan senyawa kimia larut air. Vitamin C merupakan bagian dari system pertahanan tubuh terhadap senyawa oksigen reaktif dalam plasma dan sel. Vitamin C berbentuk Kristal putih dengan berat molekul 176,13 dan rumus molekul $C_6H_8O_6$. Vitamin C mudah teroksidasi secara reversible membentuk asam dehidro L-asam askorbat dan kehilangan 2 atom hydrogen. Vitamin C termasuk salah satu vitamin esensial karena manusia tidak dapat menghasilkan vitamin C didalam tubuh sendiri, vitamin C harus diperoleh dari luar tubuh (Sibagariang, 2010) *Ascorbyl palmitate* adalah asam askorbat yang berkaitan dengan asam lemak untuk membuat system pengantar yang larut di dalam lemak untuk vitamin C.

1. Karakteristik dan manfaat vitamin C menurut (Aina & Dawam, m2011)
 - a) Larut di dalam air (asam askorbat-L) atau larut di dalam lemak (Vitamin C ester seperti ascorbyl palmitate)
 - b) Meningkatkan produksi kolagen

- c) Penting untuk berfungsinya *neurotransmitters*, termasuk *dopamine*, *serotonin*, dan *acetylcholine*
- d) Berakumulasi di dalam sel darah putih untuk mempertahankan respon imunitas yang kuat.

2. Dosis vitamin C menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013

- a) < 6 bulan : 40 mg
- b) 7 – 11 bulan : 50 mg
- c) 1 – 3 tahun : 40 mg
- d) 4 – 9 tahun : 45mg
- e) 10 – 15 tahun : untuk laki- laki 50 mg. max. 75 mg, untuk perempuan 65 mg
- f) 19 – 49 tahun : untuk laki – laki 90 mg, untuk perempuan 75 mg
- g) Untuk ibu menyusui : +25 mg

E. Serat Kasar

Serat merupakan kelompok karbohidrat kompleks. Serat merupakan salah satu zat non gizi yang tidak dapat dicerna, tetapi selalu dipertimbangkan kecukupannya dalam menu sehari – hari. Komponen serat meliputi polisakarida, oligosakarida, lignin. Serat dikelompokkan menjadi serat larut air dan serat tidak larut air. Serat larut air meliputi gum, pectin, sebagian kecil hemiselulosa dan oligosakarida, sedangkan serat tidak larut air meliputi selulosa, lignin, dan sebagian besar hemiselulosa (Hardinsyah dan Supariasa, 2016)

Dalam ilmu gizi, serat sayuran dan buah yang kita makan disebut serat kasar (crude fiber). Selain serat kasar, terdapat juga serat makanan yang tidak hanya terdapat pada sayur dan buah, tetapi juga ada dalam beras,

kentang, kacang – kacangan dan umbi – umbian. (Kusharto, 2006) Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat terhidrolisis oleh bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menentukan kadar serat kasar yaitu asam sulfat (H_2SO_4 1,25%) dan natrium hidroksida (NaOH 1,25%). Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat dan didefinisikan sebagai fraksi yang tersisa setelah didigesti dengan larutan asam sulfat standar dan sodium hidroksida pada kondisi yang terkontrol. Pengukuran serat kasar dapat dilakukan dengan menghilangkan semua bahan yang larut dalam asam dengan pendidihan dalam asam sulfat (Hunter, 2002).

Bahan makanan yang mengandung banyak serat kasar lebih tinggi kecernaannya dibanding bahan makanan yang lebih banyak mengandung bahan ekstrak tanpa nitrogen (Arif, 2006). Serat dapat berpengaruh terhadap kualitas susu. Kandungan serat kasar sangat berpengaruh terhadap kandungan lemak dalam susu. Serat kasar berupa selulosa akan dicerna secara fermentative oleh mikroorganisme rumen dan menghasilkan asam asetat, propionate dan butirat (Nurhajjah, Aisyah, dkk. 2016)

F. Titik Leleh

Tingkat leleh es krim sangat mempengaruhi kualitas dari es krim itu sendiri. Es krim yang mudah meleleh tidak disukai oleh konsumen. Konsumen menginginkan es krim yang memiliki permukaan yang lembut namun tidak mudah lumer (widiantoko, 2011). Rataan waktu leleh es krim yang baik adalah adalah 16.77 menit. Es krim dibuat dengan gula dengan kandungan glukosa akan menghasilkan tingkat meleleh yang lebih lambat (Junior and Lannes, 2011). Es krim yang terbuat dari susu segar, jika kandungan gula semakin tinggi maka waktu mencair akan semakin

lama karena udara yang masuk terhalang oleh gula yang mencair pada saat perlakuan panas pada proses pemanasan terjadi pada adonan es krim dan terjadi perubahan menjadi kristal es pada proses pembekuan suhu $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Temiz and Yesilsu, 2010).

G. *Overrun*

Overrun adalah jumlah peningkatan volume yang disebabkan karena masuknya udara ke dalam campuran es krim. Gelembung-gelembung udara yang terbentuk keberadaannya dapat dipertahankan karena diselubungi oleh lapisan-lapisan globula lemak dalam sistem emulsi. Tanpa adanya *overrun*, maka es krim akan berbentuk gumpalan massa yang berat dan tidak menarik untuk dimakan. *Overrun* dapat dihasilkan karena pengocokan yang dilakukan ketika proses pembekuan berlangsung. Karena pengocokan udara dapat masuk dalam campuran es krim sehingga meningkatkan volume adonan es krim. *Overrun* yang baik berkisar antara 60-100%. Es krim yang baik mempunyai *overrun* 80% dengan kadar lemak 12-14% (Widiantoko, 2011).

H. Uji Organoleptik

Uji sensori dilakukan bertujuan untuk mendapatkan formulasi terbaik, yakni formulasi yang disukai oleh panelis. Hal ini diketahui melalui respon atau kesan yang diperoleh panca indera manusia terhadap suatu rangsangan yang ditimbulkan oleh suatu produk serta mampu menjawab pertanyaan mengenai kualitas suatu produk dan pertanyaan yang berhubungan dengan pembedaan, deskripsi, dan kesukaan atau penerimaan (Setyaningsih, 2010). Persyaratan pelaksanaan uji organoleptik/sensori menurut SNI 2006 adalah :

1. Ruangan

- a. laboratorium pengujian organoleptik/sensori terletak dilokasi yang tenang dan bebas dari pencemaran yang dapat mengganggu panelis.
- b. Laboratorium pengujian organoleptik/sensori terbagi atas 2 bagian, yaitu ruang pengujian yang terdiri dari bilik pencicip dan ruang dapur pengujian yang mempunyai saluran pembuangan yang memenuhi syarat sanitasi dan hygiene.
- c. Bilik pencicip terbuat dari bersekat-sekat untuk mencegah hubungan antar panelis baik secara langsung maupun tidak langsung
- d. Meja pengujian terbuat dari bahan yang keras, tahan panas dan permukaannya mudah diersihkan
- e. Dinding dan lantai berwarna netral, tidak berbau, tidak memantulkan cahaya dan mudah dibersihkan
- f. Ruang pengujian dilengkapi dengan alat pengatur suhu ruangan, alat pengukur dan kelembaban. Suhu ruangan 20°C - 25°C. kelembaban 40°C – 60°C
- g. Penerangan harus menyebar rata kesegala arah dengan intensitas 70 *footcandles* (fc) – 80 *footcandles* (fc)

2. Waktu Pengujian

Pelaksanaan uji organoleptik/sensori dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kekenyangan, yaitu sekitar pukul 09.00 – 11.00 dan pukul 14.00 – 16.00 atau sesuai dengan kebiasaan waktu setempat

I. Uji Hedonik

Uji Kesukaan disebut juga uji hedonik, dilakukan apabila uji didesain untuk memilih satu produk di antara produk lain secara langsung. Uji kesukaan meminta panelis untuk memilih satu pilihan diantara yang lain. Di samping panelis mengemukakan tanggapan senang, suka atau sebaliknya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Misalnya dalam hal “suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti amat sangat suka, sangat suka, suka, dan agak suka. Sebaliknya jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai skala hedonik seperti amat sangat tidak suka, sangat tidak suka, dan agak tidak suka. Pengujian Hedonik dilakukan bertujuan untuk mengetahui tanggapan panelis terhadap tingkat kesukaan dari tiap produk. Nilai Skor tingkat kesukaan panelis yang digunakan berkisar 1-4 (Machmud,2012).

Uji hedonik ini dilakukan pada panel tidak terlatih sebanyak 30 panelis dengan skala pengukuran ordinal dan skala yang biasa digunakan adalah *Likert* dengan menggunakan empat digit pengukuran, misalnya : Sangat Suka (4), Suka (3), Agak Suka (2), Tidak Suka (1) (Basri, 2015).

J. Panel

Untuk penilaian mutu atau analisa sifat – sifat sensori suatu komoditi panel bertindak sebagai instrument atau alat. Panel adalah satu atau kelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subjektif. Jadi penilaian makanan secara panel

adalah berdasarkan kesan subyektif dari panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti. (Susiwi, 2009)

Menurut SNI 2006 panelis merupakan orang yang bertugas menilai spesifikasi mutu produk secara subyektif. Panelis dibagi menjadi dua yaitu panelis non standar dan panelis standar. Panelis non standar adalah orang yang belum terlatih dalam melakukan penilaian dan pengujian organoleptik / sensori, sedangkan panelis standar merupakan orang yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman tentang cara – cara menilai organoleptik / sensori dan lulus dalam seleksi pembentukan panelis standar. Jumlah minimal panelis standar dalam satu kali pengujian adalah 6 orang dan untuk panelis non standar adalah 30 orang

Menurut modul penanganan fisik 2013, dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak – anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan – latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat menenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode – metode analisis organoleptik dengan sangat baik.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3 – 5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih dihindari. Panelis ini

mengenal dengan baik faktor – faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

3. Panel Terlatih

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

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15 – 25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji data terlebih dahulu.

5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku – suku bangsa, tingkat social dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan.

