



**ANALISIS KANDUNGAN KARBOHIDRAT,  $\beta$ -KAROTEN DAN UJI  
KESUKAAN ES KRIM UBI JALAR PUTIH (*Ipomoea batatas L.*) DENGAN  
PENAMBAHAN LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

**SKRIPSI**

Oleh

**MUTIARA CATRA WULANSARI  
162110101112**

**PEMINATAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**



**ANALISIS KANDUNGAN KARBOHIDRAT,  $\beta$ -KAROTEN DAN UJI  
KESUKAAN ES KRIM UBI JALAR PUTIH (*Ipomoea batatas L.*) DENGAN  
PENAMBAHAN LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**MUTIARA CATRA WULANSARI  
162110101112**

**PEMINATAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2020**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayah dan Ibu Saya, Bapak Edy Sumarsono dan Ibu Hapsari Isna Paringin yang tiada henti mendoakan, memberi dukungan, dan kasih sayang kepada Saya hingga saat ini;
2. Guru-Guru yang telah mendidik saya di TK Pembina Banjarbaru, SDN Mawar 02 Banjarbaru, SMPN 1 Banjarbaru, SMAN 2 Jember, dan dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
3. Sahabat-sahabat yang selalu bersama Saya baik dalam suka maupun duka;
4. Almamater yang saya sangat banggakan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

## MOTTO

“Boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (Terjemah QS. Al-Baqarah : 216)<sup>1</sup>

“Jika seseorang bepergian dengan tujuan untuk mencari ilmu, maka Allah SWT akan menjadikan perjalanannya bagaikan perjalanan menuju surga”  
(Nabi Muhammad SAW)<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Departemen Agama Republik Indonesia. 2009. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo.

<sup>2</sup>Haykal, M. 2008. *The Life Of Muhammad*. Kuala Lumpur:Islamic Book Trust.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mutiara Catra Wulansari

NIM : 162110101112

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Analisis Kandungan Karbohidrat, B-Karoten Dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (Ipomoea Batatas L.) Dengan Penambahan Labu Kuning (Cucurbita Moschata)* adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun, dan Saya bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 November 2020

Yang menyatakan.



Mutiara Catra Wulansari

NIM 162110101112

**PEMBIMBINGAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KANDUNGAN KARBOHIDRAT, B-KAROTEN DAN UJI  
KESUKAAN ES KRIM UBI JALAR PUTIH (*Ipomoea Batatas L.*) DENGAN  
PENAMBAHAN LABU KUNING (*Cucurbita Moschata*)**

Oleh

Mutiara Catra Wulansari

162110101112

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ninna Rohmawati, S.Gz., M.PH

Dosen Pembimbing Anggota : Sulistiyani, S.KM., M.Kes

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul *Analisis Kandungan Karbohidrat,  $\beta$ -karoten, dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas L.*) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*).* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan

Masyarakat Universitas Jember pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 7 Januari 2021

Tempat : Jember

Pembimbing

Tanda Tangan

1. DPU : Ninna Rohmawati, S.Gz., M.PH

NIP. 19840605 200812 2 001

(.....)

2. DPA : Sulistiyani, S.KM., M.Kes

NIP. 19760615 200212 2 002

(.....)

Penguji

1. Ketua : Dr. Leersia Yusi Ratnawati., S.KM., M.Kes

NIP. 19800314 200501 2 003

(.....)

2. Sekretaris : Dr. Candra Bumi, dr., M.Si

NIP. 19740608 200801 1 012

(.....)

3. Anggota : Dr. Ir. Herlina, M.P

NIP. 196605181993022001

(.....)

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Farida Wahyu Ningtyias, S.KM., M.Kes

NIP. 19801009 200501 2 002

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Analisis Kandungan Karbohidrat,  $\beta$ -karoten, dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas L.*) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Farida Wahyu Ningtyias, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
2. Segenap dosen dan staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember yang telah memberikan ilmu dengan tulus dan ikhlas;
3. Ibu Dr. Leersia Yusi Ratnawati, M.Kes. selaku Penguji Utama pada ujian skripsi;
4. Bapak Dr. Candra Bumi, dr., M.Si. selaku Sekretaris Penguji pada ujian skripsi;
5. Ibu Dr. Ir. Herlina, M.P selaku Penguji Anggota pada ujian skripsi;
6. Ibu Iken Nafikadini, S.KM., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
7. Bapak Djabir, S.E., selaku bagian Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember atas bantuannya dalam melakukan penelitian;
8. Kepala Sekolah Pondok Pesantren Al-Qadiri Jember Drs. H. Akhmad Rifa'i, M.Pd.I yang telah mengizinkan untuk dilaksanakan penelitian ini;
9. Bapak dan ibu saya Bapak Edy Sumarsono dan Ibu Hapsari Isna Paringin yang tidak pernah berhenti memberikan ridha dan doa kepada saya, tulus ikhlas mendidik dan merawat saya hingga saat ini, dan selalu mendukung saya;

10. Sahabat tercinta saya Elfrida, Andriawan, Monique, Lissa, Rani, Rara, Della, Aida, Novia, Fatin yang selalu membantu dan menghibur saya;
11. Teman-teman saya Keluarga Magang RS. PTPN Jember Klinik, Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat Tahun 2016, Kelompok 2 PBL 2019 FKM Unej di Desa Biting, Arjasa dan tak lupa seluruh teman-teman mahasiswa seperjuangan angkatan 2016 Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember yang telah membantu saya dalam proses penyusunan proposal skripsi ini;
12. Semua pihak yang telah membantu, terimakasih atas kerjasama yang baik, hanya Allah S.W.T yang bisa membalas dengan memberikan kebaikan dan pahala berlipat;

Skripsi ini telah penulis susun dengan optimal namun penulis juga menerima segala kritik dan saran semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, 15 Oktober 2021

Penulis

## RINGKASAN

*Analisis Kandungan Karbohidrat,  $\beta$ -karoten, dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas L.*) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*); Mutiara Catra Wulansari; 162110101112; 132 halaman; Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat; Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember.*

Tingginya konsumsi padi-padian yang mendominasi menunjukkan bahwa pola makan gizi masih belum seimbang. Menurut Kementerian Pertanian 2018, sekitar 97% penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai sumber karbohidrat dan jumlah penduduk yang terus meningkat menyebabkan penyediaan beras semakin sulit setiap tahunnya. Oleh karena itu salah satu langkah kebijaksanaan pangan dan gizi adalah dengan melakukan diversifikasi pangan. Untuk mengurangi tingkat konsumsi jenis pangan tertentu maka peneliti tertarik membuat suatu alternatif makanan selingan dengan menggunakan bahan dasar pangan lokal yaitu ubi jalar putih dan labu kuning. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan gizi yaitu karbohidrat dan betakaroten serta uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning sebesar 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eskperimental* dengan menggunakan *Posttest-Only Control Group Design*. Pengujian kandungan karbohidrat dan betakaroten dilakukan di Laboratorium Biosain Politeknik Negeri Jember, sedangkan untuk uji kesukaan (*Hedonic Scale Test*) dilakukan di Pondok Pesantren Al-Qadiri Jember kelas 4-5. Metode dalam menguji kandungan karbohidrat menggunakan metode *Luff Schoorl* sedangkan untuk uji betakaroten menggunakan metode *spektrofotometer*. Terdapat empat sampel yang terdiri dari satu sampel kontrol dan tiga sampel perlakuan dimana masing-masing sampel dianalisis tiga kali untuk meningkatkan ketepatan data. Selain itu, uji kesukaan melibatkan 25 panelis yaitu siswa-siswa. Pondok pesantren Al-Qadiri Jember kelas 4 dan 5. Uji statistik kandungan karbohidrat dan betakaroten terlebih dahulu

harus dilakukan uji normalitas. Apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji parametrik *One-Way ANOVA*. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal Wallis*. Adapun data mengenai uji kesukaan menggunakan uji *Friedman* bentuk non parameterik dari *ANOVA (Analysis of Variance)* dua arah. Apabila hasil probabilitas  $< 0,05$  maka dilanjutkan pengujian dengan menggunakan Uji *Wilcoxon Sign Rank Test*.

Hasil uji statistik kandungan karbohidrat menggunakan *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi  $0,0001 < 0,05$ . Artinya berbeda nyata terhadap kandungan karbohidrat pada es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning. Hasil rata-rata kandungan karbohidrat pada perlakuan X0, X1, X2, dan X3 berturut-turut adalah 23,5 gram, 30,6 gram, 18,4 gram dan 15,7 gram. Dapat diketahui bahwa semakin banyak penambahan labu kuning dalam es krim maka semakin rendah kandungan karbohidrat. Sedangkan hasil uji statistik kandungan betakaroten menggunakan *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi  $0,0001 < 0,05$ . Artinya berbeda nyata terhadap kandungan betakaroten pada es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning. Hasil rata-rata kandungan betakaroten pada perlakuan X0, X1, X2, dan X3 berturut-turut adalah 763 mcg, 963 mcg, 1150 mcg dan 1353 mcg. Dapat diketahui bahwa semakin banyak penambahan labu kuning dalam es krim maka semakin tinggi kandungan betakaroten. Hasil statistik uji kesukaan menunjukkan bahwa hanya rasa yang berbeda nyata, sedangkan warna, aroma dan tekstur berbeda tidak nyata. Sampel X0 memiliki rasa yang lebih disukai dibandingkan dengan X1, X2, dan X3. Berdasarkan hasil uji kesukaan, sampel perlakuan yang paling disukai adalah X1 atau es krim ubi jalar putih 375 gram dengan penambahan labu kuning 125 gram. Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning yang disarankan untuk mencukupi kebutuhan AKG sebagai alternatif makanan selingan usia balita adalah X1 dengan penambahan labu kuning 125 gram.

## SUMMARY

*Analysis of Carbohydrate, B-Karoten and Sweet Potato (Ipomoea Batatas L.) Ice Cream Preference Test with Addition Of Pumpkin (Cucurbita Mochata); Mutiara Catra Wulansari; 162110101112; 132 pages; Public Health Nutrition; Undergraduate Programme of Public Health; Faculty of Public Health; University of Jember.*

The high consumption of grains that dominates shows that nutritional food pattern is still not balanced. According to the Ministry of Agriculture 2018 , approximately 97 % of Indonesia's population consumes rice as a source of carbohydrates and the increasing population causing more difficult to provide rice every year. Hence one of the steps wisdom food and nutrition is by diversified food. To reduce the level of certain types of food consumption then the researcher interested make an alternative food an interlude by the use of local basic food that is sweet potato white and yellow squash. The purpose of this research is to analyze of Carbohydrate, B-Karoten and Sweet Potato (*Ipomoea Batatas L.*) Ice Cream Preference Test with Addition Of Pumpkin (*Cucurbita Mochata*) as much as 0 grams , 125 grams , 250 grams and 375 grams.

This research is an experimental research. This research was quasi experimental with Post-test Only Control Group Design. Carbohydrate and beta-carotene contents testing was held at Polytechnic Biosain Laboratory Jember, while the hedonic scale test carried on in boarding school Al-Qadiri Jember 4-5 grader. The method for testing carbohydrate content was using Luff Schoorl methods, while the beta-carotene test was using the spectrophotometer method. There were four samples consisting of one control sample and three treatment sample where each sample analyzed three times to improve the accuracy of data. In addition, the preference test involved 25 panelists, namely students in Al-Qadiri Islamic Boarding School Jember 4-5<sup>th</sup> grader. The statistical test of carbohydrate and beta-carotene content must be tested for normality first. If the data is normally distributed, then it is continued with the One-Way ANOVA parametric test. If the data are not normally distributed, then proceed with the Kruskal Wallis non-

parametric test. The data regarding the preference test used the non-parametric Friedman test of two-way ANOVA (Analysis of Variance). If the probability result is  $<0.05$ , then the test continues using the Wilcoxon Sign Rank Test.

The results of statistical test of the carbohydrate content using One-Way ANOVA showed a significance value of  $0.0001 < 0.05$ . This means there is a significant difference in carbohydrate content in white sweet potato ice cream with the addition of pumpkin. The result of the average carbohydrate content in the treatment X0, X1, X2, and X3 were 23.5 grams, 30.6 grams, 18.4 grams and 15.7 grams. It can be known that the more pumpkin added to the ice cream, the less the carbohydrate content. While the results of statistical test of the beta-carotene content using One-Way ANOVA showed a significance value of  $0.0001 < 0.05$ . This means there is a significant difference in the content of beta-carotene in white sweet potato ice cream with the addition of pumpkin. The average results of beta-carotene content in the treatment X0, X1, X2, and X3 were 763 mcg, 963 mcg, 1150 mcg and 1353 mcg. It can be known that the more pumpkin added to the ice cream, the more the beta-carotene content. The statistical results of the preference test show that only the taste is significantly different, while the color, aroma and texture are not significantly different. Sample X0 has a preferred taste compared to sample X1, X2, X3. Based on the results of the preference test, the most preferred treatment sample was X1 or ice cream that contains 375 grams of white sweet potato with the addition of 125 grams of pumpkin. White sweet potato ice cream with the addition of pumpkin that recommended for nutritional adequacy rate as an alternative snack for toddlers is X1 with the addition of 125 grams of pumpkin.

DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>7</b>
1.4.1 Secara Teoritis .....	7
1.4.2 Secara Praktis .....	7
<b>BAB 2.TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Ubi Jalar Putih.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Ubi Jalar Putih .....	9
2.1.2 Kandungan Gizi Ubi Jalar.....	10
<b>2.2 Labu Kuning .....</b>	<b>11</b>
2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Labu Kuning .....	11
2.2.2 Kandungan Gizi Labu Kuning .....	13

<b>2.3</b>	<b>Es Krim</b> .....	<b>14</b>
2.3.1	Jenis-jenis Es Krim .....	14
2.3.2	Manfaat Es Krim.....	15
2.3.3	Pembuatan Es Krim .....	16
2.3.4	Kandungan Gizi Es Krim.....	18
2.3.5	Standar Nasional Indonesia (SNI) Es Krim .....	19
<b>2.4</b>	<b>Karbohidrat</b> .....	<b>20</b>
2.4.1	Klasifikasi Karbohidrat.....	20
2.4.2	Sumber Karbohidrat.....	22
2.4.3	Fungsi Karbohidrat Untuk Tubuh.....	23
2.4.4	Karbohidrat pada Anak .....	23
<b>2.5</b>	<b>Karotenoid</b> .....	<b>24</b>
2.6.1	Likopen .....	24
2.6.2	$\beta$ -karoten .....	25
2.6.3	Vitamin A pada Anak .....	25
<b>2.6</b>	<b>Uji Kesukaan</b> .....	<b>25</b>
<b>2.7</b>	<b>Kerangka Teori</b> .....	<b>30</b>
<b>2.8</b>	<b>Kerangka Konseptual</b> .....	<b>31</b>
<b>2.9</b>	<b>Hipotesis Penelitian</b> .....	<b>32</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....		<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian</b> .....	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>Desain Penelitian</b> .....	<b>33</b>
<b>3.3</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	<b>35</b>
3.3.1	Tempat Penelitian .....	35
3.3.2	Waktu Penelitian.....	35

<b>3.4</b>	<b>Populasi dan Sampel Penelitian .....</b>	<b>35</b>
3.4.1	Populasi Penelitian .....	35
3.4.2	Sampel dan Replika .....	36
<b>3.5</b>	<b>Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....</b>	<b>36</b>
3.5.1	Variabel Penelitian .....	36
3.5.2	Definisi Operasional .....	37
<b>3.6</b>	<b>Data dan Sumber Data.....</b>	<b>38</b>
<b>3.7</b>	<b>Teknik dan Alat Perolehan Data .....</b>	<b>38</b>
3.7.1	Teknik Pengumpulan Data .....	38
3.7.2	Alat Pengumpulan Data .....	39
<b>3.8</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>39</b>
3.8.1	Alat dan Bahan Es Krim Ubi Jalar dengan Penambahan Labu Kuning.....	39
3.8.2	Prosedur Pembuatan Es krim .....	42
3.8.3	Prosedur Perlakuan Es Krim Sebelum Uji Laboratorium .....	43
3.8.4	Prosedur Uji Kandungan Karbohidrat .....	43
3.8.5	Prosedur Uji Kadar $\beta$ -karoten .....	44
3.8.6	Prosedur Uji Kesukaan .....	46
<b>3.9</b>	<b>Teknik Penyajian Data dan Analisis Data .....</b>	<b>48</b>
<b>3.10</b>	<b>Alur Penelitian .....</b>	<b>49</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>66</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>83</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Ubi Jalar Putih .....	11
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Labu Kuning .....	13
Tabel 2.3 Kandungan Gizi Es Krim .....	18
Tabel 2.4 Syarat Mutu Es Krim (SNI 01-3713-1995).....	19
Tabel 2.5 Perbedaan antara Uji Perbedaan dan Uji Penerimaan.....	28
Tabel 3.1 <i>Posttest Only Control Group Design</i> .....	34
Tabel 3.2 Proporsi Penambahan Labu Kuning .....	34
Tabel 3.3 Definisi Operasional .....	37
Tabel 4.1 Tabel Uji <i>Multiple Comparison Turkey HSD</i> .....	51
Tabel 4.2 Tabel Uji <i>Multiple Comparison Turkey HSD</i> .....	53
Tabel 4.3 Tabel Hasil <i>Uji Wilcoxon Signed Ranks Test</i> .....	54

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Ubi Jalar Putih.....	9
Gambar 2.2 Labu Kuning.....	12
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	30
Gambar 2.4 Kerangka Konsep.....	31
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	49
Gambar 4.1 Rata-rata kandungan karbohidrat gram/100gram es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning.....	50
Gambar 4.2 Rata-rata kandungan betakaroten gram/100gram es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning.....	52
Gambar 4.3 Hasil Analisis Uji Kesukaan Produk Pangan Indikator Rasa.....	53
Gambar 4.4 Hasil Analisis Uji Kesukaan Produk Pangan Indikator Warna.....	55
Gambar 4.5 Hasil Analisis Uji Kesukaan Produk Pangan Indikator Aroma .....	55
Gambar 4.6 Hasil Analisis Uji Kesukaan Produk Pangan Indikator Tekstur .....	56

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran A. Lembar Naskah Penjelasan.....	83
Lampiran B. Pernyataan Persetujuan .....	85
Lampiran C. Formulir Deteksi Alergi dan Kesukaan terhadap Bahan Pangan.....	86
Lampiran D. Lembar Penilaian Uji Kesukaan .....	87
Lampiran E. Hasil Penilaian Uji Kesukaan.....	88
Lampiran F. Hasil Analisis Statistik Uji Kesukaan .....	91
Lampiran G. Hasil Analisis Statistik Kandungan Karbohidrat Es Krim Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Labu Kuning .....	96
Lampiran H. Hasil Analisis Statistik Kandungan Betakaroten Es Krim Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Labu Kuning .....	100
Lampiran I. Hasil Analisis Uji Laboratorium Kandungan Karbohidrat dan Kandungan Betakaroten .....	104
Lampiran J. Lampiran Persetujuan Komite Etik.....	105
Lampiran K. Surat Ijin Penelitian Di Pondok Pesantren Al-Qadiri Kabupaten Jember .....	106
Lampiran L. Dokumentasi Penelitian .....	109

**DAFTAR NOTASI**

% = Persentase

$p$  = *p value*

$\pm$  = Kurang lebih

$<$  = Lebih kecil dari

$\leq$  = Kurang dari sama dengan

$\geq$  = Lebih dari sama dengan

- = Sampai

$^{\circ}\text{C}$  = Derajat Celsius

$\alpha$  = Signifikansi

**DAFTAR SINGKATAN**

WHO	= World Health Organization
PGS	= Pedoman Gizi Seimbang
AKG	= Angka Kecukupan Gizi
KEP	= Kekurangan Energi Protein
KVA	= Kekurangan Vitamin A
SNI	= Standar Nasional Indonesia
kg	= Kilogram
g	= Gram
mg	= Miligram
l	= Liter
cm	= Sentimeter
ml	= Mililiter
ug	= Mikrogram
kcal	= Kilokalori
HCL	= Asam Klorida
NaOH	= Natrium Hidroksida
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	= Asam Sulfat
KOH	= Kalium Hidroksida
NA <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	= Natrium Sulfat
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	= Etanol
CH <sub>3</sub> OH	= Metanol

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pola konsumsi masyarakat belum menunjukkan pola makan gizi seimbang dan beragam karena masih tingginya konsumsi padi-padian yang mendominasi karbohidrat. Sekitar 97% penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai sumber karbohidrat. Luas panen padi pada tahun 2018 sebesar 11,38 juta ha, dengan produksi padi sebesar 59,20 juta ton yang apabila dikonversi menjadi beras untuk konsumsi penduduk adalah 33,94 juta ton. Konsumsi beras masyarakat Indonesia rata-rata 29,5 juta ton dan untuk konsumsi beras per kapita dalam setahun adalah 111,58 kg. Surplus beras Indonesia tahun 2018 hanya 2,8 juta ton yang kurang lebih setara dengan konsumsi beras masyarakat selama sebulan (Badan Pusat Statistik, 2020). Tingginya konsumsi beras dan jumlah penduduk yang semakin meningkat menyebabkan penyediaan beras semakin sulit pada setiap tahunnya (Kementerian Pertanian, 2018). Ini terjadi ketidakseimbangan gizi dimana jumlah konsumsi karbohidrat lebih tinggi daripada konsumsi pangan hewani, sayur dan buah. Sehingga pola konsumsi seperti ini kurang mendukung pengembangan kualitas sumber daya manusia (Rita, 2010: 92).

Pola konsumsi makan yang belum seimbang dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor tidak langsung dan faktor langsung. Faktor tidak langsung dipengaruhi oleh ketersediaan pangan, pola asuh orangtua seperti pengetahuan, sikap, dan keterampilan, kemudian daya beli masyarakat rendah. Sedangkan faktor langsung dipengaruhi oleh kondisi tubuh seperti penyakit (Gea, 2019: 1). Menurut Dinas Ketahanan Pangan (2017) terkait pelaksanaan diversifikasi pangan terdapat 4 aspek kunci keberhasilan yang salah satunya adalah produksi dan ketersediaan pangan lokal disertai dengan pengolahan yang baik oleh masyarakat setempat. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (2015) tentang Ketahanan Pangan dan Gizi, pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan

sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan pembuatan makanan atau minuman. Salah satu langkah kebijaksanaan pangan dan gizi adalah penganekaragaman konsumsi pangan atau diversifikasi pangan.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2014) tentang Pedoman Gizi Seimbang adanya penganekaragaman pangan sesuai dengan PGS yaitu pesan yang ke empat biasakan mengkonsumsi aneka ragam pokok. Namun persoalan yang dihadapi dalam penganekaragaman pangan adalah tertanamnya citra bahwa pangan lokal sumber karbohidrat seperti jagung, ubi dan singkong nilainya lebih rendah terhadap beras. Dikarenakan penduduk yang kurang mampu dan rawan pangan adalah konsumen utama pangan lokal non-beras tersebut. Menyikapi kondisi tersebut, pendekatan untuk pengembangan kualitas sumber daya manusia dengan melakukan perbaikan pola konsumsi yang lebih bergam, bergizi dan berimbang.

Menurut Kementerian Pertanian (2018) penganekaragaman pangan khususnya karbohidrat harus didukung oleh penyediaan sumber pangan, minat masyarakat menurun karena sumber karbohidrat non beras ketersediannya kurang. Oleh karena itu untuk meningkatkan sumber karbohidrat non beras perlu didukung upaya pengadaan melalui pengembangan pengolahan pangan lokal. Seperti dijadikan sebagai bahan camilan untuk kalangan masyarakat tanpa mengurangi kandungan gizi (Suryana, 2003: 248). Hal penting lainnya dalam pengembangan penganekaragaman pangan adalah merubah perilaku kebiasaan pangan yang disadari bahwa proses perubahan akan berjalan dengan lambat. Maka dari itu perlu adanya kegiatan yang berkaitan dengan peningkatan pengetahuan, pemahaman dan kesadaran tentang konsumsi pangan beragam, bergizi dan berimbang yang dilakukan secara terus menerus.

Produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2018 tercatat 2.029 ton dengan luas panen 111 ha. Produksi ubi jalar di Jawa Timur pada tahun 2018 tercatat 257.414 ton dengan luas panen 10.028 ha (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2018). Kabupaten Jember pada tahun 2017 tercatat produksi ubi jalar

sebanyak 7.320 ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2018). Ubi jalar putih memiliki banyak kandungan zat gizi salah satunya zat makro yang tertinggi adalah karbohidrat, dimana fungsi dari karbohidrat adalah sebagian besar sebagai sumber tenaga (Lesminawati, 2019: 18). Kekurangan karbohidrat pun dapat menyebabkan kebutuhan energi berkurang sehingga tubuh akan mencari alternatif zat gizi lain yang dapat menggantikan karbohidrat, yaitu lemak dan protein. Apabila terus menerus maka tubuh akan menderita kurang energi protein (KEP) (Lesminawati, 2019: 20). Keunggulan ubi jalar yang lain adalah dapat mengatasi diabetes kemudian harga relatif murah dan bahan mudah diperoleh serta dapat mensubstitusi sumber karbohidrat selain nasi atau beras (Malik & Cempaka, 2020: 560). Selain itu mengingat bahwa yang di konsumsi ubi jalar segar, Agar dapat mengoptimalkan pemanfaatan ubi jalar maka dilakukan penambahan labu kuning yang memiliki tinggi  $\beta$ -karoten.

Produksi labu kuning pada tahun 2014 tercatat 523.063 ton (Kuliahsari *et al.*, 2018: 108). Tujuan penambahan labu kuning yang memiliki tinggi  $\beta$ -karoten merupakan sumber pro vitamin A di dalam tubuh yang akan dirubah menjadi vitamin A (Brotodjojo, 2010: 6). Selain itu labu kuning dapat dijadikan bahan makanan yang menunjang ketahanan pangan melalui diversifikasi pangan (Masithoh & Kusumawati, 2017: 91). Kandungan gizi yang lengkap dari labu kuning dapat menjadi sumber gizi yang potensial dan harganya terjangkau oleh masyarakat yang membutuhkan (Kania, 2017: 17). Vitamin A bermanfaat untuk pertumbuhan sel, meningkatkan fungsi penglihatan, meningkatkan imunologi, pertumbuhan badan, penyakit infeksi berat seperti campak dan diare, mencegah pertumbuhan sel-sel kanker (Kusumawati & Setyorini, 2018: 30). Selain memiliki kandungan betakaroten yang tinggi, pemanfaatan labu kuning masih terbatas sehingga perlu dilakukan inovasi agar masyarakat lebih tertarik untuk mengkonsumsi (Hamdi *et al.*, 2017: 14).

Menurut Departemen Kesehatan 2006 dalam jurnal Bardiati *et al.*, (2015: 151) hasil survey menunjukkan kasus defisiensi vitamin A sub klinis masih tinggi yaitu lebih dari 50% balita memiliki retinol serum  $\leq 20$  mcg/dl. (Maryam *et al.*, 2018: 40) kekurangan vitamin A menggerogoti ratusan ribu anak setiap tahunnya,

sekitar 2,8 juta balita menampakkan tanda-tanda klinis dan 251 jutaan anak mengalami kekurangan vitamin A sehingga risiko kematian akibat infeksi berat meningkat. Bardiati *et al.*, (2015: 152) mengatakan bahwa penanggulangan vitamin A sudah dilakukan pemerintah yaitu dengan adanya program-program intervensi gizi seperti pembagian kapsul vitamin A pada anak balita, ibu hamil dan ibu nifas. Program tersebut dapat mengatasi masalah gizi kekurangan vitamin A dari segi klinis namun belum secara tuntas menyelesaikan masalah sub klinis. Menurut Suwanto *et al.*, (2015: 45) tanaman labu kuning dapat digunakan sebagai obat tradisional sebagai anti diabetes, anti hipertensi, anti tumor dan immunomodulasi karena banyak mengandung nutrisi dan senyawa bioaktif seperti fenolat, flavonoid, vitamin ( $\beta$ -karoten, vitamin A, vitamin B2, vitamin C dan vitamin E). Untuk itu perlu dibutuhkan strategi untuk mengatasi kekurangan vitamin A khususnya pada anak balita, yaitu dengan melihat potensi kandungan gizi yang seimbang antara ubi jalar putih dan labu kuning maka peluang untuk memperluas pemanfaatannya menjadi beragam produk pangan khususnya makanan camilan, misalnya dibuat es krim ubi jalar labu kuning (Efendi, 2018: 1).