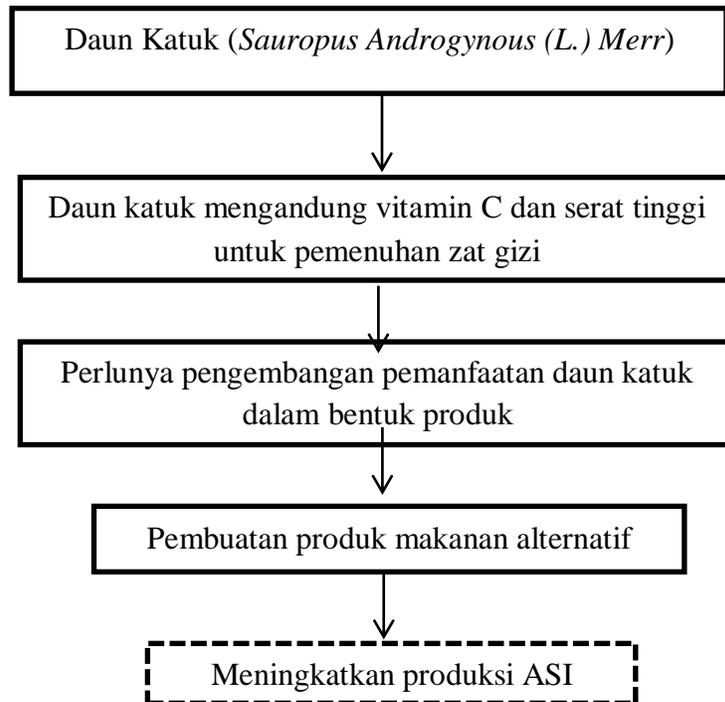
6. Panel Konsumen

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

7. Panel Anak – Anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak – anak berusia 3 – 10 tahun. Anak – anak digunakan dalam penelitian produk – produk pangan yang disukai seperti permen, es krim, dan sebagainya.

K. Kerangka Teori

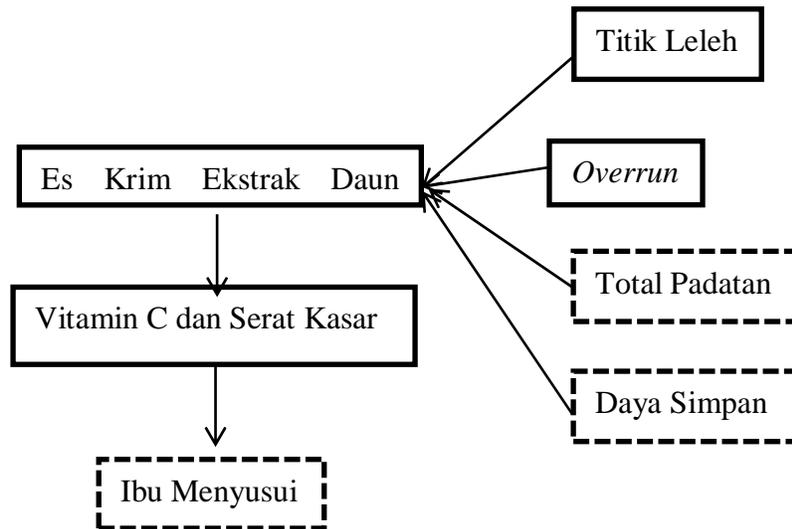


Gambar 2.2 Skema Kerangka Teori

Keterangan.  = Tidak diteliti
 = Diteliti

Daun katuk merupakan salah satu sayur yang keberadaannya melimpah di Indonesia. Selain mudah di temukan serta murah daun katuk memiliki beragam manfaat salah satunya sebagai sumber gizi terbaik terutama untuk ibu yang menyusui dan anak – anak. Daun katuk kaya akan vitamin C dan serat untuk meningkatkan metabolisme glukosa untuk sintesis laktosa sehingga produksi ASI meningkat. Namun pemanfaatan daun katuk masih sangat rendah di Indonesia maka dari itu perlu adanya pengembangan produk makanan alterntif daun katuk dengan membuat es krim daun katuk.

L. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 skema kengka konsep

Keterangan.  = Tidak diteliti
 = Diteliti

M. Hipotesis Penelitian

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun katuk yang digunakan maka akan meningkatkan kandungan Vitamin C dan serat kasar pada es krim sehingga mempengaruhi daya terima masyarakat dan meningkatkan *overrun* sehingga memperngaruhi kualitas organoleptik dan memperlambat daya leleh.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *experimental design* dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan. Perlakuan terdiri atas :

K0 : Kontrol (Tanpa penambahan ekstrak daun katuk)

K1 : 10 % ekstrak daun katuk

K2 : 20 % ekstrak daun katuk

K3 : 30 % ekstrak daun katuk

B. Lokasi dan Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2019, Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kuliner, Dietetik dan Pengolahan Pangan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga dan Laboratorium PT Anugrah Analisis Sempurna.

C. Sampel Penelitian

Panelis yang digunakan dalam penelitian menggunakan panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang yang terdiri dari mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

D. Variabel Penelitian

- 1) Variable bebas penelitian ini adalah persentase daun katuk
- 2) Variable terikat penelitian ini adalah kandungan, vitamin C, serat kasar, titik leleh, *overrun*, dan sifat organoleptik es krim daun katuk
- 3) Variable control penelitian ini adalah es krim tanpa penambahan ekstrak daun katuk

E. Metode Kerja

1. Pembuatan es krim

a. Alat dan Bahan

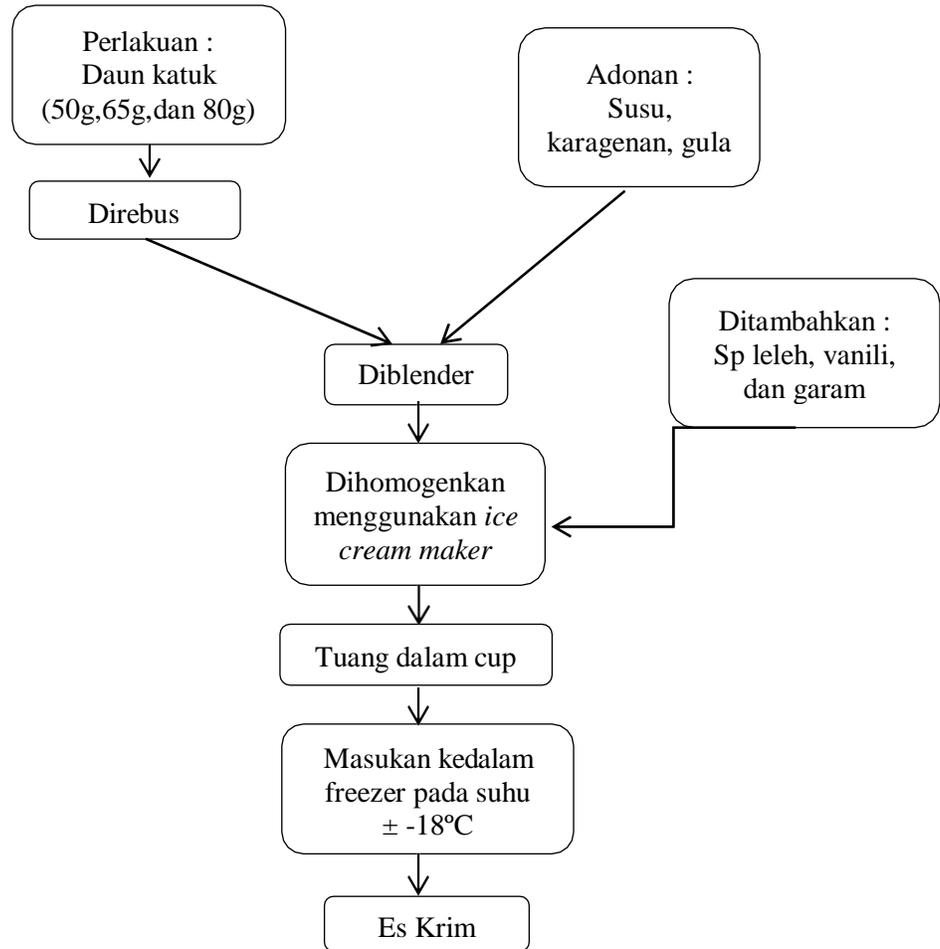
Alat yang digunakan dalam pembuatan es krim daun katuk yaitu, *sauce pot*, blender, *ice cream maker*, gelas ukur, timbangan digital, kompor, *freezer*, sendok ukur, capitan, baskom, teflon, sutil kayu, *scoop ice cream*, baskom, *cup ice cream*, dan Saringan.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim ekstrak daun katuk yaitu, daun katuk dengan persentase (50g, 65g, 80g), susu UHT (100g), gula pasir (30g), garam (2g), karagenan (10g), sp (emulsidier) (10g), dan vanili (2g)

b. Cara pembuatan

Pisahkan daun katuk dengan batangnya dan timbang daun katuk sesuai dengan perlakuan (K1 : 50g, K2 : 65g, K3 : 80g), dicuci bersih dan rebus daun katuk selama 5 menit. Daun katuk yang sudah direbus kemudian diblender dengan susu, gula, dan karagenan hingga halus, lelehkan SP (*Emulsifier*), Lalu masukan daun katuk yang telah di blender dengan susu, gula dan karagenan kedalam ice cream maker dan ditambahkan SP yang sudah di lelehkan, vanili, dan garam. Atur waktu ice cream maker selama 60 menit. Setelah adonan menjadi es krim, es krim siap dikemas dalam cup dan disimpan dalam freezer pada suhu $\pm -18^{\circ}\text{C}$.

c. Alur pembuatan es krim

**Gambar 3.1** Alur Pembuatan Es krim

2. Analisis kimia

a. Vitamin C

1) Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah Labu Erlenmeyer 100 ml, 50 ml, 10 ml, mikropipet 100 – 1000 ul, tabung reksi. Timbangan digital, lumping dan alu, vial. Bahan yang digunakan dalam percobaan penentuan kadar vitamin C menggunakan es krim daun katuk, aquadest, ascorbic acid untuk standart, H₂O, Methanol, H₂SO₄.

2) Cara Kerja

a) Persiapan fase gerak dan alat HPLC

- Menyiapkan 500 mL larutan 55% (45% methanol dan ditambahkan 6 tetes 6 M H₂SO₄)
- Menghidupkan komputer dan alat HPLC dan mengatur program sesuai protokol HPLC dan analisa yang digunakan.

b) Persiapan larutan induk Vitamin C (asam askorbat)

- Pembuatan larutan baku vitamin C 1000 ppm
- Menyiapkan larutan baku vitamin C 1000 ppm sebanyak 50 mL menggunakan labu ukur 50 mL. jumlah vitamin C baku adalah sebanyak 50 mg dan ditambahkan aquades sehingga 50 mL.

c) Persiapan sampel

- Larutkan 100 gr es krim daun katuk dalam air dan encerkan sampai 100 mL air
- Mengambil alikout 10 mL larutan diatas dan encerkan sampai 100 mL dengan air

- Larutan sampel disaring dengan Millipore dan ditampung dalam botol vial 2 mL, kemudian di degassing selama 5 menit.

b. Serat Kasar

1) Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam uji serat kasar yaitu, kertas saring, soxhlet, pendingin balik, labu ukur 250 ml, oven, erlenmeyer. Bahan yang digunakan yaitu, sampel es krim ekstrak daun katuk, heksan 100 ml, larutan H₂SO₄ 0,2 N 200 ml, aquades, larutan NaOH 0,3 N 200 ml, K₂S₀4 10% 25ml, alkohol 95% 15 ml.