Menurut Setiadi 2002 dalam jurnal Octadayani, (2018: 3) tingkat konsumsi es krim di Indonesia berkisar 0,5 lt/orang/tahun dan diprediksi semakin meningkat seiring dengan memasyarakatkan es krim, pertumbuhan penduduk yang terus meningkat serta adanya rasa, bentuk, ukuran yang bervariasi menjadikan permintaan es krim semakin meningkat. Menurut Richana, (2003: 58) mengatakan bahwa es krim sangat baik bagi pertumbuhan anak-anak karena terbuat dari susu yang tinggi kalsium dan protein.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Efendi, (2018: 42) perlakuan terbaik yang memiliki nilai rata-rata tertinggi terhadap rasa, warna, tekstur dan aroma. Bahwa daya terima panelis terhadap es krim labu kuning yang disukai yaitu dengan penambahan labu sebanyak 375 gram. Semakin banyak penambahan labu kuning maka semakin tinggi kadar  $\beta$ -karoten sehingga pemanfaatan pada es krim ubi jalar dengan penambahan labu kuning akan lebih maksimal, karena zat gizi yang terkandung di dalamnya sudah cukup baik sehingga dapat di konsumsi sebagai makanan camilan.

Melihat dan mempelajari dari penelitian sebelumnya, maka pada penelitian es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning menggunakan proporsi 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis melakukan penelitian mengenai analisis kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning serta menghitung produk es krim manakah yang mendekati Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada balita yang dilakukan dengan proporsi tertentu.



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh penambahan labu kuning terhadap kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis pengaruh penambahan labu kuning dengan proporsi 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram terhadap kandungan karbohidrat pada es krim ubi jalar putih.
- b. Menganalisis pengaruh penambahan labu kuning dengan proporsi 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram terhadap kandungan betakaroten pada es krim ubi jalar putih.
- c. Menganalisis pengaruh penambahan labu kuning dengan proporsi 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram terhadap uji kesukaan pada es krim ubi jalar putih.
- d. Menganalisis produk es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning manakah yang mendekati Angka Kecukupan Gizi (AKG) Tahun 2019 harian balita.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang gizi masyarakat mengenai pemanfaatan serta daya guna ubi jalar putih dan labu kuning sebagai upaya diversifikasi pangan. Selain itu dengan menganalisis kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning agar dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pangan alternatif.

### 1.4.2 Secara Praktis

#### a. Manfaat Bagi Peneliti

Memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh penambahan labu kuning terhadap kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan pada es krim ubi jalar putih.

#### b. Manfaat Bagi Masyarakat

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat menunjang program pemerintah dalam diversifikasi pangan dan program PMT Pemulihan berupa produk es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning.
- 2) Melalui produk es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning diharapkan dapat membantu mengatasi masalah gizi kurang dan gizi buruk pada balita yang diikutsertai dengan kondisi Kekurangan Vitamin A (KVA).
- 3) Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa ubi jalar putih dan labu kuning dapat dimanfaatkan sebagai cemilan sehat yang memiliki kandungan karbohidrat dan  $\beta$ -karoten yang tinggi.

#### c. Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Memberikan informasi mengenai pemanfaatan pangan lokal yaitu ubi jalar putih dan labu kuning yang di modifikasi menjadi es krim dapat menunjang diversifikasi pangan. Kemudian dengan menganalisis kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning

dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk pencegahan masalah gizi kurang dan buruk pada balita.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ubi Jalar Putih

#### 2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Ubi Jalar Putih

Ubi jalar merupakan tanaman tropis yang termasuk tanaman semusim. Ubi jalar umumnya di tanam di dataran rendah dengan suhu rata-rata 27°C dan sebagian di tanam di daerah pegunungan dengan ketinggian 1.700 m. Sewaktu di panen, ubi jalar mengandung berat kering sekitar 16-40%. Dari jumlah tersebut sekitar 75-90% adalah karbohidrat yang mengandung pati, selulosa dan pectin (Richana, 2003: 45). Ubi jalar termasuk tanaman pangan yang tahan kering, sehingga penanamannya dapat dilakukan pada saat kemarau (Richana, 2003: 47). Tanaman ubi jalar dalam taksonomi tumbuhan dapat dilihat pada gambar 2.1 :

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Convolvulales
Famili	: Convolvulaceae
Genus	: Ipomoea
Spesies	: <i>Ipomoea batatas</i> L.



Sumber : Koleksi Pribadi (2019)

Gambar 2.1 Ubi Jalar Putih

Susunan tubuh dari ubi jalar terdiri dari batang, ubi, daun, bunga, buah dan biji. Batang tanaman berbentuk bulat, tidak berkayu, berbuku-buku dan tipe pertumbuhan tegak atau merambat. Panjang batang tipe tegak dan tipe merambat rata-rata 2 m – 3 m. Bentuk ubi bulat hingga lonjong dengan permukaan rata sampai tidak rata. Berat ubi idealnya adalah antara 200 g – 250 g. Warna kulit ubi yaitu putih, kuning, ungu atau ungu kemerah-merahan. Struktur kulit ubi bervariasi yaitu ada yang tipis dan ada yang tebal dan biasanya bergetah. Daging ubi berwarna putih, kuning atau jingga dan ungu (Rukmana, 2007: 17).

Daun ubi jalar berdasarkan bentuk dibagi menjadi 3 yaitu bulat, lonjong dan runcing. Ukuran daun bergantung pada besar kecilnya batang ubi jalar. Warna daun yaitu hijau tua dan hijau kuning. Warna tangkai daun bervariasi yaitu hijau dan ungu sesuai dengan warna batang. Bunga ubi menyerupai terompet dengan panjang 3-5 cm dan lebar bagian ujungnya 3-4 cm. Warna mahkota bunga ungu, putih pada bagian pangkal dan putih bagian ujung. Dalam bunga terdapat satu tangkai dengan kepala putik yang panjang tangkainya antara 2 -2,5 cm, tangkai putik berbentuk tabung yang berhubungan dengan bakal buah yang terdapat dibagian pangkal mahkota bunga (Richana, 2003: 49).

### 2.1.2 Kandungan Gizi Ubi Jalar

Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat serta sumber kalori (energi) yang cukup tinggi. Kandungan karbohidrat ubi jalar berada di peringkat keempat setelah padi, jagung dan ubi kayu. Ubi jalar merupakan sumber vitamin dan mineral sehingga cukup untuk memenuhi gizi dan kesehatan masyarakat (Juanda & Cahyono, 2000: 11). Jumlah kandungan gizi ubi jalar dalam 100 gram dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Ubi Jalar Putih

KOMPONEN	KANDUNGAN GIZI	SATUAN
Energi	88	kcal
Protein	0,4	g
Lemak	0,4	g
Karbohidrat	20,6	g
Serat	4	g
Abu	0,8	g
Kalsium	30	mg
Fosfor	10	mg
Zat besi	0,5	mg
Natrium	2	mg
Kalium	4	mg
Tembaga	0,1	mg
Seng	0,2	mg
Retinol	0	
$\beta$ -karoten	13	ug
Karoten Total	264	ug
Niasin	0,5	mg
Thiamin	0,25	mg
Riboflavin	0,06	mg
Vitamin C	36	mg
Air	77,8	g

Sumber :Kementerian Kesehatan Republik Indonesia(2017)

## 2.2 Labu Kuning

### 2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Labu Kuning

Tanaman labu kuning tergolong jenis tanaman semusim yang apabila telah berbuah akan langsung mati. Tanaman labu kuning telah banyak dibudayakan di Negara Afrika, Amerika, India dan China. Tanaman ini dapat tumbuh di dataran rendah maupun tinggi. Ketinggian tempat yang ideal adalah antara 0 m – 1500 m di atas permukaan laut. Tanaman labu kuning dalam taksonomi tumbuhan dapat dilihat pada gambar 2.2 :

Kingdom : Plantarum  
Divisi : Spermatophyte  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledonae  
Subkelas : Sympetalae  
Ordo : Cucurbitales  
Familia : Cucurbitaceae  
Genus : *Cucurbita Moschata*



Sumber : Koleksi Pribadi (2019)

Gambar 2.2 Labu Kuning

Di Indonesia banyak ditanam labu kuning varietas lokal dari berbagai jenis, misalnya jenis bokor, (cerme), kelenting dan ular. Berat buah labu kuning dapat mencapai  $\pm 4$  kg. Buah labu kuning dipanen pada umur 3-4 bulan. Batang labu kuning menjalar cukup kuat, bercabang banyak, berbulu tajam, dengan panjang batang 5 m - 10 m. Daun labu kuning berwarna hijau keabu-abuan, lebar dengan garis tengah mencapai 20 cm, menyirih, ujung runcing, tulang daun tampak jelas, letak daun labu kuning berselang-seling antar batang dengan panjang tangkai daun 15 cm- 20 cm (Hendrasty, 2003: 10).

Bunga labu kuning berbentuk lonceng dan berwarna kuning. Tanaman labu kuning mulai berbunga setelah berumur 1 – 1,5 bulan. Buah labu kuning adalah salah satu sayuran yang mempunyai bentuk bulat hingga lonjong dan berwarna kuning kemerahan. Pada bagian tengah buah labu kuning terdapat biji berbentuk

pipih dengan kedua ujung yang meruncing yang diselubungi lendir dan serat (Hendrasty, 2003:11). Biji labu kuning memiliki asam lemak omega-3 yang dapat membantu berbagai gejala kesehatan seperti kolesterol tinggi, tekanan darah tinggi atau arthritis. Kemudian untuk bunga labu kuning dapat dikonsumsi sebagai campuran salad maupun sayur sedangkan daging buah labu kuning dapat diolah menjadi makanan seperti sup, pie, es krim, roti dan makanan ringan lainnya (Brotodjogo, 2010: 7).

### 2.2.2 Kandungan Gizi Labu Kuning

Labu kuning merupakan jenis tanaman yang memiliki kandungan gizi cukup tinggi dan lengkap, terutama vitamin A. Nilai kalori per 100 g labu kuning yaitu 51 kkal sehingga labu kuning dapat menjadi sumber bahan makanan alternatif untuk diet rendah energi (Sunarti, 2018: 32). Kandungan gizi labu kuning dapat dilihat pada tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Labu Kuning

KOMPONEN	KANDUNGAN GIZI	SATUAN
Energi	51	kkal
Protein	1,7	g
Lemak	0,5	g
Karbohidrat	10,0	g
Serat	2,7	g
Abu	1,2	g
Kalsium	40	mg
Fosfor	180	mg
Zat besi	0,7	mg
Natrium	280	mg
Kalium	220,0	mg
Tembaga	0,35	mg
Seng	1,5	mg
Retinol		
$\beta$ -karoten	1569	ug
Karoten Total		
Niasin	0,1	mg

KOMPONEN	KANDUNGAN GIZI	SATUAN
Thiamin	0,20	mg
Riboflavin	0,00	mg
Vitamin C	2	mg
Air	86,6	g

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia(2017)

### 2.3 Es Krim

Menurut SNI 01-3713-1995 Es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula, dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diijinkan. Es krim merupakan salah satu makanan favorit di dunia dengan nama populer dessert yang dijadikan sebagai hidangan penutup atau makanan camilan. Es krim baik untuk pertumbuhan anak-anak karena terbuat dari susu yang mengandung protein dan energi tinggi.

#### 2.3.1 Jenis-jenis Es Krim

Menurut (Chan, 2008: 3) menyatakan ada 7 jenis es krim, diantaranya sebagai berikut :

a. Ice Cream Base (Es Krim)

Es krim berbahan dasar susu dan fresh cream kemudian di tambahkan telur sebagai penstabil. Campuran bahan ini disebut dengan *cream custard*.

b. Modern Ice Cream (Es Krim Modern)

Bahan dasar telur diganti dengan emulsifier buatan. Emulsifier dibuat dari bahan alami yang di proses menjadi bubuk.

c. Soft Ice Cream

Es krim ini dibuat dengan mesin khusus yang berbeda dengan es krim biasa sehingga hasilnya lebih lembut serta volumenya menjadi lebih besar. Kandungan lemak menjadi tidak terlalu tinggi.

d. Gelato

Gelato berasal dari kata “gelare” yang artinya beku. Es krim asal Italia yang terbuat dari susu, gula, telur dan perasa makanan. Adonan gelato lebih kental karena terbuat dari kuning telur atau putih telur.

e. Sorbet

Sorbet lebih ringan dan segar karena terbuat dari jus buah yang ditambah pemanis. Adonan sorbet tidak perlu di masak agar kesegaran dan rasa buah tetap terjaga. Sorbet memiliki kandungan kalori yang rendah. Namun karena tidak mengandung lemak, sebaiknya ditambahkan stabilizer dan emulsifier agar teksturnya menjadi lebih baik.

f. Sherbet

Adonan sherbet sama dengan seperti sorbet hanya saja ditambahkan lemak.

g. Frozen Yoghurt

Dibuat dari yoghurt yang ditambah dengan perasa makanan dan stabilizer es krim. Cara pembuatan sama dengan pembuatan es krim. Kandungan lemak rendah bahkan tidak ada sama sekali. Frozen yoghurt bisa menjadi alternatif menu diet.