2) Cara Kerja

- a) Ditimbang 4 gram sampel, dimasukkan ke dalam thimble (kertas saring pembungkus) kemudian dimasukkan ke dalam alat soxhlet.
- b) Dipasang pendingin balik pada alat soklet, kemudian dihubungkan dengan labu alas bulat 250 ml yang telah berisi 100 ml n-heksan, selanjutnya dialirkan air sebagai pendingin. Ekstraksi dilakukan lebih kurang selama 4 jam, sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu alas bulat berwarna jernih.
- c) Kemudian dikeringkan di oven pada suhu 50°C sampai berat konstan. Dipindahkan ke dalam erlenmeyer 500 ml, ditambahkan 200 ml larutan H₂SO₄ 0,2 N dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit.
- d) Disaring dan dicuci residu dalam kertas saring dengan akuades panas (suhu 80-90°C) sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (diperiksa dengan indikator universal).
- e) Dipindahkan residu ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan larutan NaOH 0,3 N sebanyak 200 ml.

- f) Dihubungkan dengan pendingin balik, dididihkan selama 30 menit.
- g) Disaring dengan kertas saring kering yang diketahui beratnya, residu dicuci dengan 25 ml larutan K_2SO_4 10%.
- h) Dicuci lagi residu dengan 15 ml akuades panas (suhu 80-90°C), kemudian dengan 15 ml alkohol 95%.
- i) Dikeringkan kertas saring dengan isinya dalam oven pada suhu 105°C, didinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai berat konstan (Sudarmadji, dkk., 1984).

3. Analisis sensori

a. Uji Organoleptik

- 1) Skala pengukuran, menurut Putri, 2017.

Uji Organoleptik Warna

Skala uji organoleptik warna adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Skala Uji Organoleptik Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Putih	1
Hijau muda	2
Hijau	3
Hijau tua	4

Uji Organoleptik Aroma

Skala uji organoleptik aroma adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4. Skala Uji Organoleptik Aroma

Skala Hedonik	Skala Numerik
Beraroma susu	1
Agak beraroma daun katuk	2
Beraroma daun katuk	3
Sangat beraroma daun katuk	4

Uji Organoleptik Tekstur

Skala uji organoleptik tekstur adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Skala Uji Organoleptik Tekstur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Kasar	1
Agak lembut	2
Lembut	3
Sangat Lembut	4

Uji Organoleptik Rasa

Skala uji organoleptik rasa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6. Skala Uji Organoleptik Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Manis	1
Agak Manis	2
Manis	3
Sangat Manis	4

2) Cara Kerja

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

- a) Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, tanggal pengujian, nama/jenis sampel yang diuji
- b) Pada bagian instruksi ditulis pemberian tugas dan cara-cara melakukan penilaian atau cara menyampaikan respon
- c) Pada bagian respon merupakan bagian yang harus diisi oleh panelis terhadap kesan kesukaan pada es krim yang disajikan yaitu : tidak baik, agak baik, baik, sangat baik
- d) Penyediaan peralatan untuk tempat es krim dan gelas minum untuk berkumur sebelum melakukan pengujian bakso dengan perlakuan berikutnya

- e) Mengubah data pengamatan dari skala organoleptik menjadi skala numerik, yaitu tidak baik = 1, agak baik = 2, baik = 3, sangat baik = 4) untuk melakukan analisis statistik

b. Uji hedonik / kesukaan

- 1) Skala pengukuran, menurut Basri, 2015.

Uji Hedonik Warna

Skala uji hedonik warna adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Skala Uji Hedonik Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Suka	1
Agak Suka	2
Suka	3
Sangat Suka	4

Uji Hedonik Aroma

Skala uji hedonik aroma adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8. Skala Uji Hedonik Aroma

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Suka	1
Agak Suka	2
Suka	3
Sangat Suka	4

Uji Hedonik Tekstur

Skala uji hedonik tekstur adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9. Skala Uji Hedonik Tektur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Suka	1
Agak Suka	2
Suka	3
Sangat Suka	4

Uji Hedonik Rasa

Skala uji hedonik rasa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10. Skala Uji Hedonik Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Suka	1
Agak Suka	2
Suka	3
Sangat Suka	4

2) Cara Kerja

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

- a) Pada bagian informasi ditulis keterangan tentang nama panelis, tanggal pengujian, nama/jenis sampel yang diuji
- b) Pada bagian instruksi ditulis pemberian tugas dan cara-cara melakukan penilaian atau cara menyampaikan respon
- c) Pada bagian respon merupakan bagian yang harus diisi oleh panelis terhadap kesan kesukaan pada es krim yang disajikan yaitu : sangat suka, suka, agak suka, tidak suka
- d) Penyediaan peralatan untuk tempat es krim dan gelas minum untuk berkumur sebelum melakukan pengujian bakso dengan perlakuan berikutnya
- e) Mengubah data pengamatan dari skala hedonik menjadi skala numerik, yaitu tidak suka = 1, agak suka = 2, suka = 3, sangat suka = 4) untuk melakukan analisis satatistik

4. Analisis fisik

a. Titik Leleh

Es krim yang telah dikemas dalam kemasan es krim 100 ml yang telah dibekukan pada suhu -14°C selama 24 jam, kemudian dikeluarkan pada suhu kamar, dan diukur cairan yang meleleh setiap interval 10 menit sampai semua es krim meleleh. (Malaka, dkk. 2011).

b. *Overrun*

Uji *overrun* dilakukan dengan cara perhitungan selisih berat antara adonan dengan es krim setelah dilakukan pengocokan. Sampel berupa adonan es krim ditimbang menggunakan timbangan digital lalu dicatat berat adonan es krim. Langkah berikutnya yaitu penimbangan es krim setelah dilakukan pengocokan menggunakan timbangan digital lalu dicatat hasil penimbangan (Zahro dan Nisa, 2015). Dilakukan perhitungan dengan rumus :

$$\% \text{ overum} = \frac{\text{Berat Adonan Eskrim} - \text{berat es krim}}{\text{Berat Es Krim}} \times 100\%$$

F. Pengolahan dan Analisa Data

Analisis yang dilakukan adalah analisis hedonik berupa uji kesukaan (skala 1-tidak suka sampai 4-sangat suka) untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap produk es krim daun katuk, juga uji organoleptik berupa aroma (skala 1-sangat beraroma daun katuk sampai 4-beraroma susu); rasa (skala 1- sangat manis sampai 4-tidak manis); warna (skala 1-hijau tua sampai 4-putih); tekstur (skala 1-sangat lembut sampai 4-kasar). Analisis dilakukan di Laboratorium Kuliner, Dietetik dan Pengolahan Pangan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga, dengan menggunakan 30 panelis semi terlatih. Dilakukan analisis Kruskal - Wallis yang dilanjutkan dengan *post hoc* Mann - Whiteny. Semua data diolah dengan menggunakan *software* statistik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Vitamin C

Uji Vitamin C dilakukan di Laboratorium PT. AAS (Anugrah Analisis Sempurna) yang sudah terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) LP – 565 – IDN. Uji Vitamin C dianalisis menggunakan metode HPLC.

Tabel 4.1. Hasil kadar vitamin C es krim daun katuk

Perlakuan	Kadar Vitamin C (mg/g)
K0 (Kontrol)	42,40
K1 (10 %)	48,28
K2 (20 %)	43,99
K3 (30 %)	50,11

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.1) diketahui bahwa tingkat kadar Vitamin C pada es krim daun katuk 100 gram yang dihasilkan menunjukkan angka paling tinggi pada perlakuan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) yaitu sebesar 50,11 mg/g, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan K0 (tanpa penambahan daun katuk) yaitu sebesar 42,40 mg/g.

B. Serat Kasar

Uji Serat Kasar dilakukan di Laboratorium PT. AAS (Anugrah Analisis Sempurna) yang sudah terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) LP – 565 – IDN. Uji Serat Kasar dianalisis menggunakan metode Gravimetri.

Tabel 4.2. Hasil kadar serat kasar es krim daun katuk

Perlakuan	Serat Kasar (%)
K0 (Kontrol)	0,60
K1 (10 %)	0,91
K2 (20 %)	0,97
K3 (30 %)	0,64

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.2) diketahui bahwa tingkat kadar Serat Kasar pada es krim daun katuk 100 gram yang dihasilkan menunjukkan angka paling tinggi pada perlakuan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) yaitu sebesar 0,97%, sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan K0 (tanpa penambahan daun katuk) yaitu sebesar 0,60%.

C. Titik Leleh

Uji Titik Leleh dilakukan di Laboratorium Kuliner, Dietetik dan Pengolahan Pangan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga. Es krim yang telah dikemas dalam kemasan es krim 100 ml yang telah dibekukan pada suhu -14°C selama 24 jam, kemudian dikeluarkan pada suhu kamar, dan diukur cairan yang meleleh setiap interval 10 menit sampai semua es krim meleleh.

Tabel 4.3. Hasil titik leleh es krim daun katuk

Perlakuan	Waktu Leleh (Menit)
K0 (Kontrol)	10
K1 (10 %)	19
K2 (20 %)	21
K3 (30 %)	25

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.3) diketahui bahwa tingkat waktu pelelehan es krim daun katuk yang dihasilkan menunjukkan waktu leleh paling lama yaitu perlakuan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) dengan waktu 25 menit dalam suhu ruang, sedangkan hasil paling cepat waktu leleh terdapat pada perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk).

D. Overrun

Uji *Overrun* dilakukan di Laboratorium Kuliner, Dietetik dan Pengolahan Pangan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga. Uji *overrun* dilakukan dengan cara perhitungan selisih berat antara adonan dengan es krim setelah dilakukan pengocokan.

Tabel 4.4. Hasil overrun es krim daun katuk

Perlakuan	Overrun (%)
K0 (Kontrol)	74
K1 (10 %)	53
K2 (20 %)	39
K3 (30 %)	31

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.4) diketahui bahwa tingkat *overrun* pada es krim daun katuk yang dihasilkan menunjukkan angka paling tinggi yaitu K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) yaitu sebesar 74%, sedangkan angka terendah overrun terdapat pada perlakuan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 80%).