### 2.3.2 Manfaat Es Krim

Menurut (Efendi, 2018: 6-7) adapun manfaat es krim bagi kesehatan tubuh yaitu:

a. Kalsium

Es krim di buat dengan susu yang kaya akan kalsium dan nutrisi untuk memperkuat tulang.

b. Vitamin

Es krim mengandung vitamin A,D,K dan B12. Fungsi dari Vitamin A yaitu untuk kesehatan mata, Vitamin D untuk menyerap kalsium dan nutrisi makanan dan menyimpannya di ginjal, Vitamin K untuk meningkatkan aliran darah dalam tubuh dan membuka sel darah yang tersumbat dan Vitamin B12 untuk meningkatkan memori serta sistem saraf.

c. Protein

Tubuh memerlukan protein untuk membangun dan memperbaiki jaringan otot.

### 2.3.3 Pembuatan Es Krim

Menurut (Chan, 2008: 8) proses pembuatan es krim adalah sebagai berikut :

a. Bahan baku utama

1) Produk Susu (*Dairy Product*)

Susu dan beberapa bahan lain yang dihasilkan dari susu adalah bahan utama pembuat es krim, karena produk susu memiliki fungsi sebagai berikut :

- a) Memberikan bentuk pada es krim
- b) Menambah rasa pada es krim
- c) Melembutkan tekstur pada es krim
- d) Memperlambat pencairan pada es krim
- e) Mempertahankan mutu dalam penyimpanan

Jenis susu yang digunakan dalam pembuatan es krim adalah sebagai berikut :

- a) Susu sterilisasi yaitu susu mentah yang dipanaskan mencapai 100°C.
- b) Susu Pasteurisasi yaitu susu mentah yang dipanaskan mencapai 80°C.
- c) Susu bubuk yaitu susu yang dimasukkan ke dalam ruangan panas sehingga kandungan airnya menguap dan hanya kandungan kimiawi berupa serbuk.

Susu bubuk ada beberapa jenis yaitu sebagai berikut :

- (1) Susu bubuk *full cream* 100% dengan kandungan lemak 100%.
  - (2) Susu bubuk *half cream* dengan kandungan lemak yang dikurangi menjadi 50%.
  - (3) Susu skim dengan kandungan lemak sekitar 10%.
  - (4) *Wey Powder* yaitu bahan sisa dari proses pembuatan susu bubuk.
- d) Krim segar (*fresh cream*) yaitu cairan kental yang diambil dari pengolahan susu.
  - e) Mentega (*butter*) yaitu terbuat dari lemak susu yang kandungan lemak antara 80-99% dan sisanya air.

b. Gula (*Sweeteners*)

Gula sebagai pemanis dan menentukan tekstur dalam pembuatan es krim. Setiap jenis gula memberikan hasil yang berbeda karena gula memiliki tekstur dan tingkat kemanisan tersendiri.

c. *Stabilizer* dan *Emulsifier*

Ada dua jenis *stabilizer* yang digunakan dalam pembuatan es krim yaitu sebagai berikut :

1) Telur

Telur adalah pengental dan *stabilizer* alami dalam pembuatan es krim. Dalam proses pembuatan adonan, telur di kocok dengan gula hingga mengental.

2) *Stabilizer* es krim buatan

*Stabilizer* adalah pengganti alami yang telah disempurnakan. *Stabilizer* berwujud bubuk sehingga mudah untuk di campurkan pada adonan es krim. Selain itu, *stabilizer* merupakan bahan yang mudah disimpan dan tidak cepat rusak. Hasil es krim lebih stabil dibandingkan dengan menggunakan telur. *Stabilizer* memiliki peranan sebagai berikut :

- a. Menstabilkan pengadukan dalam pembuatan es krim.
- b. Menstabilkan molekul udara dalam pembuatan es krim dan menahan rasa dalam adonan.
- c. Menambah rasa dan memperbaiki tekstur es krim.
- d. Membantu menahan terjadinya pengkristalan es krim pada saat penyimpanan.

3) *Emulsifier*

*Emulsifier* adalah bahan berbentuk pasta kental dibuat dari bahan alami. Dalam pembuatan es krim, *emulsifier* memiliki peranan sebagai berikut :

- a. Memperbaiki pencampuran lemak dan air.
- b. Mengembangkan adonan dalam proses pengadukan.
- c. Memperbaiki tekstur es krim.
- d. Memperlambat proses pencairan es krim.

4) *Pencita Rasa Makanan (Flavour)*

Pencita rasa adalah bahan pelengkap yang berfungsi sebagai penambah rasa pada es krim. Bahan pencita rasa yang digunakan untuk pembuatan es krim adalah sebagai berikut :

- a. Sari buah atau jus.
- b. Ice Pasta perasa buatan yang terbuat dari buah asli kemudiandiambil sarinya.
- c. Fruit filling, *delifruit* atau selai yang mengandung bahan alami.

#### 2.3.4 Kandungan Gizi Es Krim

Nilai gizi es krim tergantung dengan nilai gizi bahan baku, maka dari itu untuk membuat es krim perlu diketahui nilai gizi bahan baku dengan pasti (Hiola, 2018: 33). Jumlah kandungan gizi es krim dalam 100 gram dapat dilihat pada Tabel 2.3 :

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Es Krim

KOMPONEN	KANDUNGAN GIZI	SATUAN
Energi	210	kcal
Protein	4,0	g
Lemak	12,5	g
Karbohidrat	20,6	g
Serat	0,0	g
Abu	0,8	g
Kalsium	123	mg
Fosfor	99	mg
Zat besi	0,1	mg
Natrium	78	mg
Kalium	193,4	mg
Tembaga	0,00	mg
Seng	0,7	mg
Retinol	158	mg
$\beta$ -karoten		
Karoten Total		
Niasin	0,1	mg

KOMPONEN	KANDUNGAN GIZI	SATUAN
Thiamin	0,04	mg
Riboflavin	0,23	mg
Vitamin C	1	mg
Air	62,1	g

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia(2017)

### 2.3.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) Es Krim

Komposisi dari beberapa jenis es krim sangat bervariasi menurut McSweeney *et al.*, (2009: 100) komposisi es krim yang terbaik adalah 12% lemak, padatan susu tanpa lemak 11%, gula 15%, bahan penstabil dan pengemulsi 0,3% dan total padatan 38,3%. Menurut SNI 01-3713-1995, syarat mutu es krim dapat dilihat pada Tabel 2.4 :

Tabel 2.4 Syarat Mutu Es Krim (SNI 01-3713-1995)

NO	KRITERIA UJI	SATUAN	PERSYARATAN
1	Keadaan :		
	Penampakan	-	Normal
	Bau	-	Normal
	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:		
	Pewarna tambahan	-	Negatif
	Pemanis buatan	-	
	Pemantap dan pengemulsi	-	
7	Cemaran logam :		
	Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimum 1,0
	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimum 20,0
8	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maksimum 0,5
9	Cemaran Mikroba:		
	Angka lempeng total :	Koloni/g	Maksimum 2,0 x 10 <sup>5</sup>
	MPN Coliform	APM/g	<3

NO	KRITERIA UJI	SATUAN	PERSYARATAN
	Salmonella	Koloni/25 g	Negatif
	Listeria SPP	Koloni/25 g	Negatif

Sumber : Badan Standarisasi Nasional(1995)

## 2.4 Karbohidrat

Karbohidrat yaitu golongan senyawa yang dihidrolisa menjadi polihidroksi aldehid dan keton. Karbohidrat merupakan sumber energi utama untuk manusia Setyawati & Hartini, (2018: 8). Karbohidrat terdiri dari unsur carbon (C), hydrogen (H), dan oksigen (O) yang memiliki rumus kimia  $C_n(H_2O)_n$ . Nilai energi karbohidrat yaitu 4 kkal per gram (Banowati, 2014: 8).

Karbohidrat berasal dari tumbuhan. Melalui proses fotosintesis, klorofil tanaman dengan bantuan sinar matahari mampu membentuk karbohidrat dari karbon dioksida ( $CO_2$ ) yang berasal dari udara dan air ( $H_2O$ ) dari tanah. Karbohidrat yang dihasilkan adalah karbohidrat sederhana glukosa. Kemudian dihasilkan oksigen ( $O_2$ ) yang lepas di udara (Almatsier, 2009: 28).

### 2.4.1 Klasifikasi Karbohidrat

Karbohidrat yang terdapat dalam makanan umumnya ada 3 jenis yaitu (Banowati, 2014: 9).

#### a. Monosakarida (Gula Sederhana/ $C_6H_{12}O_6$ )

Karbohidrat paling sederhana yang merupakan molekul terkecil karbohidrat. Monosakarida langsung diserap oleh dinding-dinding usus halus dan masuk ke dalam peredaran darah. Monosakarida dikelompokkan menjadi 3 yaitu :

##### 1) Glukosa

Glukosa adalah gula yang paling penting bagi metabolisme tubuh yang lebih dikenal dengan gekstora bentuknya ditemukan dalam berbagai jenis buah-buahan dan sayur sayuran. Semua jenis karbohidrat akan diubah menjadi glukosa. Glukosa ditemukan di dalam peredaran darah.

## 2) Galaktosa

Galaktosa adalah gula yang tidak dapat ditemukan di dalam buah-buahan ataupun akar-akaran, tetapi hasil dari hidrolisa dari laktosa atau gula susu yang melalui proses metabolisme kemudian diubah menjadi gula yang dapat menghasilkan energi.

## 3) Fruktosa

Fruktosa dikenal sebagai gula yang paling manis apabila dibandingkan dengan glukosa dan galaktosa, zat ini terdapat pada buah-buahan dan sayuran.

### b. Disakarida

Disakarida adalah gabungan dari dua macam monosakarida. Dalam proses metabolisme, disakarida akan dipecah menjadi dua molekul monosakarida oleh enzim dalam tubuh. Disakarida dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu :

#### 1) Sukrosa

Sukrosa terdapat dalam gula tebu dan gula aren. Dalam proses pencernaan sukrosa akan dipecah menjadi glukosa dan fruktosa.

#### 2) Maltosa

Maltosa merupakan hasil pecahan zat tepung, yang kemudian dipecah menjadi dua molekul glukosa. Maltosa tidak ditemui di alam bebas.

#### 3) Laktosa

Laktosa merupakan gula susu, di dalam tubuh manusia laktosa sulit dicerna jika dibanding dengan sukrosa dan maltosa. Dalam proses pencernaan laktosa kemudian akan dipecah menjadi 1 molekul glukosa dan 1 molekul galaktosa.

### c. Polisakarida

Karbohidrat yang tersusun atas banyak gugusan gula sederhana, ada yang dapat dicerna dan ada yang tidak dapat dicerna serta tidak larut dalam air, tidak dapat dicerna serta larut dalam air, umumnya tidak berasa. Polisakarida dikelompokkan menjadi :

#### 1) Pati/Tepung

Sumber kalori yang sangat penting karena sebagian besar karbohidrat dalam makanan terdapat dalam bentuk pati. Pati atau tepung merupakan bentuk

karbohidrat yang diperoleh dari sumber biji-bijian, akar-akaran, umbi-umbian dan buah tanaman terutama yang belum matang.

2) Dekstrin

Dekstrin adalah bentuk karbohidrat yang diperoleh sebagai hasil antara pencernaan pati yang akan dibentuk menjadi maltosa.

3) Glikogen

Glikogen disebut pati hewan yang merupakan jenis karbohidrat semacam gula yang disimpan di hati dan jaringan otot, glikogen dalam otot hanya digunakan untuk keperluan energi di dalam otot tersebut, sedangkan glikogen dalam hati digunakan untuk pemenuhan energi untuk jaringan tubuh pada saat tubuh menjalani kerja keras. Glukosa diperoleh sebagai hasil ubahan glikogen kemudian disirkulasikan ke berbagai bagian tubuh. Kelebihan glukosa melampaui kemampuan menyimpan dalam bentuk glikogen akan diubah menjadi lemak dan disimpan di jaringan lemak.

4) Polisakarida nonpati/Serat

Ada dua golongan serat yaitu :

(a) Serat yang tidak larut dalam air

Unsur dari polisakarida yang tidak dapat dicerna, tahan terhadap kerja enzim dan berpengaruh pada muatan besar makanan.

(b) Serat yang larut dalam air

Unsur polisakarida yang tidak dapat dicerna, dan berfungsi sebagai laksatif dan pengental, pengikat dan pembentuk sel makanan.

#### 2.4.2 Sumber Karbohidrat

Sumber karbohidrat yaitu padi-padian, umbi-umbian, kacang-kacangan kering dan gula. Hasil olahan bahan ini adalah bihun, mie, roti, tepung ataupun selai. Sebagian besar sayur dan buah tidak memiliki kandungan karbohidrat. Bahan makanan hewani seperti daging, ayam, ikan, telur ataupun susu sedikit mengandung karbohidrat. Sumber karbohidrat sebagai makanan pokok di Indonesia adalah beras, jagung, ubi, singkong dan talas (Almatsier, 2009: 44)

### 2.4.3 Fungsi Karbohidrat Untuk Tubuh

Karbohidrat yang di makan sehari-hari, baik monosakarida, disakarida atau polisakarida di dalam saluran pencernaan diubah menjadi monosakarida yang kemudian akan diabsorpsi. Sebagian besar dari bahan yang diserap diubah menjadi glikogen hati dan glikogen otot. Glikogen otot dibantu oleh oksigen kemudian dibawa hemoglobin dari paru-paru ke jaringan yang akan mengalami oksidasi menjadi CO<sub>2</sub>, air dan tenaga. Tenaga yang terbentuk ini digunakan untuk proses kehidupan (Setyawati & Hartini, 2018: 14). Ketika kebutuhan karbohidrat harian tidak terpenuhi maka protein akan digunakan untuk mencukupi kebutuhan energi dengan mengalahkan fungsi utama sebagai zat pembangun. Sebaliknya apabila karbohidrat tercukupi maka protein akan digunakan sebagai zat pembangun (Almatsier, 2009: 43).