E. Uji Hedonik

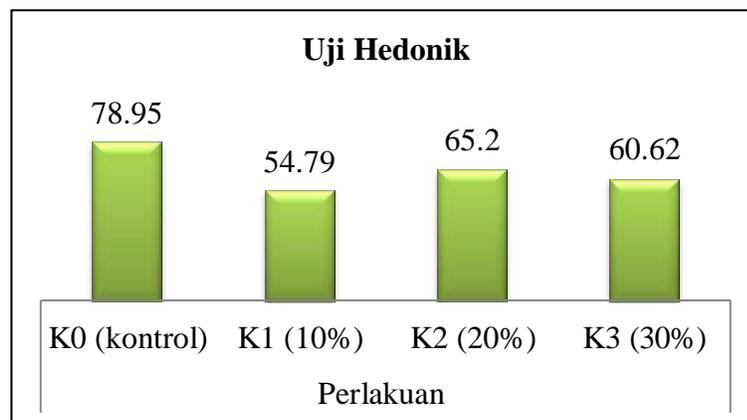
Uji hedonik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kesukaan aroma, rasa, warna, tekstur, dari penambahan ekstrak daun katuk pada es krim. Untuk mendapatkan hasil dari uji hedonik diperlukan panelis, panelis yang digunakan pada penelitian ini adalah panelis tidak terlatih yang mana panelis terdiri dari 30 orang yaitu Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga.

Tabel 4.5. Presentase Uji Hedonik

Perlakuan	Presentase	Kategori
K0 (kontrol)	78.95	Suka
K1 (10%)	54.79	Agak Suka
K2 (20%)	65.2	Suka
K3 (30%)	60.62	Agak Suka

**Sumber data primer 2019*

Gambar 4.1. Hasil Uji Hedonik Es Krim



**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Gambar (4.1) diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap perbandingan penambahan ekstrak daun katuk dari keempat perlakuan yang paling disukai panelis adalah perlakuan K0 (tanpa

penambahan ekstrak daun katuk). Sedangkan pada perlakuan (diluar kontrol), perlakuan yang paling disukai panelis adalah perlakuan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%).

F. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui aroma, rasa, warna, tekstur dari penambahan ekstrak daun katuk pada es krim. Untuk mendapatkan hasil dari uji organoleptik diperlukan panelis, panelis yang digunakan pada penelitian ini adalah panelis tidak terlatih yang mana panelis terdiri dari 30 orang yaitu Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga.

1. Warna

Tabel 4.6. Hasil Warna Analisis Kruskal - Wallis

Perlakuan	Mean (Minimum – Maksimum)	Nilai P
K0 (Kontrol)	4,00 (4-4)	
K1 (10 %)	2,10 (1-3)	
K2 (20 %)	1,17 (1-3)	< 0,001
K3 (30 %)	2,33 (1-3)	

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.5) diketahui bahwa tingkat warna yang dipilih oleh panelis untuk K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) yaitu 4,00 yang berarti putih; untuk tingkat warna K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10%) 2,10 dan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) 2,33 angka yang mendekati 2,00 yang berarti hijau; sedangkan tingkat warna yang dipilih oleh panelis untuk K2 (penambahan ekstrak daun

katuk 20%) adalah 1,17 angka yang mendekati 1,00 yang berarti berwarna hijau tua.

Hasil analisis data (lampiran 8) menyajikan hasil uji Kruskal - Wallis yang dilanjutkan dengan post hoc Mann - Whitney. Nilai P pada post hoc Mann - Whitney menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun katuk pada es krim berbeda sangat nyata ($P < 0.001$) untuk perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10 %), K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) juga sangat berbeda nyata, pada perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) juga sangat berbeda nyata.

2. Rasa

Tabel 4.7. Hasil Rasa Analisis Kruskal – Wallis

Perlakuan	Mean (Minimum – Maksimum)	Nilai P
K0 (Kontrol)	1,63 (1 – 3)	< 0,001
K1 (10 %)	2,90 (1 – 4)	
K2 (20 %)	2,53 (1 – 4)	
K3 (30 %)	2,90 (1 – 4)	

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.6) diketahui bahwa tingkat rasa yang dipilih oleh panelis untuk K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) yaitu 1,63 angka yang mendekati 2,00 yang berarti manis; sedangkan untuk tingkat rasa K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10%) adalah 2,90, K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) adalah 2,53 dan K3 (penambahan ekstrak daun

katuk 30%) 2,90 yaitu angka yang mendekati 3,00 yang berarti agak manis.

Hasil analisis data (lampiran 8) menyajikan hasil uji Kruskal - Wallis yang dilanjutkan dengan post hoc Mann - Whitney. Nilai P pada post hoc Mann - Whitney menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun katuk pada es krim berbeda sangat nyata ($P < 0.001$) untuk perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10 %), K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) juga sangat berbeda nyata, pada perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) juga sangat berbeda nyata.

3. Tekstur

Tabel 4.8. Hasil Tekstur Analisis Kruskal – Wallis

Perlakuan	Mean (Minimum – Maksimum)	Nilai P
K0 (Kontrol)	1,60 (1 – 4)	< 0,001
K1 (10 %)	2,63 (1 – 4)	
K2 (20 %)	2,73 (1 – 4)	
K3 (30 %)	2,60 (1 – 4)	

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.7) diketahui bahwa rata - rata tingkat tekstur yang dipilih oleh panelis untuk K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) yaitu 1,60 yang mendekati angka 2,00 yang berarti lembut; sementara itu K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) yaitu 2,60 angka tersebut mendekati 3,00 yang berarti agak lemut; sedangkan untuk tingkat tekstur K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10%) dan K2 (penambahan

ekstrak daun katuk 20%) yaitu 2,63 dan 2,73 angka tersebut mendekati 3,00 yang berarti agak lembut.

Hasil analisis data (lampiran 8) menyajikan hasil uji Kruskal - Wallis yang dilanjutkan dengan post hoc Mann - Whitney. Nilai P pada post hoc Mann - Whitney menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun katuk pada es krim berbeda sangat nyata ($P < 0.001$) untuk perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10 %), K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) juga sangat berbeda nyata, pada perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) juga sangat berbeda nyata.

4. Aroma

Tabel 4.9. Hasil Aroma Analisis Kruskal – Wallis

Perlakuan	Mean (Minimum – Maksimum)	Nilai P
K0 (Kontrol)	4,00 (4 – 4)	< 0,001
K1 (10 %)	1,80 (1 – 4)	
K2 (20 %)	2,30 (1 – 4)	
K3 (30 %)	2,27(1 – 4)	

**Sumber data primer 2019*

Berdasarkan Tabel (4.8) diketahui bahwa tingkat aroma yang dipilih oleh panelis untuk K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) yaitu 4,00 yang berarti beraroma susu; sementara itu untuk tingkat aroma K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10%) adalah 1,80, K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) adalah 2,30 dan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) 2,27 angka yang mendekati yaitu 2,00 yang berarti beraroma daun katuk.

Hasil analisis data (lampiran 8) menyajikan hasil uji Kruskal - Wallis yang dilanjutkan dengan post hoc Mann - Whitney. Nilai P pada post hoc Mann - Whitney menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun katuk pada es krim berbeda sangat nyata ($P < 0.001$) untuk perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10 %), K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) juga sangat berbeda nyata, pada perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) juga sangat berbeda nyata.

BAB V

PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Vitamin C

Berdasarkan hasil laboratorium dapat dihasilkan kandungan zat gizi dalam es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk (0%), (10%), (20%), dan (30%) terjadi peningkatan pada kandungan vitamin C. kadar vitamin C tertinggi pada es krim ekstrak daun katuk adalah pada perlakuan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%), karena semakin tinggi penambahan ekstrak daun katuk akan meningkatkan kadar vitamin C. hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Arza Aulia Putri, dkk 2018 yang menyatakan semakin tinggi kadar ekstrak daun katuk maka semakin meningkat kadar vitamin C. hal tersebut disebabkan oleh tingginya kadar vitamin C dalam daun katuk. Vitamin C juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses metabolisme yang berperan dalam jaringan tubuh. Adapun fungsi lain vitamin C seperti berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang merusak sel atau jaringan (Tayebrezvani, 2013)

Vitamin C mudah larut air, oleh karena itu pada waktu mengalami proses pengirisan, pencucian, dan perebusan akan mengalami penurunan kadar vitamin C. kandungan vitamin C dalam sayur dan buah akan rusak karena proses oksidasi oleh udara luar, terutama jika dipanaskan. Oleh karena itu, penyimpanan dilakukan pada suhu rendah (di lemari es) dan pemasakan yang tidak sampai menyebabkan perubahan warna pada makanan yang mengandung vitamin C (Wardani, 2012). Salah satu sayuran yang tinggi mengandung vitamin C adalah daun katuk.

Menurut AKG 2013, kebutuhan vitamin C untuk ibu menyusui yaitu +25 mg menjadi 100 mg perharinya. Pada 100 gram/ 1 cup es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk 30% dimana kandungan vitamin C nya yaitu 50,11 dari 80 gram daun katuk. Untuk terpenuhinya kebutuhan vitamin C pada ibu menyusui maka harus mengkonsumsi es krim daun katuk sebanyak 2 cup es krim daun katuk.

B. Serat Kasar

Berdasarkan hasil laboratorium dapat dihasilkan kandungan zat gizi dalam es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk (0%), (10%), (20%), dan (30%) terjadi peningkatan pada kandungan serat kasar. kadar serat kasar tertinggi pada es krim ekstrak daun katuk adalah pada perlakuan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Permadi, dkk 2012 yang menyatakan kadar serat kasar semakin tinggi formulasi maka semakin tinggi pula kandungan serat kasar yang terkandung.

Serat kasar merupakan residu dari bahan makanan yang terdiri dari selulosa dan lignin setelah diperlakukan dengan asam dan alkali mendidih (Apriyantono dkk, 1989). Serat kasar tidak memiliki nilai gizi bagi manusia karena manusia tidak memiliki enzim selulase untuk mencernanya (Fardiaz dkk, 1997), serat kasar berperan menghindari terjadinya konstipasi (susah buang air besar), mengencerkan zat – zat beracun dalam kolon dan mengabsorpsi zat karsinogenik dalam pencernaan yang kemudian akan terbuang dari dalam tubuh bersama feses (Silalahi, 2006). Karena serat kasar ini mempunyai rantai kimiawi panjang sehingga sukar untuk dicerna oleh enzim dan saluran pencernaan manusia (Nurhidayati, 2006). Serat dibagi menjadi dua golongan yaitu serat larut dalam air kemudian membentuk gel dalam

saluran pencernaan dengan cara menyerap air karena memiliki kemampuan menyerap air dan meningkatkan tekstur dan volume tinja (Permadi, dkk. 2012)

Menurut AKG 2013, kebutuhan serat untuk ibu menyusui yaitu +5 mg. Pada 100 gram/ 1 cup es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk 20% dimana kandungan serat kasar nya yaitu 0,97 dari 65 gram daun katuk. Untuk terpenuhinya kebutuhan serat kasar pada ibu menyusui maka harus mengkonsumsi es krim daun katuk sebanyak 5 cup es krim daun katuk.

C. Titik Leleh

Titik leleh adalah waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang setelah pembekuan dalam freezer. Es krim diharapkan tidak cepat meleleh pada suhu ruang namun cepat meleleh pada suhu tubuh (Hubeis, 1995).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa hasil analisis kecepatan meleleh es krim dengan perlakuan K0 (Tanpa penambahan ekstrak daun katuk) menghasilkan kecepatan meleleh yang paling cepat yaitu 10 menit sedangkan pada perlakuan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) kecepatan meleleh es krim lebih lama yaitu 25 menit. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun katuk yang ditambahkan akan mengurangi kecepatan meleleh pada es krim.

Kualitas meleleh yang baik pada es krim (10 gram) adalah 15 – 20 menit pada suhu ruang (Marchall dan Arbuckle, 1996). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka kecepatan meleleh dengan perlakuan K0

(tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dan K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10%) adalah es krim yang berkualitas baik dengan kecepatan meleleh 10 menit dan 19 menit. Sedangkan perlakuan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) dan K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) dengan kecepatan meleleh 21 menit dan 25 menit adalah es krim yang kurang berkualitas baik.

D. Overrun

Overrun merupakan pengembangan volume yaitu kenaikan volume antara sebelum dan sesudah proses pembekuan. *Overrun* merupakan salah satu factor yang mempengaruhi struktur es krim yang berhubungan dengan volume pengembangan es krim (Hubies,1995). Hasil analisis *overrun* es krim dengan perlakuan perbandingan konsentrasi daun katuk menunjukkan hasil perlakuan

Dari hasil penelitian terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi daun katuk akan menurunkan persentase *overrun* es krim dan sebaliknya semakin rendah konsentrasi daun katuk maka persentase *overrun* es krim semakin meningkat. Persentase *overrun* es krim tinggi hal ini dikarenakan komposisi daun katuk yang ditambahkan sedikit sehingga globula lemak dalam adonan juga sedikit sehingga dapat dengan mudah emulsifier memecah penggumpalan globula lemak dalam campuran es krim sehingga dapat mengembangkan adonan.

Menurut SNI 1995 es krim yang berkualitas memiliki *overrun* berkisar antara 70 – 80 % sedangkan untuk industri rumah tangga berkisar antara 30 – 50 %. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka *overrun* es krim daun

katuk dengan konsentrasi (10%, 20%, 30%) daun katuk memiliki overrun (53%, 39%, 31%) termasuk dalam golongan untuk industri rumah tangga. Sedangkan untuk es krim kontrol (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) memiliki overrun (74%) maka termasuk dalam golongan yang berkualitas.

E. Uji Hedonik

Uji hedonik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kesukaan aroma, rasa, warna, tekstur, dari penambahan ekstrak daun katuk pada es krim.

Dari hasil penelitian (lampiran 5) didapat tingkat kesukaan panelis terhadap perlakuan es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk. Perlakuan yang paling disukai oleh panelis yang dinilai dari aspek aroma, rasa, warna, dan tekstur yaitu perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk. Sedangkan pada antar perlakuan (diluar kontrol) perlakuan yang paling di sukai oleh panelis yang dinilai dari aspek aroma, rasa, warna, dan tekstur yaitu perlakuan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang di lakukan oleh Arza Putri Aulia, dkk (2018), pada pembuatan donat dengan penambahan ekstrak daun katuk yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak daun katuk pada donat semakin panelis tidak menyukai donat tersebut. Tingkat kesukaan panelis yang paling di sukai panelis yaitu terdapat pada perlakuan kontrol dimana tanpa ada penambahan ekstrak daun katuk pada donat.

F. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui aroma, rasa, warna, tekstur dari penambahan ekstrak daun katuk pada es krim. Untuk mendapatkan hasil dari uji organoleptik diperlukan panelis, panelis yang digunakan pada penelitian ini adalah panelis agak terlatih yang mana panelis terdiri dari 30 orang yaitu Mahasiswa S1 Gizi STIKes Mitra Keluarga.

1. Warna

Warna adalah indikator pertama kita mengenai apakah suatu makanan diterima. Kita juga cenderung memeriksa suatu produk akan adanya noda atau cacat visual lain, walaupun itu bukan indikator yang tepat untuk dari produk. Warna yang kita lihat pada produk makanan adalah hasil dari pigmen alami dalam makanan atau penambahan pewarna alami atau buatan. Pewarna alami adalah pewarna yang dihasilkan dalam tanaman, atau hewan, atau oleh mikroba. Warna hijau pada sayuran berasal dari adanya pigmen klorofil (Shobert, 2011).

Berdasarkan hasil yang didapat perlakuan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%) memiliki warna tua sedangkan perlakuan K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10%) dan K2 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) dengan kategori hijau. Hal ini disebabkan karena pada saat pembuatan es krim tidak dilakukan pemisahan daun katuk muda dan daun katuk tua yang menyebabkan tidak ada pengaruh persentase daun katuk terhadap warna. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Putri (2017) yang menyatakan bahwa semakin banyak sari daun sirsak maka semakin tinggi warna hijau yang dihasilkan pada es krim.

Warna es krim tanpa penambahan ekstrak daun katuk memiliki warna yang berbeda dengan penambahan ekstrak daun katuk 10 % - 30 %. Es krim tanpa penambahan ekstrak daun katuk memiliki warna putih tulang. Tingkat kehijauan es krim cenderung meningkat seiring dengan penambahan presentase ekstrak dau katuk. Hal ini terjadi karena adanya kandungan klorofil pada daun katuk yang berfungsi sebagai pemberi warna hijau pada es krim.

Warna juga merupakan faktor penentu mutu bahan pangan. Baik tidaknya pencampuran atau pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam dan merata. Penyebab suatu bahan pangan menjadi berwarna yaitu, pigmen yang secara alami terdapat dalam bahan pangan hewani atau nabati, reaksi kimia.

2. Rasa

Rasa adalah persepsi senyawa spesifik di lidah. Gula seperti sukrosa dan fruktosa, seperti juga pemanis buatan, berinteraksi dengan reseptor pada lidah untuk menghasilkan rasa manis. Persepsi kemanisan berkaitan dengan rasio gula terhadap asam (Shobert, 2011)

Rasa es krim tanpa penambahan ekstrak daun katuk memiliki rasa yang berbeda dengan penambahan ekstrak daun katuk. Rasa es krim pada es krim pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak daun katuk secara umum panelis mendeteksi rasa manis. Sedangkan pada penambahan ekstrak daun kaduk 10%-30% rasa es krim secara umum panelis mendeteksi rasa agak manis. Hal ini sesuai dengan penelitian putri (2017)

yang menyatakan bahwa semakin sedikit sari daun sirsak yang digunakan maka rasa yang dihasilkan akan rasanya manis. Rasa manis pada es krim mengalami penurunan seiring meningkatnya presentase penambahan ekstrak daun katuk. Rasa manis yang dihasil berasal dari bahan yang digunakan yaitu gula. Selain gula yang ditambahkan sebagai bahan pemanis, gula pada es krim juga termasuk laktosa yang berasal dari susu (Padaga dan Sawitri, 2005).

3. Tekstur

Tekstur makanan berkaitan dengan sensasi sentuhan. Walaupun dengan hanya memandang suatu produk dapat memberikan kita gagasan apakah produk itu kasar atau halus, keras atau lembek, seringkali kita menyentuh produk dengan tangan kita atau dengan alat bantu untuk menentukan apakah kita mau mengkonsumsinya atau tidak (Shobert, 2011).

Berdasarkan hasil yang didapat kualitas tekstur lembut es krim yaitu perlakuan K0 (tanpa penambahan ekstrak daun katuk) dengan kategori tekstur lembut, sedangkan perlakuan K1 (penambahan ekstrak daun katuk 10%), K2 (penambahan ekstrak daun katuk 20%), K3 (penambahan ekstrak daun katuk 30%) dengan kategori agak lembut. Hal ini sesuai dengan penelitian Putri (2017) yang menyatakan bahwa semakin sedikit sari daun sirsak yang digunakan maka tekstur yang dihasilkan akan bertekstur lembut. Hal ini disebabkan karena bahan baku es krim yang digunakan yaitu lemak susu.

Lemak berfungsi untuk memberikan tekstur lembut, disamping itu penggunaan lemak akan memperindah penampakan. Penambahan daun katuk juga mempengaruhi testur es krim karena daun katu megandung karbohidrat (pati) yang mengentalkan adonan es krim, seratnya membentuk jaringan atau senyawa molekul kecil yang mampu mengikat air pada es krim yang pada akhirnya mencegah terbentuknya kristal es sehingga dapat memperbaiki tekstur es krim.

Menurut penelitian Masykuri dkk 2009 penambahan karagenan dalam pembuatan es krim coklat dapat memberikan pengaruh terhadap terkstur fisik es krim. Hal ini disebabkan karena karagenan bersifat sebagai penstabil yang dapat mengikat air bebas pada bahan pangan sehingga dapat mengurangi terbentuknya Kristal – Kristal kecil pada adunan es krim.

Tekstur yang lembut dipengaruhi oleh bahan – bahan yang di campurkan, pengolahan dan penyimpanan. Tekstur es krim bergantung dari bentuk dan ukuran partikel padatan penyusun es krim. Tekstur yang ideal bagi es krim adalah tekstur yang sangat halus dan ukuran partikel padatan yang sangat kecil sehingga tidak terdeteksi dalam mulut (Satriani, 2018).

4. Aroma

Aroma jauh lebih kompleks daripada rasa. Ribuan senyawa kimia berinteraksi dengan reseptor di hidung kita, baik secara ortonasal ataupun secara retronasal, untuk memberikan aroma khas. Beberapa makanan memiliki senyawa – dampak – karakter, yaitu senyawa tunggal yang dapat memberikan aroma makanan tersebut (Shobert, 2011).