Fungsi karbohidrat lainnya yaitu sebagai pengatur metabolisme lemak dalam tubuh. Karbohidrat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tak sempurna yang akan menghasilkan bahan-bahan keton. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan natrium dan dehidrasi, keadaan ini menimbulkan ketosis yang merugikan tubuh (Banowati, 2014: 13). Karbohidrat membantu pengeluaran feses dengan mengatur gerak peristaltik usus besar. Serat pada makanan dapat mencegah kegemukan, penyakit diabetes mellitus, kanker usus besar dan jantung koroner (Almatsier, 2009: 43).

### 2.4.4 Karbohidrat pada Anak

WHO (1990) merekomendasikan untuk mengkonsumsi karbohidrat sebesar 50%-65% dari total energi yang berasal dari karbohidrat kompleks. Sedangkan dari menurut Kemenkes RI, (2019) tabel angka kecukupan gizi 2019 umur bayi dibawah lima tahun memiliki kecukupan karbohidrat sebesar 220 gram/orang/hari.

## 2.5 Karotenoid

Karotenoid memiliki warna kuning hingga merah dan memberikan warna pada buah serta sayuran (Anwar & Khomson, 2009: 76). Karotenoid yaitu kelompok besar dari hidrokarbon (karoten) dan xantofil. Karotenoid tidak diproduksi dalam tubuh manusia namun dari dalam tumbuhan dan satwa, zat ini yang membuat warna merah, oranye ataupun kuning dari berbagai buah-buahan dan sayuran. Karotenoid terdapat pada tanaman karena jumlah karotenoid yang berlimpah harus hidup menghadap sinar matahari yang dapat dianggap sebagai sumber energi kaya radikal bebas, sehingga fungsi karotenoid adalah sebagai tameng. Pada umumnya karotenoid adalah antioksidan yang serbaguna. Seperti  $\beta$ -karoten, selain antioksidan sebagai vitamin A,  $\beta$ -karoten dengan likopen, lutein, dll mempunyai fungsi antioksidan yang lebih efektif menangkap radikal bebas. Dari sekitar 600 jenis karotenoid yang telah diidentifikasi ada beberapa jenis karotenoid yang cukup populer dan telah diketahui manfaatnya untuk kepentingan kesehatan manusia (Tapan, 2005: 105).

### 2.6.1 Likopen

Likopen merupakan pigmen merah yang terdapat pada tumbuhan dan senyawa flavonoid dari kelompok karotenoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Likopen hanya bekerja pada jaringan dengan sasaran utamanya adalah plasma pada prostat, testis, perut, kolon dan dubur. Suplementasi likopen diyakini ada hubungan dengan turunnya resiko kanker prostat, kanker saluran pencernaan dan penyakit jantung. Makanan kaya akan likopen adalah tomat dan produk olahan yang berupa saus atau pasta. Sekitar 85% dari total sumber likopen adalah dari bahan makanan. Sumber lain adalah minyak sawit, stroberi, anggur dan semangka (Vitahealth, 2006: 141).

### 2.6.2 $\beta$ -karoten

Karoten merupakan pigmen kuning pada wortel dan buah-buahan berwarna oranye serta sayuran yang dikonversi oleh tubuh dan diubah menjadi vitamin A. Karoten berfungsi sebagai antioksidan, sedangkan  $\beta$ -karoten salah satu bentuk senyawa karoten, yang merupakan penawar kuat untuk oksigen reaktif. Karena kelenjar timus rentan terhadap kerusakan yang diakibatkan radikal bebas, maka untuk melindungi sistem imun diperkirakan  $\beta$ -karoten lebih berdayaguna daripada vitamin A (Vitahealth, 2006: 140).  $\beta$ -karoten merupakan bentuk (isomer) dari karoten yang dapat ditemukan pada buah-buahan atau sayur-sayuran (Tapan, 2005: 107).

Karoten sebagai stimulator enzim penghancur karsinogen, meningkatkan efek sel darah putih dan menstimulasi kemampuan tubuh untuk mengubah substansi toksik menjadi senyawa tidak berbahaya. Fungsi lainnya yaitu untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah kebutaan, memperbaiki fungsi paru, memperpanjang masa bebas penyakit pada penderita kanker payudara, kandung kemih, serta mengurangi komplikasi penyakit diabetes (Vitahealth, 2006: 140-141).

### 2.6.3 Vitamin A pada Anak

Menurut Gardjito 2006 dalam jurnal Sari *et al.*, (2017: 97) untuk menanggulangi kekurangan vitamin A seorang anak memerlukan 70 g/hari untuk buah segar seperti labu kuning karena cukup potensial. Sedangkan untuk mencukupi kebutuhan vitamin A, menurut Kemenkes RI, (2019) tabel angka kecukupan gizi 2019 umur bayi dibawah lima tahun memiliki kecukupan vitamin A sebesar 450 RE/orang/hari.

## 2.6 Uji Kesukaan

Uji kesukaan disebut sebagai uji hedonik. Panelis diminta untuk memberi tanggapan mengenai kesukaan atau sebaliknya. Panelis mengemukakan tingkat

kesukaannya. Tingkat kesukaan disebut skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan menjadi data numerik kemudian dianalisis secara statistik. Penggunaan skala hedonik digunakan untuk mengetahui perbedaan. Sehingga uji hedonik sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap produk pengembangan (Anonim, 2013: 18).

Penilaian organoleptik banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif sekalipun dalam beberapa hal.

a. Panelis

Panel adalah satu atau kelompok yang bertugas menilai sifat berdasarkan kesan subyektif. Sehingga penilaian makanan secara panel berdasarkan kesan subyektif dari para panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti (Susiwi, 2009: 1). Menurut Setyaningsih *et al.*, (2012: 221) dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel yaitu :

- 1) Panelis perorangan adalah panelis yang terdiri dari satu orang ahli.
- 2) Panelis terbatas adalah panelis yang terdiri dari 3-5 orang ahli.
- 3) Panelis terlatih adalah panelis yang terdiri dari 15-25 orang yang memiliki kepekaan cukup baik dan telah menjalani latihan.
- 4) Panelis tidak terlatih adalah panelis yang terdiri dari 25 orang awam yang dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan.
- 5) Panelis agak terlatih.
- 6) Panelis konsumen adalah panelis yang terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran.
- 7) Panelis anak-anak adalah panelis yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Panelis mempunyai kadar kepekaan masing-masing, berikut adalah faktor yang mempengaruhi kepekaan panelis antara lain (Setyaningsih *et al.*, 2012: 23):

(a) Jenis Kelamin

Wanita memiliki tingkat kepekaan lebih tinggi dalam merasakan sesuatu pada umumnya. Wanita lebih mudah mengemukakan apa

yang dirasakan daripada lak-laki. Akan tetapi, penilaian sensoris cenderung tidak konsisten dibandingkan dengan laki-laki.

(b) Usia

Kemampuan fungsional dalam merasakan dan menilai akan mengalami penurunan seiring bertambahnya usia.

(c) Kondisi Fisiologis

Kondisi fisiologis dapat mempengaruhi tingkat kepekaan dan penilaian seseorang terhadap sesuatu yang dirasakan, seperti kelelahan, sakit atau kurang tidur.

(d) Kondisi Psikologis

Kepekaan indera seseorang dapat dipengaruhi oleh kondisi psikologis seseorang seperti motivasi, tingkah laku serta kondisi terlalu stress. Kemudian rangsangan yang terus-menerus misalnya sering makan cabai, durian dan bahan pangan lain akan dapat menurunkan kepekaan indera seseorang.

b. Persiapan Uji Kesukaan

Pengujian organoleptik adalah tim kerjasama yang diorganisasi secara rapidan disiplin dengan suasana antusiasme dan kesungguhan namun santai. Hal yang perlu diperhatikan agar menghasilkan data yang valid adalah (Anonim, 2013):

1) Jumlah Panelis

- a) Agak terlatih : 20 - 25 Orang
- b) Tidak Terlatih : 80 Orang keatas

2) Jumlah Contoh Setiap Penyajian

- a) Contoh yang sulit dinilai : 1 – 6 contoh
- b) Contoh yang mudah dinilai : 1 – 12 contoh

c. Metode Pengujian Organoleptik

Cara-cara pengujian organoleptik digolongkan dalam beberapa kelompok menurut Susiwi, (2009: 4) yaitu :

### 1) Pengujian Perbedaan (*Different Test*)

Pengujian perbedaan digunakan untuk menetapkan apakah ada perbedaan pada sifat sensorik atau organoleptik antara dua sampel. Meskipun disajikan sejumlah sampel namun selalu ada dua sampel yang dipertentangkan. Uji ini digunakan untuk menilai pengaruh beberapa macam perlakuan modifikasi proses dalam pengolahan pangan suatu industri atau mengetahui perbedaan atau persamaan antara dua produk yang sama. Keandalan dari uji perbedaan tergantung dari pengenalan sifat mutu yang diinginkan, tingkat latihan panelis dan kepekaan masing-masing panelis. Pengujian perbedaan meliputi :

- (a) Uji Pasangan (*Paired comparison* atau *Dual comparison*)
- (b) Uji Segitiga (*Triangle test*)
- (c) Uji Duo-Trio
- (d) Uji Pembandingan Ganda (*Dual Standard*)
- (e) Uji Pembandingan Jamak (*Multiple Standard*)
- (f) Uji Rangsangan Tunggal (*Single Stimulus*)
- (g) Uji Pasangan Jamak (*Multiple Pairs*)
- (h) Uji Tunggal

### 2) Pengujian Pemilihan/Penerimaan (*Preference Test/Acceptance Test*)

Pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan yaitu kesan yang berhubungan kesukaan atau tidaknya terhadap sifat sensoris yang dinilai. Tujuannya yaitu untuk mengetahui apakah sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Uji ini tidak dapat meramalkan penerimaan dalam pemasaran. Hasil uji yang meyakinkan belum tentu menjamin komoditi tersebut dengan mudah dipasarkan. Beberapa perbedaan uji perbedaan dan uji penerimaan dapat dilihat pada tabel 2.5:

Tabel 2.5 Perbedaan antara Uji Perbedaan dan Uji Penerimaan

UJI PEMBEDAAN	UJI PENERIMAAN
1. Dikehendaki panelis yang peka	1. Dapat menggunakan panelis yang belum berpengalaman
2. Menggunakan sampel baku	2. Tidak ada sampel baku
3. Harus mengingat sampel baku	3. Dilarang mengingat sampel baku

Uji penerimaan meliputi :

- a) Uji kesukaan atau uji hedonik : pada uji panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu panelis mengemukakan tingkat kesukaannya yang disebut dengan skala hedonik. Skala hedonik ditransformasikan ke skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik maka dapat dilakukan analisa statistik.
- b) Uji mutu hedonik : pada uji ini panelis menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruk. Kesan mutu hedonik lebih spesifik dari kesan suka atau tidak suka dan bersifat secara umum.

3) Pengujian Skalar

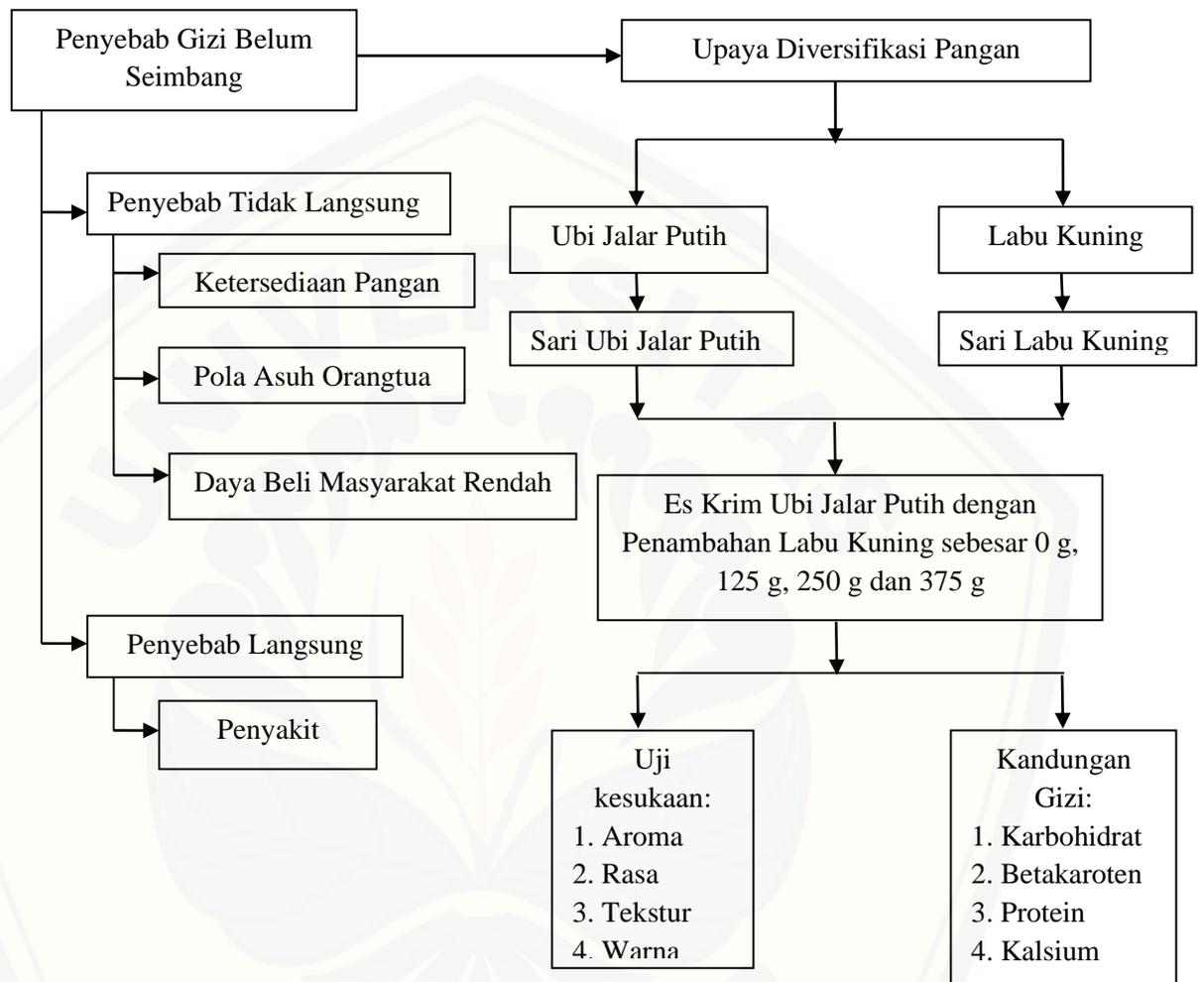
Pada uji skalar panelis diminta untuk menyatakan besaran kesan yang diperolehnya. Besaran dapat dinyatakan dengan bentuk besaran skalar atau dengan bentuk skala numerik. Pengujian skalar meliputi :

- a. Uji Skalar Garis
- b. Uji Skor (Pemberian skor atau *scoring*)
- c. Uji Perbandingan Pasangan (*Paired Comparison*)
- d. Uji Perbandingan Jamak (*Multiple Comparison*)
- e. Uji Penjejang (Uji Pengurutan atau *Ranking*)

4) Pengujian Diskripsi

Pengujian diskripsi merupakan penilaian sensorik yang didasarkan pada sifat sensorik, meliputi banyak sifat sensorik karena mutu suatu komoditi ditentukan oleh beberapa sifat sensorik. Banyak sifat sensorik yang dinilai dan dianalisa sebagai keseluruhan pada uji ini sehingga dapat menyusun mutu sensorik. Sifat sensorik yang dipilih sebagai pengukur mutu adalah yang paling peka dan relevan.