Aroma es krim tanpa penambahan ekstrak daun katuk memiliki aroma yang berbeda dengan penambahan ekstrak daun katuk. Aroma es krim pada es krim pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak daun katuk secara umum panelis mendeteksi beraroma susu, sedangkan pada penambahan ekstrak daun katuk 10% - 30% rasa es krim secara umum panelis mendeteksi beraroma khas daun katuk. Aroma yang khas dan menarik dapat membuat makanan lebih disukai oleh konsumen sehingga perlu diperhatikan dalam pengolahan suatu bahan makanan.

Penelitian ini memiliki banyak kelemahan dikarenakan adanya keterbatasan pada penulis. Kelemahan tersebut diantaranya adalah Pada saat pembuatan es krim tidak dilakukannya penyeragamaman daun katuk muda dan daun katuk tua sehingga menyebabkan tidak sesuai dengan yang diharapkan atau yang diinginkan dari masing – masing presentase penambahan ekstrak daun katuk. Metode penelitian ini tidak adanya pengulangan pada analisis kimia dan analisis sensori, sebaiknya dilakukan minimal 3 kali pengulangan menurut Fatoni 2016. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih, seharusnya menggunakan panelis semi terlatih atau terlatih agar mendapatkan hasil uji organoleptik yang lebih spesifik. Pada saat melakukan uji organoleptik panelis ditempatkan dimeja panjang tidak bersekat – sekat namun menurut SNI 2006 seharusnya bilik pencicip terbuat dari bersekat-sekat untuk mencegah hubungan antar panelis baik secara langsung maupun tidak langsung.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Peningkatan persentase ekstrak daun katuk pada es krim berpengaruh pada karakteristik baik secara kimia, sensori dan fisik.
2. Presentase ekstrak daun katuk yang paling baik digunakan pada es krim yaitu persentase 20%
3. Es krim dengan penambahan ekstrak daun katuk dapat di terima oleh panlis
4. Kandungan vitamin C tertinggi pada es krim daun katuk yaitu presentase 30 % dan kandungan serat kasar tertinggi pada es krim daun katuk yaitu presentase 20%
5. Semakin tinggi presentase penambahan ekstrak daun katuk pada pembuatan es krim maka semakin memperlambat es krim meleleh dan semakin tinggi presentase penambahan ekstrak daun katuk pada pembuatan es krim maka menurunkan persentase overrun.

B. SARAN

Pada pembuatan es krim, sebaiknya daun katuk yang digunakan harus ada tahap pemisahan antara daun katuk yang tua dan daun katuk yang muda. Pada saat melakukan uji hedonik dan uji organoleptik sebaiknya dilakukan dengan panelis yang terlatih. Pembuatan es krim sebaiknya menggunakan penambahan ekstrak daun katuk pada level 20 % untuk menghasilkan es krim dengan karakteristik yang baik secara kimia, sensori, dan fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Merryana dan Bambang Wirjatmadi. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta:Kencana
- Aina, Mia & Dawam Suprayogi. 2011. *Uji Kualitatif Vitamiin C pada Berbagai Makanan dan Pengaruhnya terhadap Pemanasan*.
- Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi.Jakarta:..Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- Andarwulan, Nuri & RH Fitri. 2012. *Senyawa Fenolik pada Beberapa Sayuran Indigenus dari Indonesia*. South East Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFST) Center, Institut Pertanian Bogor.
- Anggadiredja JT,Zatnika A,Purwoto H,Istini S.2006.*Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Angka Kecukupan Gizi (AKG 2013)
- Anonim. 2011. Jalan menggapai swasembada garam 2015 P. 2021. Mina Bahari
- Apriyantono, dkk. 1989. *Analisis Pangan PAU*. Pangan dan Gizi IPB. Bogor
- Arza, Aulia Putri, dkk. 2018. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Katuk (sauropus androgynous L. Merr) Terhadap Mutu Organoleptik dan Kadar Vitamin C pada Donat*. STIKes Perintis Padang.
- Badan Pusat Statisti. 2012. *Survei Dasar Kesehatan Indonesia 2012 (SDKI)*. Jakarta : Pusat Data dan Informasi
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01 – 2346 – 2006. Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. SNI 01 – 3713-1995. Syarat Mutu Es Krim. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional
- Baratawidjaja. 2006. *Immunologi Dasar*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Basri, AB. 2015. *Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi*. Aceh : Balai Teknologi Pertanian Aceh.
- Budiman, A. 2014. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 90% Daun Katuk (Sauropus androgynous (L.) Merr) terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Tikus Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Pakan Kaya Lemak*. Jurnal farmasi Udayana
- Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM 2017). Direktorat gizi Depkes RI
- Darsono, lusiana, dkk. 2013. *Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun*

- Katuk (Sauropus androgynous (L.) Merr) dan Domperidon Terhadap Perkembangan Alveoli Mencit Menyusui.*
- Denny. 2009. *Kandungan Vitamin untuk Ibu menyusui.* Jakarta: PT. Macana Jaya Cemerlang
- Fikawati dkk. 2015. *Gizi Ibu dan Bayi.* Jakarta : EGC
- Fitrahadini, S. Ujang & N. Rita. 2010. *Analisis Persepsi Konsumen Terhadap Ekuitas Merk Produk Es Krim. Jurnal Ilmu Keluarga Konsumsi* Vol. 3, No. 1
- Prof. Dr. Hardiansyah, Ms & I Dewa Nyoman Supariasa, MPS. 2017. *ilmu gizi: teori dan aplikasi.* Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Hanifah, Silvia Agustini, dkk. 2017. *Gambaran Karakteristik Ibu Menyusui Tidak Memberikan ASI Eksklusif di Desa Cikeruh Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang Tahun 2015.* Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
- Hubeis M., 1995, *Paket Industri Pangan E s Krim Ekonomi Skala Industri Kecil.* Bulletin Fakultas Teknologi Industri Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- Herbie, Tandi. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat Untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh.* Yogyakarta : Octopus Pupliching House
- Hunter, J. 2002. *Clinical Dermatology.* Massachussets : Blackwell Publishing Company
- Junior, S. and S. Lannes. 2011. Effect of Different Sweetener Blends and Fat Types on Ice Cream Properties. *Journal Science and Food Technology.* 31: 217 - 220.
- Kurniawati, Mira Candra, dkk. 2016. *Perbedaan Status Gizi Bayi Berumur 4 – 6 Bulan pada Pemberian ASI Eksklusif dengan ASI Non Eksklusif.* Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kusharto, C.M. 2006. Serat Makanan dan Peranannya bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan.*
- Machmud. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: CV Pustaka Setia
- Marshall R.T. and W.S. Arbuckle, 1996, *Ice Cream, 5th Edition,* International Thompson Publishing, New York.
- Maryunani, Anik. 2015. *Asuhan Ibu Nifas & Asuhan Ibu Menyusui.* Jakarta : IN MEDIA
- Muse,MR. ,dan W. Kartel, 2004. *Ice Cream Structure Elements that Affect Melting Rate and Hardness.* ADSA. J. Dairy Sci.
- Masyuki, Nurwanto dan Ratna. 2009. Pengaruh Penggunaan Karagenan Sebagai Bahan Penstabil terhadap Kondisi Fisik dan Tingkat Kesukan pada Es Krim Coklat. *J. Penelitian UNDIP*

- Nurani,D.,Lestari,H. dan Agustina,T. 2014. *Daya terima dan kandungan gizi roti tawar daun katuk untuk ibu menyusui*. Jurnal Kompetensi Teknik Vol.6(1)
- Nurhajah, Aisyah., dkk. 2016. *Hubungan Antara Konsumsi Serat Kasar dan Lemak Kasar dengan Kadar Total Solid dan Lemak Susu Kambing Peranakan tawa*. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponogoro.
- Nurhidayati, S. 2006. *Kajian Pengaruh Gula Aren dan Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Nata De Soya*. J. Matematika, Saint dan Teknologi.
- Notoaatmojo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Pandaga M dan Mani E. Sawitri, 2005. *Es Krim yang Sehat*, Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Permadi S.N, dkk. 2012. *Kadar Serat, Sifat Organoleptik, dan Rendemen Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (Plerotus Ostreatus)*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.
- Putri, Suki Ayu. 2017. *Pengaruh Substitusi Sari Daun Sirsak Terhadap Kualitas Es Krim*. Fakultas Pariwisata dan Pehotelan Universitas Negri Padang.
- Rahmanisa, Soraya & Tara Aulianova. 2016. *Efektivitas Ekstrak Alkaloid dan Sterol Daun Katuk (Sauropus Androgynus) terhadap produk ASI*. Fakultas Kedokteran Universitas lampung
- Ramayulis, Rita, dkk. 2018. *Stop Stunting dengan Konseling Gizi*. Jakarta : Penebar Plus
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2013*.
- Robert, L. Shewfelt. 2014. *Pengantar Ilmu Pangan*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Roesli, Utami. 2008. *Inisiasi Menyusu Dini plus ASI Eksklusif*. Jakarta: Pustaka Bunda
- Rukmana. 2003. *Katuk Potensi dan Manfaatnya*.Yogyakarta: Kanisius
- Santoso, urip. 2013. *Katuk, Tumbuhan Multi Khasiat*. Bengkulu : Badan Penerbit Fakultas Pertanian (BPFP)
- Setianingsih, dwi, dkk. 2010. *Kajian Mikroenkapsulasi Ekstrak Vanili*. Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Sibagariang. 2010. *Buku Saku Metodologi Penelitian Untuk Mahasiswa Diploma Kesehatan*. Jakarta : CV. Trans Info Media.
- Siswanto, dkk. 2013. *Metodologi Penelitian Kesehatan dan*

- Kedokteran*. Yogyakarta : Bursa Ilmu
- Striani, dkk. 2018. *Analisis – Fisiko Kimia Es Krim dengan Penambahan Jagung Manis (Zea Mays L. Saccharata) dan Rumput Laut (Eucheuma Cottonii)*. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhadi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi Ketiga. Yogyakarta : Liberty.
- Suprayogi, A. 2000. *Studies on the Biological Effect of Sauropus androgynus (L.) Merr : Effect on Milk Production and the Possibilities of Induced Pulmonary Disorder in Lactating Sheep*. George-August, Universitat Gottingen Institut fur Tierphysiologie und Tierernahrung. Susilorini, T.E. dan M.E.Sawitri. 2007. *Produk Olahsan Susu*. Yogyakarta: Swadaya
- Suwanti, Endang & Kuswati. 2016. *Pengaruh Konsumsi Ekstrak Daun Katuk Terhadap Kecukupan ASI pada Ibu Menyusui Di Klaten*. Kementrian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Kebidanan.
- Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. 2018. Jakarta. Kementrian Kesehatan RI.
- Tayebrezvani, H, P. Moradi, dan F. Soltani. 2013. *The Effect of Nitrogen Fixation and Phosphorus Solvent Bacteria on Growth Physiology and Vitamin C*. Content of Copsium Annum L. Iranian Journal of Plant Physiology.
- Temiz, H. and A.F. Yesilsu,. 2010. Effect of Pekmez Addition on the Physical, Chemical, and Sensory Properties of Ice Cream. Journal Food Science. 28: 53 - 546.
- Utama, Wahyu utami & Gemala Anjani. 2016. *Yogurt Daun Katuk Sebagai Salah satu Alternatif Pangan Berbasis Laktosa*. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- Violisa, A., A. Nyoto, dan N. Nurjanah. 2012. Penggunaan rumput laut sebagai *stabilizer* es krim susu sari kedelai.
- Wardani, L.A. 2012 *Validitas Metode Analisis dan penentuan Kadar Vitamin C pada Minuman Buah Kemasan dengan Spektrofotometri UV-Vis*. Universitas Indonesia

Lampiran 1. *Inform Consent***LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI PANELIS**
(Informed Consent)

Assalamualaikum Wr, Wb.