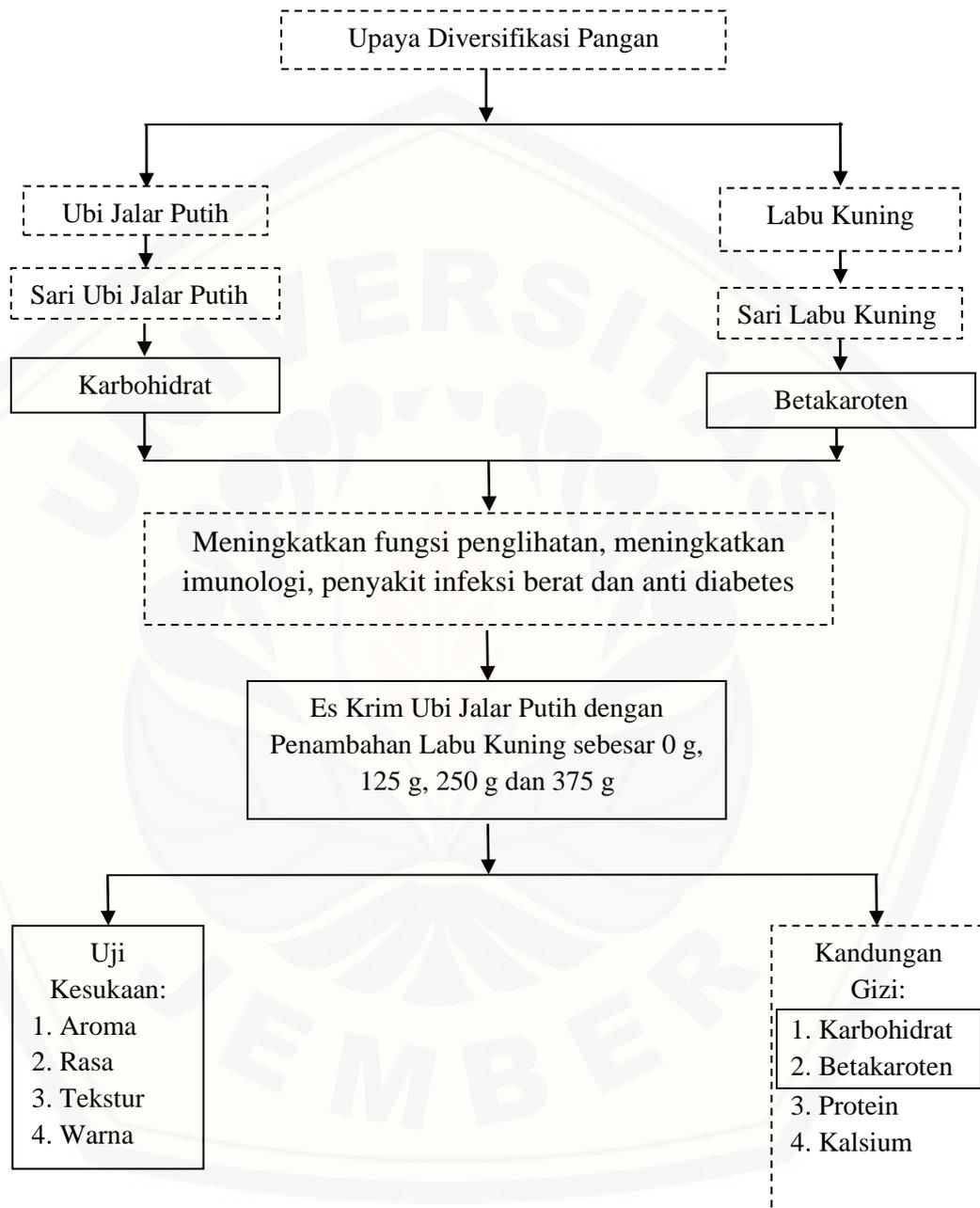
## 2.7 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Kerangka teori : Modifikasi dari(Widyaningtyas & Susanto, 2015), (Hamdi *et al.*, 2017), (Indriyanti *et al.*, 2018)&(Gea, 2019)

## 2.8 Kerangka Konseptual



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

————— : variabel yang di teliti

----- : variabel yang tidak di teliti

Keterangan :

Ubi jalar putih dan labu kuning dimodifikasi menjadi sebuah produk olahan berupa es krim. Penambahan labu kuning dalam penelitian ini menggunakan 4 proporsi yang berbeda yaitu 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram dengan maksud akhir adalah untuk mengetahui proporsi mana yang tepat untuk ditambahkan ke dalam pembuatan es krim ubi jalar putih. Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning akan diuji kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Produk ini digunakan untuk menambah varian rasa pada es krim dan untuk mengembangkan diversifikasi pangan berbasis pangan lokal.

## 2.9 Hipotesis Penelitian

- a. Ada pengaruh penambahan labu kuning terhadap kandungan karbohidrat pada es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning sesuai anjuran AKG.
- b. Ada pengaruh penambahan labu kuning terhadap kandungan betakaroten pada es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning sesuai anjuran AKG.
- c. Ada pengaruh penambahan labu kuning terhadap tingkat kesukaan pada es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning..

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen yaitu penelitian yang di dalamnya melakukan manipulasi terhadap variabel bebas untuk mengetahui pengaruh atas variabel terikat (Siswanto *et al.*, 2017: 91). Tujuan penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol sebagai perbandingan (Sugiyono, 2009: 63). Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental*, ciri utama dalam penelitian *Quasi Eksperimental* adalah tidak dilakukan secara random atau tidak acak (Notoatmojo, 2012: 60). Dalam penelitian ini tanpa adanya pemilihan ubi jalar putih yang dipilih secara random untuk diolah menjadi es krim ubi jalar tanpa atau dengan penambahan labu kuning dengan proporsi yang berbeda kemudian dijadikan sebagai sampel pada masing-masing replikasi dipilih tanpa melalui proses random agar validitas internal dan eksternal tetap terjaga tanpa adanya pengontrolan secara ketat terhadap proses randomisasi tersebut.

### 3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk desain *Posttest-Only Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok lain yang tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol (Sugiyono, 2009: 67). Kedua kelompok tersebut tidak diberi pretest namun hanya diberi posttest yang digunakan peneliti pada panelis yang dipilih secara acak untuk mengukur perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok yang diberikan perlakuan (Notoatmojo, 2012: 167). Berikut ini adalah gambaran bentuk *Posttest-Only Control Group Design*.

Tabel 3.1 *Posttest Only Control Group Design*

	PRETEST	EKSPERIMEN	POSTTEST
<b>Kelompok Kontrol</b>		X <sub>0</sub>	P <sub>x0</sub>
<b>Kelompok Eksperimen</b>		X <sub>1</sub>	P <sub>x1</sub>
		X <sub>2</sub>	P <sub>x2</sub>
		X <sub>3</sub>	P <sub>x3</sub>

Keterangan:

- X<sub>0</sub> : Es krim ubi jalar putih tanpa penambahan labu kuning (kontrol)
- X<sub>1</sub> : Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 125 gram.
- X<sub>2</sub> : Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 250 gram.
- X<sub>3</sub> : Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 375 gram.
- P<sub>x0</sub> : Pengukuran kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih tanpa penambahan labu kuning
- P<sub>x1</sub> : Pengukuran kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 125 gram.
- P<sub>x2</sub> : Pengukuran kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 250 gram.
- P<sub>x3</sub> : Pengukuran kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 375 gram.
- Perlakuan 0 : Es krim ubi jalar putih tanpa penambahan labu kuning.
  - Perlakuan 1 : Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 125 gram.
  - Perlakuan 2 : Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 250 gram.
  - Perlakuan 3 : Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning 375 gram.

Proporsi penambahan labu kuning dapat dilihat pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Proporsi Penambahan Labu Kuning

NO	KELOMPOK	SUSU SKIM	SUSU UHT	UBI JALAR PUTIH	LABU KUNING
1.	X <sub>0</sub>	200 gram	1000 g	500 gram	0 gram

NO	KELOMPOK	SUSU SKIM	SUSU UHT	UBI JALAR PUTIH	LABU KUNING
2.	X <sub>1</sub>	200 gram	1000 g	375 gram	125 gram
3.	X <sub>2</sub>	200 gram	1000 g	250 gram	250 gram
4.	X <sub>3</sub>	200 gram	1000 g	125 gram	375 gram

Bahan utama pembuatan es krim ubi jalar adalah susu dan ubi jalar putih yang kemudian ditambahkan labu kuning dengan proporsi tertentu. Tujuannya untuk mengetahui kandungan karbohidrat dan  $\beta$ -karoten pada es krim ubi jalar putih. Penambahan labu kuning adalah sebesar 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram. Kemudian dilakukan pengujian terhadap kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning.

### 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.3.1 Tempat Penelitian

Pengujian kandungan karbohidrat dan  $\beta$ -karoten di lakukan Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember, sedangkan pengujian daya terima yang merupakan uji kesukaan (*Hedonic Scale Test*) Pondok Pesantren Al Qadiri Jl. Manggar No.139A, Gebang Poreng, Gebang, Kec. Patrang, Kabupaten Jember.

#### 3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2019 sampai dengan bulan Desember 2020 dimulai dari tahap pembuatan proposal skripsi hingga penyelesaian skripsi .

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah kelompok subjek yang akan dikenai generalisasi hasil penelitian. Sebagai suatu populasi, kelompok subjek harus memiliki ciri yang membedakan dari kelompok subjek yang lain (Siswanto *et al.*, 2017: 132). Ada beberapa populasi dalam penelitian untuk pembuatan es krim yaitu ubi jalar yang memiliki kriteria siap panen pada umur 4-5 bulan, memiliki bobot ideal 200

– 250 g, bertekstur keras dan kulit yang halus guna mendeteksi terjadinya pembusukan atau tidak, hindari ubi yang ditumbuhi serabut dan bergetah. Ubi jalar putih diperoleh di Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember dan labu kuning yang memiliki kriteria labu siap panen pada umur 50-60 hari, bobot buah labu kuning rata-rata 3-5 kg, memilih labu kuning dengan melihat warna kulit semakin terang warna kuning maka semakin baik, hindari labu berjamur ditandai dengan warna keputihan atau abu-abu. Labu kuning didapatkan di Desa Tegal Rejo, Kecamatan Tegal Sari, Kabupaten Banyuwangi. Sedangkan populasi manusia untuk menilai tingkat kesukaan produk kepada anak usia sekolah dasar khususnya kelas 4-5 yang berusia 9-10 tahun di Pondok Pesantren Al Qadiri Jl. Manggar No.139A, Gebang Poreng, Gebang, Kec. Patrang, Kabupaten Jember.

#### 3.4.2 Sampel dan Replika

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015: 81). Sampel dari penelitian ini adalah ukuran penambahan labu kuning sebesar 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram. Sedangkan jumlah satuan unit percobaan penelitian yaitu 4 taraf perlakuan x 3 replikasi = 12 unit percobaan. Secara umum ulangan minimal untuk percobaan laboratorium adalah cukup tiga kali (Hanafiah, 2005: 60).

### 3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

#### 3.5.1 Variabel Penelitian

##### a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2009: 42). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu penambahan labu kuning.

b. Variabel Terikat (*Deppendent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2009: 42). Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kandungan karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan.

### 3.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti atau memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel tersebut (Nazir, 2014: 110). Definisi operasional dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Teknik dan Alat Pengumpulan Data	Kategori	Skala Data
<b>Variabel Bebas</b>					
1.	Proporsi labu kuning	Labu kuning yang telah dibersihkan kemudian dikukus kemudian dihaluskan menggunakan blender lalu ditambahkan ke dalam adonan es krim ubi jalar putih dengan proporsi yang berbeda sebesar 0 gram, 125 gram, 250 gram, dan 375 gram.	Bahan baku labu kuning yang diperoleh dengan membeli, tepatnya di Desa Tegal Rejo, Kecamatan Tegal Sari, Kabupaten Banyuwangi.	SS : SC : UJ : LK $X_0 = 200 \text{ g} : 1000 \text{ g} : 500 \text{ g} : 0 \text{ g}$ $X_1 = 200 \text{ g} : 1000 \text{ g} : 375 \text{ g} : 125 \text{ g}$ $X_2 = 200 \text{ g} : 1000 \text{ g} : 250 \text{ g} : 250 \text{ g}$ $X_3 = 200 \text{ g} : 1000 \text{ g} : 125 \text{ g} : 375 \text{ g}$  Keterangan : SS : Susu Skim SC : Susu Cair (UHT) UJ : Ubi Jalar LK : Labu Kuning	Ordinal
<b>Variabel Terikat</b>					
2.	Kandungan Karbohidrat	Kandungan karbohidrat dalam es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning pada proporsi 0 g, 125 g, 250 g dan 375 g.	Uji dengan <i>Luff Schoorl</i>	... g	Rasio
3.	Kandungan $\beta$ -karoten	Kandungan $\beta$ -karoten dalam es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning pada proporsi 0 g, 125 g, 250 g dan 375 g.	Uji dengan Spektrofotometri	... mcg	Rasio

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Teknik dan Alat Pengumpulan Data	Kategori	Skala Data
4.	Uji Kesukaan	Tingkat penerimaan panelis terhadap es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning berdasarkan rasa, aroma, warna dan tekstur.	Uji Skala Kesukaan ( <i>Hedonic Scale Test</i> )	Kriteria penilaian panelis yaitu : 1 = Sangat Tidak suka 2 = Tidak Suka 3 = Biasa 4 = Suka 5 = Sangat Suka	Ordinal

### 3.6 Data dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data primer. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukuran pada subjek sebagai sumber informasi (Siswanto *et al.*, 2017: 145). Data primer yang digunakan adalah kandungan karbohidrat dan kandungan  $\beta$ -karoten es krim ubi jalar tanpa maupun dengan penambahan labu kuning, dan uji kesukaan es krim ubi jalar tanpa maupun dengan penambahan labu kuning. Data primer pada penelitian yang diperoleh dari observasi adalah uji kesukaan dengan menggunakan form uji *Hedonic Scale Test*. Untuk uji kadar karbohidrat diperoleh dengan menggunakan metode *Luff Schoorl* sedangkan untuk uji  $\beta$ -karoten diperoleh dengan menggunakan metode spektrofotometri.

### 3.7 Teknik dan Alat Perolehan Data

#### 3.7.1 Teknik Pengumpulan Data

##### a. Uji Laboratorium

Uji laboratorium pada penelitian ini menggunakan metode *Luff Schoorl* untuk mengetahui kandungan karbohidrat, uji kandungan  $\beta$ -karoten dengan menggunakan metode spektrofotometri. Dalam es krim ubi jalar putih tanpa atau dengan penambahan labu kuning dengan proporsi yang berbeda. Uji laboratorium dilakukan oleh petugas Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember.

#### b. Uji Kesukaan

Uji kesukaan es krim ubi jalar putih tanpa atau dengan penambahan labu kuning menggunakan *Hedonic Scale Test* untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis. Uji ini dilakukan untuk melihat tingkat rasa suka atau tidak suka terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa dari hasil olahan es krim ubi jalar putih dengan atau tanpa penambahan labu kuning. Data tingkat kesukaan diperoleh dari hasil penilaian panelis yang telah ditentukan yaitu (Setyaningsih *et al.*, 2012: 59):

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Biasa

4 = Suka

5 = Sangat Suka

Uji kesukaan dilakukan berdasarkan penilaian panelis pada kualitas bahan yang menyebabkan panelis tersebut suka atau tidak suka. Pada pengujian ini panelis akan mengemukakan tanggapan suka atau tidak suka terhadap sifat sensoris dengan tujuan untuk mengetahui apakah produk ini diterima oleh masyarakat (Susiwi, 2009: 5).

#### 3.7.2 Alat Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan alat pengumpul data berupa form uji *Hedonic Scale Test*, lembar hasil pemeriksaan kandungan karbohidrat dengan menggunakan metode *Luff Schoorl* dan lembar hasil pemeriksaan kandungan  $\beta$ -karoten dengan menggunakan metode spektrofotometri.

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Alat dan Bahan Es Krim Ubi Jalar dengan Penambahan Labu Kuning

##### a. Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning adalah sebagai berikut :

- 1) Timbangan makanan digital
- 2) Panci ukuran 5 liter
- 3) Gelas ukur 1000 ml
- 4) Mangkuk/baskom plastik diameter 50 cm, tinggi 20 cm
- 5) Sendok makan
- 6) Kompor
- 7) Pisau
- 8) Lemari pendingin (*Frezeer*)
- 9) Cup es krim 100 ml
- 10) Blender

b. Bahan

Bahan yang dibutuhkan untuk membuat es krim ubi jalar dengan penambahan labu kuning adalah modifikasi dari (Iskandar, 2018: 48) & (Lanusu *et al.*, 2017: 476).

- 1) Labu kuning dengan kriteria : siap panen pada umur 50-60 hari, bobot buah labu kuning rata-rata 3-5 kg, memilih labu kuning dengan melihat warna kulit semakin terang yang warna kuning maka semakin baik, hindari labu berjamur ditandai dengan warna keputihan atau abu-abu. Diperoleh di Desa Tegal Rejo, Kecamatan Tegal Sari, Kabupaten Banyuwangi. Untuk proporsi yang digunakan 0 gram, 125 gram, 250 gram dan 375 gram.
- 2) Ubi jalar putih dengan kriteria : siap panen pada umur 4-5 bulan, memiliki bobot ideal 200 – 250 g, bertekstur keras dan kulit yang halus guna mendeteksi terjadinya pembusukan atau tidak, hindari ubi yang ditumbuhi serabut dan bergetah. Diperoleh dari Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Untuk proporsi yang digunakan 500 gram, 375 gram, 250 gram, 125 gram.
- 3) Susu Cair Ultra Milk Low Fat High Calsium 1000 gram
- 4) Susu Skim 200 gram
- 5) Maizena 15 gram

- 6) Gula pasir Gulaku 200 gram
- 7) Cake Emulsion Koepoe - Koepoe (SP) 5 gram
- 8) Vanili Cendrawasih 5 gram

Dari bahan dasar es krim ubi jalar putih tersebut dapat ditentukan jumlah labu kuning dari proporsi yang telah ditentukan sebagai berikut :

- 1)  $X_0$  yang terdiri dari 1000 gram Susu UHT, Susu skim 200 gram, ubi jalar putih 500 gram dan 0 gram labu kuning.
- 2)  $X_1$  yang terdiri dari 1000 gram Susu UHT, Susu skim 200 gram, ubi jalar putih 375 gram dan 125 gram labu kuning.
- 3)  $X_2$  yang terdiri dari 1000 gram Susu UHT, Susu skim 200 gram, ubi jalar putih 250 gram dan 250 gram labu kuning.
- 4)  $X_3$  yang terdiri dari 1000 gram Susu UHT, Susu skim 200 gram, ubi jalar putih 125 gram dan 375 gram labu kuning.

### 3.8.2 Prosedur Pembuatan Es krim

Es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning memiliki beberapa tahapan dalam pembuatannya dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.1 Prosedur Pembuatan Es krim

Sumber : (Iskandar, 2018: 50)&(Lanusu *et al.*, 2017: 477)

### 3.8.3 Prosedur Perlakuan Es Krim Sebelum Uji Laboratorium

- a. Es krim Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Labu Kuning yang sudah siap dikemas akan dimasukkan ke dalam wadah. Berat es krim per wadah 100 gram untuk dibawa ke laboratorium.
- b. Es krim yang telah dikemas, dibawa ke laboratorium untuk di uji kandungan gizi karbohidrat dan betakaroten. Sampel yang dibutuhkan untuk pemeriksaan kandungan karbohidrat dan betakaroten adalah sebanyak 25 gram.
- c. Sesegera mungkin untuk dilakukan uji laboratorium.

### 3.8.4 Prosedur Uji Kandungan Karbohidrat

Prosedur uji kandungan karbohidrat menurut Politeknik Negeri Jember, (2017: 73) :

Bahan/Alat :

HCL 3%, NaOH 10%, Luff school, Aquades, Larutan KJ 20%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 25%, Thio sufafat (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 0,1 N, Larutan Kanji, Timbangan analitis, Erlenmeyer, corong gelas, kertas saring, gelas piala, buret gelas ukur, pipet ukur.

Prosedur Kerja :

- a. Timbang 25 gram masukkan ke dalam Erlenmeyer.
- b. Tambahkan 200 ml larutan HCL 3%, panaskan dengan pendingin balik. Sambil sekali-sekali di kocok.
- c. Dinginkan dan netralkan dengan NaOH 10%.
- d. Pindahkan larutan ke dalam labu ukur 500 ml dan tambahkan air suling sampai tanda tera dan saring.
- e. Pipet 10 ml larutan kedalam Erlenmeyer 250 ml, tambahkan 25 ml larutan luff school yang telah disaring dan beri batu didih lalu tambah lagi 15 ml air suling.
- f. Buat blanko.

- g. Contoh dalam Erlenmeyer dan blanko dipanaskan pada pendingin balik (atur pemanas sehingga isi Erlenmeyer mendidih dalam waktu  $\pm 3$  menit) dan pertahankan selama 10 menit tepat.
- h. Dinginkan dengan air mengalir, jangan digoyang-goyang, kemudian tambahkan 15 ml larutan KJ 20% dan 25 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  25% secara perlahan-lahan.
- i. Setelah reaksi yang terjadi selesai, tetrasisi dengan larutan thiosulfate ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) 0,1 N. Sebagai indikator gunakan larutan kanji yang ditambahkan pada akhir tetrasisi.

Perhitungan :

$$\text{Kadar pati (\%)} = \frac{A_t \times F_p}{g} \times 0,90 \times 100$$

Keterangan :

$A_t$  = Angka table luff school

$F_p$  = faktor pengenceran

$g$  = bobot contoh (mg)

### 3.8.5 Prosedur Uji Kadar $\beta$ -karoten

Prosedur uji kandungan  $\beta$ -karoten menurut Politeknik Negeri Jember, (2017: 76-77) :

Bahan/Alat :

KOH, Etanol Absolut, Dietil Eter, Petroleum Benzen, Metanol 92%, Aquades,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhidrida, Timbangan analitis, erlenmeyer, corong gelas, kertas saring, gelas piala, buret, gelas ukur, pipet ukur.

Prosedur Kerja :

- a. Menimbang bahan 25 gram, direfluks dalam labu Erlenmeyer dengan ditambah KOH dalam larutan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  10%, dibuat dari 10 gram KOH Kristal dilarutkan dalam 100 ml alkohol abosolut.

- b. Untuk mencegah terjadinya oksidasi labu erlenmyer dibungkus dengan kertas karbon dan dipanaskan di atas penagas air selama 30 menit dengan bantuan pendingin.
- c. Disamping melalui corong Buchner dengan bantuan pompa isap sambil dicuci dengan 20 ml  $C_2H_5OH$  absolut yang telah dipanaskan.
- d. Endapannya dicuci dengan 25 ml dietil eter 3 kali.
- e. Hasil saringan dimasukkan corong pemisah, ditambah 200 ml air destilata, corong dibolak balik perlahan-lahan untuk membantu terjadinya pencampuran.
- f. Lapisan eter dimasukkan corong pemisah lain.
- g. Lapisan  $C_2H_5OH$  (lapisan atas) diekstrak lagi dengan menambah 25 ml petroleum benzene, lapisan eter (atas) dicampurkan dengan lapisan eter yang semula.
- h. Campuran larutan eter dicuci dengan 50 ml air destilata  $\pm$  5 kali sampai lapisan air destilata bebas dari karotin.
- i. Larutan eter yang mengikat karotin diuapkan di atas penagas air dengan suhu  $40^\circ - 50^\circ C$  sampai residu menjadi  $\pm$  5 ml.
- j. Residu ditambah 25 ml petroleum benzene dan dipindahkan ke corong pemisah yang kecil, ditambah lagi 25 ml  $CH_3OH$  92% dikocok.
- k. Dibiarkan  $\pm$  2 menit sampai terjadi dua lapisan.
- l. Kedua lapisan dipisahkan, lapisan bawah (methanol berisi xantofil) dibuang, sedangkan lapisan atas yang terdiri dari petroleum eter yang mengandung karotin diekstrak lagi dengan 25 ml  $CH_3OH$  92% sampai lapisan bawah tidak berwarna.
- m. Lapisan petroleum eter (atas) dicuci dengan air destilata, 3 kali.
- n. Ekstrak karotin yang didapat dipindah ke labu ukur 50 ml melalui penyaring yang diberi bubuk  $Na_2SO_4$  anhidrida, diencerkan dengan petroleum benzene sampai tanda batas.
- o. Larutan dipipet 20 ml dimasukkan cuvet (tabung coleman).
- p. Larutan blanko yaitu petroleum benzene, 10 ml dimasukkan cuvet yang lain.

- q. Kedua larutan tersebut diperiksa dalam Coleman Spektropotometer pada gelombang 436-450 MU, contoh bahan dibandingkan dengan blanko.

Perhitungan :

Kandungan Karotin di dalam 100 gram bahan =

$$\frac{100}{B} \times f.p \times \frac{Pc.b}{P.std} \times K.std$$

Keterangan :

B = berat bahan contoh

f.p = faktor pengenceran 50/20

Pc.b = pembacaan larutan contoh pada Spektroptometer

P.std = pembacaan larutan standar (sudah ditentukan = 0,324)

K.std = konsentrasi larutan standar karotin = 10  $\mu$

### 3.8.6 Prosedur Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan dengan menggunakan uji *Hedonic Scale Test*. Uji ini digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan seseorang berupa rasa suka atau tidak suka terhadap tekstur, aroma, warna dan rasa pada olahan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning. Uji *Hedonic Scale Test* melibatkan 25 sampel tidak terlatih. Panelis yang dipilih adalah anak-anak berusia 9-10 tahun kelas 4 dan 5 di Pondok Pesantren Al Qadiri Jl. Manggar No.139A, Gebang Poreng, Gebang, Kec. Patrang, Kabupaten Jember. Dipilih menurut kriteria inklusi dan eksklusi. Panelis anak-anak berusia 3 – 10 tahun dapat memberikan penilaian organoleptik sederhana uji kesukaan dalam penelitian ini menggunakan 25 orang panelis tidak terlatih (Setyaningsih *et al.*, 2012: 21). Panelis dipilih menggunakan teknik simple random sampling yaitu dengan cara undian atau angka random/acak (Nazir, 2014: 248). Pemilihan panelis didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi adalah subjek penelitian yang perlu dipenuhi setiap anggota populasi sebagai sampel, sedangkan

kriteria eksklusi adalah subjek penelitian yang tidak dapat menjadi sampel (Notoatmojo, 2012: 130). Kriteria inklusi penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Anak-anak usia 9-10 tahun, kelas 4 dan 5 Pondok Pesantren Al-Qadiri Kabupaten Jember.
- b. Bersedia dijadikan subjek penelitian.
- c. Berada di tempat saat dilakukan penelitian.
- d. Memiliki penglihatan yang baik, tidak buta rasa dan aroma.