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Program Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.

Nama : Nurdiana Puspa

NIM : 201502006

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “**Daya Terima dan Analisa Vitamin C serta Serat Kasar Es Krim dengan Penambahan Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L). Merr*)**”. Untuk terlaksananya kegiatan tersebut, Saya memohon kesediannya Saudara/I untuk berpartisipasi dengan cara menjadi panelis penelitian. Jawaban Saudara/I akan saya jamin kerahasiannya dan hanya akan digunakan untuk kepentingan penelitian. Apabila Saudara/I berkenan menjadi panelis dan mengisi kuesioner yang terlampir, mohon kiranya saudara/I terlebih dahulu menandatangani lembar persetujuan menjadi panelis (*Informed Consent*).

Demikianlah permohonan saya, atas perhatian serta kerjasama saudara dalam penelitian ini, Saya ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr, Wb.

Peneliti

(Nurdiana Puspa)

Infrom Consent :

Setelah saya mendapatkan penjelasan secara singkat mengenai tujuan dan manfaat pengambilan data tersebut, dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : (P/L)
 Umur/Tgl Lahir :
 Telp :
 Prodi :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi panelis penelitian yang dilakukan oleh Nurdiana Puspa (201502006), mahasiswa S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga yang berjudul **“Daya Terima dan Analisa Vitamin C serta Serat Kasar Es Krim dengan Penambahan Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L). Merr*)”**. Saya mengerti dan memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negative terhadap saya, oleh karena itu saya bersedia untuk menjadi panelis pada penelitian ini

Bekasi,
 Panelis

(.....)

Lampiran 2. Formulir Uji Organoleptik**FORMULIR PENILAIAN UJI ORGANOLEPTIK**

Nama :
Tanggal Penilaian :
Jenis Sampel : Es Krim Daun Katuk
Petunjuk Pengisian :

Dihadapan anda disajikan empat (4) sampel es krim daun katuk dengan kode, 767, 149, 013, 258. Anda diminta untuk menilai berdasarkan kriteria warna, rasa, aroma, dan tekstur, dengan memberi tanda check (√) pada kolom yang tersedia.

Sebelum dan sesudah mencicipi anda diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu baru memberikan penilaian. Pernyataan yang jujur dari anda akan sangat membantu peneliti. Atas bantuan dari anda, saya ucapkan terimakasih

Peneliti

LEMBAR PENILAIAN

NO	Aspek	Kode Sampel	Kriteria			
			Sangat beraroma daun katuk	Beraroma daun katuk	Agak beraroma	Beraroma susu
1	Aroma	767				
		149				
		013				
		258				
NO	Aspek	Kode Sampel	Kriteria			
			Sangat manis	Manis	Agak manis	Tidak manis
2	Rasa	767				
		149				
		013				
		258				
No	Aspek	Kode sampel	Kriteria			
			Hijau tua	Hijau	Hijau muda	Putih
3	Warna	767				
		149				
		013				
		258				
No	Aspek	Kode sampel	Kriteria			
			Sangat lembut	Lembut	Agak lembut	Kasar
4	Tekstur	767				
		149				
		013				
		258				

Lampiran 3. Formulir Uji Hedonik

FORMULIR PENILAIAN UJI HEDONIK

Nama :
Tanggal Penilaian :
Jenis Sampel : Es Krim Daun Katuk
Petunjuk Pengisian :

Dihadapan anda disajikan empat (4) sampel es krim daun katuk dengan kode, 767, 149, 013, 258. Anda diminta untuk menilai berdasarkan kriteria warna, rasa, aroma, dan tekstur, dengan memberi tanda check (√) pada kolom yang tersedia.

Sebelum dan sesudah mencicipi anda diminta untuk meminum air putih terlebih dahulu baru memberikan penilaian. Pernyataan yang jujur dari anda akan sangat membantu peneliti. Atas bantuan dari anda, saya ucapkan terimakasih

Peneliti

LEMBAR PENILAIAN

NO	Aspek	Kode Sampel	Kriteria			
			Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
1	Aroma	767				
		149				
		013				
		258				
NO	Aspek	Kode Sampel	Kriteria			
			Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
2	Rasa	767				
		149				
		013				
		258				
No	Aspek	Kode sampel	Kriteria			
			Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
3	Warna	767				
		149				
		013				
		258				
No	Aspek	Kode sampel	Kriteria			
			Tidak suka	Agak suka	Suka	Sangat suka
4	Tekstur	767				
		149				
		013				
		258				

Lampiran 4. Hasil Analisis Uji Vitamin C dan Serat Kasar



PT. ANUGRAH ANALISIS SEMPURNA
One Line Laboratory Services

Jl. Raya Jakarta Bogor KM. 37, RT 005/04, Cidolog, Depok, Jawa Barat 16412.
Telp.: 021-29629393-94, Fax: 021-29629395, Website: www.aaslaboratory.com, Email: marketing@aalaboratory.com.
A Member Of Sarsawanti Group

LAPORAN HASIL PENGUJIAN
No. AAS LHP.III.2019.0517

Nama Pelanggan: STIKES Mitra Keluarga
Customer Name
Parameter Analisa: Vitamin C dan Serat Kasar
Parameter

No	No. Sample	Kode sample	Parameter Uji	HASIL	Satuan	Metode Pengukuran	Keterangan
1	003.1340	Es Krim 013	Vitamin C	43,99	µg/g	18-HPLC-8/MU/SMM-AAS, HPLC	
			Serat Kasar	0,97	%	18-NON-6/MU/SMM-AAS (Gravimetri)	
2	003.1341	Es Krim 767	Vitamin C	42,40	µg/g	18-HPLC-8/MU/SMM-AAS, HPLC	
			Serat Kasar	0,60	%	18-NON-6/MU/SMM-AAS (Gravimetri)	
3	003.1342	Es Krim 258	Vitamin C	50,11	µg/g	18-HPLC-8/MU/SMM-AAS, HPLC	
			Serat Kasar	0,64	%	18-NON-6/MU/SMM-AAS (Gravimetri)	
4	003.1343	Es Krim 149	Vitamin C	48,28	µg/g	18-HPLC-8/MU/SMM-AAS, HPLC	
			Serat Kasar	0,91	%	18-NON-6/MU/SMM-AAS (Gravimetri)	



Hasil uji ini hanya berlaku pada contoh yang diuji.
 Dilarang mengutip, memperbanyak dan/atau mempublikasikan isi sertifikat ini tanpa izin dari PT. Anugrah Analisis Sempurna.
 The Results shown in this report refer only to the sample(s) tested. It is prohibited to copy, reproduce and/or publish the content of this Certificate without
 PT. Anugrah Analisis Sempurna approval

Hal: 2 dari 2

Lampiran 5. Hasil Rata – Rata Uji Hedonik

No	Formula K0				Formula K1				Formula K2				Formula K3			
	A	R	W	T	A	R	W	T	A	R	W	T	A	R	W	T
1	3	4	3	4	2	2	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3
2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3
4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3
5	4	2	4	4	3	1	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3
6	4	4	4	4	2	2	3	3	1	2	3	2	3	3	4	3
7	4	2	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
8	3	3	4	2	1	1	2	3	2	3	3	2	1	2	2	2
9	4	3	2	3	1	1	3	2	1	3	3	2	1	2	3	1
10	2	2	3	2	1	1	2	3	3	1	3	2	1	1	3	1
11	1	2	2	3	2	3	3	2	3	4	4	3	2	2	3	3
12	4	4	4	4	1	2	2	2	3	1	1	1	2	2	1	2
13	4	4	4	4	3	1	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1
14	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
15	4	3	3	3	1	1	1	1	3	4	3	4	2	1	4	3
16	3	2	4	3	2	1	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3
17	3	3	3	3	1	1	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2
18	4	4	1	3	1	1	3	2	3	4	2	3	1	1	3	1
19	4	4	4	4	1	1	2	2	2	1	3	3	2	3	2	4
20	4	4	2	4	1	1	3	3	3	4	2	3	2	2	3	3
21	4	3	4	4	3	1	3	1	3	4	3	2	3	2	3	2
22	3	2	3	3	3	1	3	3	3	4	2	2	1	3	3	3
23	4	4	3	4	3	2	1	2	3	3	4	2	1	1	3	4
24	2	3	1	1	3	2	4	4	1	1	2	2	4	4	3	3
25	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
26	3	4	2	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3
27	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	4	4	3	4	3	4
28	4	4	4	4	1	1	4	3	3	4	1	1	1	1	3	2
29	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	1	2	1	1	1	2
Total	98	95	91	95	58	49	81	75	77	87	75	74	66	67	82	76
Rata – Rata	3.3	3.2	3.03	3.2	1.9	1.6	2.7	2.5	2.6	2.9	2.5	2.5	2.2	2.2	2.7	2.5
skor max	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Presentase	82	79	75.8	79	48	41	67.5	63	64	72.5	63	62	55	56	68	63

Kriteria	SS	S	S	S	AS	AS	S	S	S	S	S	S	AS	AS	S	S
jumlah total	379				263				313				291			
skor max total	480				480				480				480			
Presentase	78.95833333				54.79166667				65.20833333				60.625			
Kriteria	S				AS				S				S			

Lampiran 6. Hasil Analisis Normalitas Data Uji Organoleptik

Aroma

Descriptives^a

Fomula			Statistic	Std. Error	
Aroma	Formula_1	Mean	1.80	.162	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.47	
			Upper Bound	2.13	
		5% Trimmed Mean		1.74	
		Median		2.00	
		Variance		.786	
		Std. Deviation		.887	
		Minimum		1	
		Maximum		4	
		Range		3	
		Interquartile Range		1	
		Skewness		.738	.427
		Kurtosis		-.481	.833
			Formula_2	Mean	2.30
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			1.91	
	Upper Bound			2.69	
5% Trimmed Mean				2.28	
Median				2.00	
Variance				1.114	
Std. Deviation				1.055	
Minimum				1	
Maximum				4	
Range				3	
Interquartile Range				2	
Skewness				.098	.427
Kurtosis				-1.232	.833
	Formula_3			Mean	2.27
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.89	
			Upper Bound	2.65	
		5% Trimmed Mean		2.24	
		Median		2.00	

Variance	1.030	
Std. Deviation	1.015	
Minimum	1	
Maximum	4	
Range	3	
Interquartile Range	2	
Skewness	.054	.427
Kurtosis	-1.199	.833

a. Aroma is constant when Fomula = Kontrol. It has been omitted.

Tests of Normality^b

Fomula		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Aroma	Formula_1	.283	30	.000	.802	30	.000
	Formula_2	.213	30	.001	.860	30	.001
	Formula_3	.232	30	.000	.856	30	.001

a. Lilliefors Significance Correction

b. Aroma is constant when Fomula = Kontrol. It has been omitted.

Rasa

Descriptives

Formula			Statistic	Std. Error
RASA	Formula_1	Mean	2.90	.154
		95% Confidence Interval for Mean	2.58	
		Lower Bound		
		Upper Bound	3.22	
		5% Trimmed Mean	2.94	
		Median	3.00	
		Variance	.714	
		Std. Deviation	.845	
		Minimum	1	
		Maximum	4	
		Range	3	
		Interquartile Range	0	
		Skewness	-.904	.427
		Kurtosis	.813	.833
Formula_2	Mean	2.53	.133	
	95% Confidence Interval for Mean	2.26		
	Lower Bound			
	Upper Bound	2.81		
	5% Trimmed Mean	2.54		
Median	3.00			

	Variance		.533	
	Std. Deviation		.730	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.123	.427
	Kurtosis		-.065	.833
Formula_3	Mean		2.90	.147
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.60	
		Upper Bound	3.20	
	5% Trimmed Mean		2.93	
	Median		3.00	
	Variance		.645	
	Std. Deviation		.803	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.240	.427
	Kurtosis		-.427	.833
Kontrol	Mean		1.63	.112
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.40	
		Upper Bound	1.86	
	5% Trimmed Mean		1.59	
	Median		2.00	
	Variance		.378	
	Std. Deviation		.615	
	Minimum		1	
	Maximum		3	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.404	.427
	Kurtosis		-.567	.833

Tests of Normality

Formula		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
RASA	Formula_1	.347	30	.000	.789	30	.000
	Formula_2	.272	30	.000	.845	30	.000
	Formula_3	.250	30	.000	.857	30	.001
	Kontrol	.291	30	.000	.753	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tekstur

Descriptives

Formula			Statistic	Std. Error		
Tekstur	Formula_1	Mean	2.63	.140		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.35	
			Upper Bound		2.92	
		5% Trimmed Mean			2.63	
		Median			3.00	
		Variance			.585	
		Std. Deviation			.765	
		Minimum			1	
		Maximum			4	
		Range			3	
		Interquartile Range			1	
		Skewness			.259	.427
		Kurtosis			-.440	.833
			Formula_2		Mean	2.73
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound			2.44		
	Upper Bound			3.03		
5% Trimmed Mean				2.74		
Median				3.00		
Variance				.616		
Std. Deviation				.785		
Minimum				1		
Maximum				4		
Range				3		
Interquartile Range				1		
Skewness				.066	.427	
Kurtosis				-.527	.833	
	Formula_3			Mean	2.60	.149
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.30		
			Upper Bound	2.90		
		5% Trimmed Mean		2.59		
		Median		2.00		
		Variance		.662		
		Std. Deviation		.814		
		Minimum		1		
		Maximum		4		
		Range		3		

	Interquartile Range		1	
	Skewness		.477	.427
	Kurtosis		-.634	.833
Kontrol	Mean		1.60	.156
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.28	
		Upper Bound	1.92	
	5% Trimmed Mean		1.52	
	Median		1.00	
	Variance		.731	
	Std. Deviation		.855	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		1.263	.427
	Kurtosis		.715	.833

Tests of Normality

Formula		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Tekstur	Formula_1	.263	30	.000	.843	30	.000
	Formula_2	.233	30	.000	.855	30	.001
	Formula_3	.303	30	.000	.821	30	.000
	Kontrol	.359	30	.000	.720	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Warna

Descriptives^a

Formula			Statistic	Std. Error
WARNA	Formula_1	Mean	2.10	.130
		95% Confidence Interval for Mean	1.83	
		Lower Bound		
		Upper Bound	2.37	
		5% Trimmed Mean	2.11	
		Median	2.00	
		Variance	.507	
		Std. Deviation	.712	
		Minimum	1	
		Maximum	3	
		Range	2	
		Interquartile Range	1	
		Skewness	-.147	.427
		Kurtosis	-.912	.833
	Formula_2	Mean	1.17	.084
		95% Confidence Interval for Mean	.99	
		Lower Bound		

	Mean	Upper Bound	1.34	
	5% Trimmed Mean		1.09	
	Median		1.00	
	Variance		.213	
	Std. Deviation		.461	
	Minimum		1	
	Maximum		3	
	Range		2	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		2.931	.427
	Kurtosis		8.637	.833
Formula_3	Mean		2.33	.130
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.07	
		Upper Bound	2.60	
	5% Trimmed Mean		2.37	
	Median		2.00	
	Variance		.506	
	Std. Deviation		.711	
	Minimum		1	
	Maximum		3	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.594	.427
	Kurtosis		-.758	.833

a. WARNA is constant when formula = kontrol. It has been omitted.

Tests of Normality^b

formula		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
WARNA	Formula_1	.256	30	.000	.807	30	.000
	Formula_2	.508	30	.000	.416	30	.000
	Formula_3	.292	30	.000	.772	30	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. WARNA is constant when formula = kontrol. It has been omitted.

Lampiran 7. Hails Analisis Uji Kruskal – Wallis

Aroma

Ranks

	Fomula	N	Mean Rank
Aroma	Formula_1	30	38.08
	Formula_2	30	51.75
	Formula_3	30	50.67
	Kontrol	30	101.50
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

	Aroma
Chi-square	62.769
Df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Fomula

Rasa

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
RASA	Formula_1	30	76.35
	Formula_2	30	61.63
	Formula_3	30	75.00
	Kontrol	30	29.02
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

	RASA
Chi-square	40.126
Df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Tekstur

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Tekstur	Formula_1	30	69.32
	Formula_2	30	73.00
	Formula_3	30	67.40
	Kontrol	30	32.28

Ranks

	Formula	N	Mean Rank
Tekstur	Formula_1	30	69.32
	Formula_2	30	73.00
	Formula_3	30	67.40
	Kontrol	30	32.28
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

	Tekstur
Chi-square	29.538
Df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Formula

Warna**Ranks**

	formula	N	Mean Rank
WARNA	Formula_1	30	53.00
	Formula_2	30	23.80
	Formula_3	30	59.70
	kontrol	30	105.50
	Total	120	

Test Statistics^{a,b}

	WARNA
Chi-square	91.036
Df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: formula

Lampiran 8. Hasil Analisis *Post Hoc* Uji Mann Whitney

Aroma

Ranks

Fomula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	Formula_1	30	16.00	480.00
	Kontrol	30	45.00	1350.00
	Total	60		

Test Statistics^a

Aroma	
Mann-Whitney U	15.000
Wilcoxon W	480.000
Z	-6.995
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Fomula

Ranks

Fomula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	Formula_2	30	17.50	525.00
	Kontrol	30	43.50	1305.00
	Total	60		

Test Statistics^a

Aroma	
Mann-Whitney U	60.000
Wilcoxon W	525.000
Z	-6.412
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Fomula

Ranks

Fomula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	Formula_3	30	17.00	510.00
	Kontrol	30	44.00	1320.00
	Total	60		

Test Statistics^a

Aroma	
Mann-Whitney U	45.000
Wilcoxon W	510.000
Z	-6.601
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Fomula

Rasa**Ranks**

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA	Formula_1	30	41.60	1248.00
	Kontrol	30	19.40	582.00
	Total	60		

Test Statistics^a

RASA	
Mann-Whitney U	117.000
Wilcoxon W	582.000
Z	-5.143
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA	Formula_2	30	39.67	1190.00
	Kontrol	30	21.33	640.00
	Total	60		

Test Statistics^a

RASA	
Mann-Whitney U	175.000
Wilcoxon W	640.000
Z	-4.348
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
RASA	Formula_3	30	41.72	1251.50
	Kontrol	30	19.28	578.50
	Total	60		

Test Statistics^a

RASA	
Mann-Whitney U	113.500
Wilcoxon W	578.500
Z	-5.213
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

Tekstur**Ranks**

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur	Formula_1	30	39.85	1195.50
	Kontrol	30	21.15	634.50

Ranks

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur	Formula_1	30	39.85	1195.50
	Kontrol	30	21.15	634.50
	Total	60		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	169.500
Wilcoxon W	634.500
Z	-4.343
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur	Formula_2	30	40.30	1209.00
	Kontrol	30	20.70	621.00
	Total	60		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	156.000
Wilcoxon W	621.000
Z	-4.537
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

Ranks

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Tekstur	Formula_3	30	39.57	1187.00
	Kontrol	30	21.43	643.00
	Total	60		

Test Statistics^a

	Tekstur
Mann-Whitney U	178.000
Wilcoxon W	643.000
Z	-4.220
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Formula

Warna**Ranks**

Formula		N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA	Formula_1	30	15.50	465.00
	Kontrol	30	45.50	1365.00
	Total	60		

Test Statistics^a

	WARNA
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	465.000
Z	-7.194
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: formula

Ranks

formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA Formula_2	30	15.50	465.00
kontrol	30	45.50	1365.00
Total	60		

Test Statistics^a

	WARNA
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	465.000
Z	-7.468
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: formula

Ranks

formula	N	Mean Rank	Sum of Ranks
WARNA Formula_3	30	15.50	465.00
kontrol	30	45.50	1365.00
Total	60		

Test Statistics^a

	WARNA
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	465.000
Z	-7.198
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: formula

Lampiran 9. Foto Penelitian