Sedangkan kriteria eksklusi penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki alergi terhadap produk yang diujikan (susu, ubi jalar dan labu kuning).
- b. Produk yang diujikan adalah yang sangat disukai.
- c. Produk yang diujikan adalah yang tidak disukai.

Skor uji kesukaan menurut Setyaningsih *et al.*,(2012: 59) yaitu sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Suka

2 = Tidak Suka

3 = Biasa

4 = Suka

5 = Sangat Suka

Penelitian diawali dengan pemilihan panelis yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian sebanyak 25 anak usia sekolah dipilih sebagai panelis dan dilakukan proses pengujian dengan cara menyajikan es krim ubi jalar putih dengan atau tanpa penambahan labu kuning. Masing-masing es krim ubi jalar putih dengan atau tanpa penambahan labu kuning diberi kode. Kode yang dipilih adalah kode yang tidak memberikan petunjuk bagi panelis, hal tersebut dilakukan untuk menghindari bias yang terjadi pada panelis. Setiap akan mencicipi kode baru, panelis diberikan segelas air putih untuk menetralkan rasa makanan di lidah.

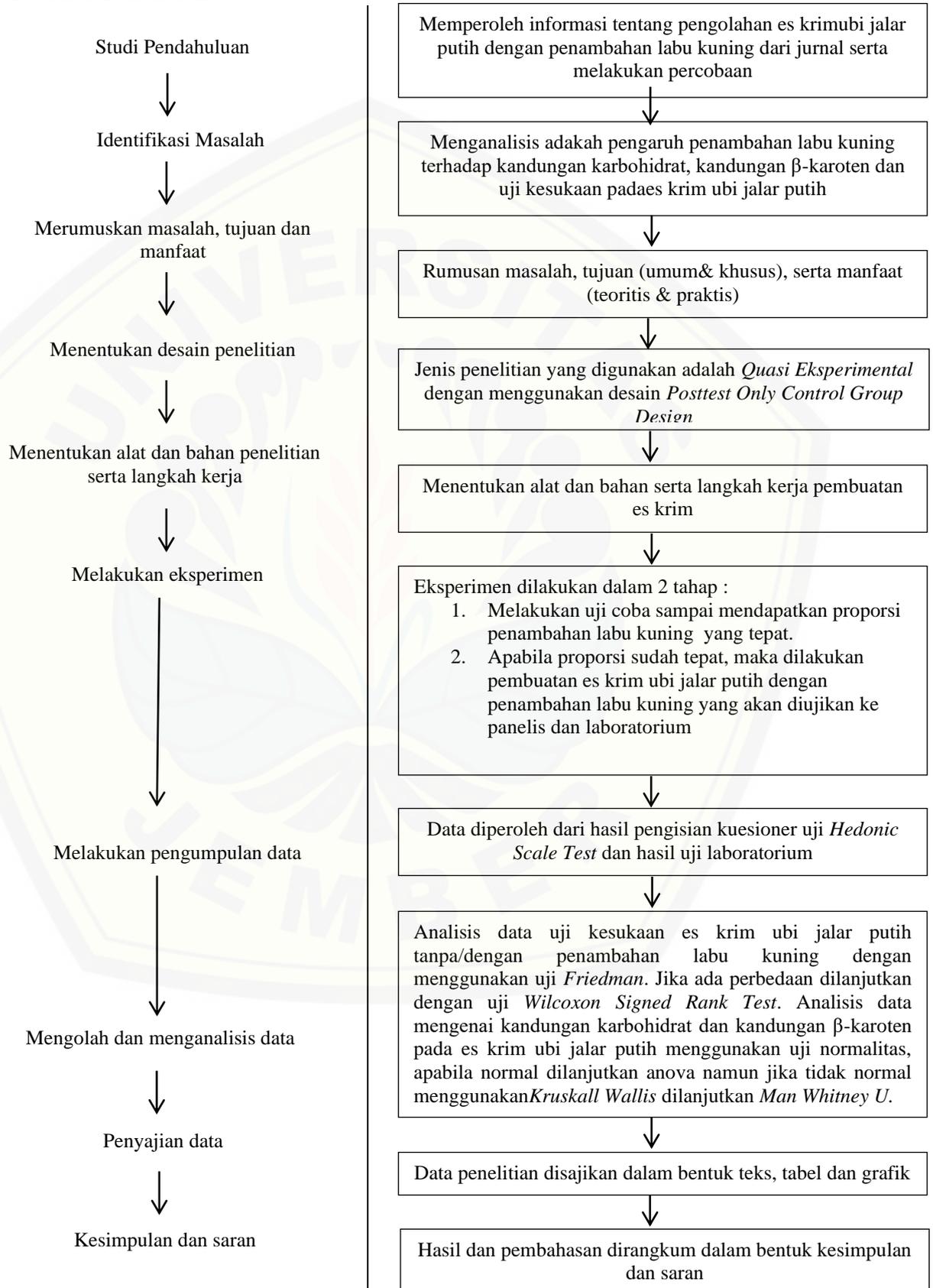
### 3.9 Teknik Penyajian Data dan Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian akan disajikan dalam bentuk teks, tabel dan grafik. Penyajian dalam bentuk tabel yaitu biasa digunakan untuk data yang telah diklasifikasi. Penyajian data dalam bentuk grafik digunakan pada data yang dibandingkan secara kuantitatif sehingga pembaca lebih mudah mendapatkan tentang hasil penelitian (Notoatmojo, 2012: 188). Untuk analisis data dibantu dengan menggunakan program aplikasi statistik yaitu SPSS.

Data terkait kandungan karbohidrat dan kandungan  $\beta$ -karoten pada es krim ubi jalar dengan atau tanpa penambahan labu kuning akan di lakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila berdistribusi normal maka menggunakan Anova, namun apabila berdistribusi tidak normal maka menggunakan *Kruskal Wallis*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hitung kandungan karbohidrat dan kadar  $\beta$ -karoten dari 4 kelompok perlakuan. Apabila hasil uji signifikan maka dilanjutkan dengan uji Mann Whitney U Test untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing kelompok sampel. Analisis data dalam penelitian dibantu menggunakan program computer untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penambahan labu kuning terhadap kandungan karbohidrat, kandungan  $\beta$ -karoten dan uji kesukaan pada es krim ubi jalar putih.

Data terkait uji kesukaan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning dianalisis dengan menggunakan uji *Friedman*, yaitu versi Non Parametrik dari Anova Sama Subjek yang melakukan pengukuran untuk membandingkan tiga atau lebih kelompok dan sampel yang berhubungan dengan skala pengukuran minimal dimana tingkat signifikansi 0,05. Ciri dari uji *Friedman* yaitu uji beda lebih dari 2 sampel, skala data berbentuk ordinal, termasuk sampel berpasangan dan tidak membutuhkan asumsi data distribusi normal. Apabila uji *Friedman* menunjukkan adanya perbedaan antara es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning di berbagai proporsi, maka dilanjut dengan menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank Test* untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing kelompok sampel.

### 3.10 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

- a. Kandungan gizi berupa karbohidrat pada es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning sebesar 125 gram, 250 gram dan 375 gram memiliki hasil yang signifikan atau berbeda nyata. Kandungan karbohidrat mengalami penurunan seiring rendahnya penambahan labu kuning.
- b. Kandungan gizi berupa betakaroten pada es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning sebesar 125 gram, 250 gram dan 375 gram memiliki nilai yang signifikan atau berbeda nyata. Kandungan betakaroten mengalami peningkatan seiring tingginya penambahan labu kuning.
- c. Penambahan labu kuning 125 gram, 250 gram dan 375 gram pada es krim ubi jalar putih menghasilkan berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan indikator rasa, namun menghasilkan berbeda tidak nyata terhadap indikator warna, tekstur dan aroma. Berdasarkan uji hedonic scale, es krim yang paling disukai panelis adalah es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning sebanyak 125 gram (X1).
- d. Es krim ubi jalar putih sebesar 375 g dan penambahan labu kuning sebesar 125 g (X1) sebanyak 100 g sebagai makanan selingan atau 10% dari kebutuhan total telah mencukupi kebutuhan AKG Karbohidrat dan Vitamin A pada anak balita usia 1-3 tahun maupun 4-6 tahun.

### 5.2 Saran

#### 5.2.1 Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dan Pondok Pesantren

Produk es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning dapat dijadikan sebagai alternatif makanan selingan dan layak apabila digunakan dalam Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) yang sehat dan bergizi bagi anak-anak maupun masyarakat luas. Produk ini memenuhi kebutuhan karbohidrat untuk kebutuhan energi dan betakaroten untuk menangani masalah gizi kurang dan gizi buruk yang disertai dengan Kekurangan Vitamin A (KVA).

### 5.2.2 Bagi Masyarakat

Dengan adanya produk es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning diharapkan dapat memberikan inovasi baru di bidang pangan dan mampu menjadi alternatif makanan selingan yang memiliki nilai gizi tinggi dan nilai ekonomis dari ubi jalar putih dan labu kuning.

### 5.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai masa simpan es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning.
- b. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai cara mengurangi rasa khas yaitu sedikit bau langu pada labu kuning dan meningkatkan cita rasa produk. Sehingga, dapat meningkatkan kesukaan masyarakat terhadap produk.
- c. Perlu dilakukan pembuatan produk olahan lain yang serupa seperti cookies, pudding dan lain-lain dengan menggunakan ubi jalar putih atau labu kuning agar diperoleh diversifikasi pangan sehingga dapat meningkatkan konsumsi masyarakat terhadap ubi jalar dan labu kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N. A., Tanuwijaya, L. K., & Widyanto, R. M. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Stamineus* B.) Terhadap Mutu Gizi Sus Kering Sebagai Makanan Selingan Pasien Kemoterapi. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 5(3), 158. <https://doi.org/10.36722/Sst.V5i3.379>
- Ali, S., & Retti, N. (2019). *Vol. 8, No. 2, Tahun 2019*. 8(2), 107–111.
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Pt Gramedia Pustaka Utama.
- Amir, Y. (2018). Daya Terima Susu Bekatul Sebagai Pangan Fungsional. *Kesehatan Masyarakat*.
- Anonim. (2013). Pengujian Organoleptik. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 31.
- Anwar, & Khomson, A. (2009). *Makan Tepat Badan Sehat*. Pt Mizan Publika.
- Arysanti, R. D., Sulistiyani, S., & Rohmawati, N. (2019). Indeks Glikemik, Kandungan Gizi, Dan Daya Terima Puding Ubi Jalar Putih (*Ipomoea Batatas*) Dengan Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Amerta Nutrition*, 3(2), 107. <https://doi.org/10.20473/Amnt.V3i2.2019.107-113>
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Produksi Ubi Jalar Kabupaten Jember*. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2018/10/29/1335/Produksi-Ubi-Jalar-Menurut-Kabupaten-Kota-Di-Jawa-Timur-Ton-2007-2017.html>
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Luas Panen Dan Produksi Padi Di Indonesia 2019*. *Xxiii*(16), 1–12. <https://www.bps.go.id/pressrelease/download.html?nrbvfeve=Mtc1mg%3d%3d&sdfs=Ldjfdifsdjkhfahi&twoadfnorfeauf=Mjaymc0wmi0ynsaxmzoy>

njozmg%3d%3d

Badan Standarisasi Nasional. (1995). *Sni Es Krim*. Bsni.

Banowati, L. (2014). *Ilmu Gizi Dasar*. Cv Budi Utama.

Bardiati, E., Adi, A. C., & Nadhiroh, S. R. (2015). Daya Terima Dan Kadar Betakaroten Donat Substitusi Labu Kuning. *Media Gizi Indonesia*, 10.

Brotodjojo, L. C. (2010). *Semua Serba Labu Kuning*. Pt Gramedia Pustaka Utama.

Chan, L. A. (2008). *Membuat Es Krim*. Pt Agromedia Pustaka.

Delfanti, R. L., Piccioni, D. E., Handwerker, J., Bahrami, N., Krishnan, A. P., Karunamuni, R., Hattangadi-Gluth, J. A., Seibert, T. M., Srikant, A., Jones, K. A., Snyder, V. S., Dale, A. M., White, N. S., Mcdonald, C. R., Farid, N., Louis, D. N., Perry, A., Reifenberger, G., Von Deimling, A., ... Papers, G. (2018). Pengaruh Bahan Pengental Terhadap Pembuatan Es Krim Tahu (Kajian Pengental Bit Dan Labu Kuning) Di Akademi Pariwisatamajapahit Surabayaprovinsi Jawa Timur. *New England Journal Of Medicine*, 372(2), 2499–2508.

[Http://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/7556065%0ahttp://Www.Pubmedcentral.Nih.Gov/Articlerender.Fcgi?Artid=Pmc394507%0ahttp://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Humpath.2017.05.005%0ahttps://Doi.Org/10.1007/S00401-018-1825-Z%0ahttp://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/27157931](http://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/7556065%0ahttp://Www.Pubmedcentral.Nih.Gov/Articlerender.Fcgi?Artid=Pmc394507%0ahttp://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Humpath.2017.05.005%0ahttps://Doi.Org/10.1007/S00401-018-1825-Z%0ahttp://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Pubmed/27157931)

Dinas Ketahanan Pangan. (2017). *Strategi Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Di Indonesia*. Dkp Kabupaten Buleleng. <https://Dkp.Bulelengkab.Go.Id/Artikel/Strategi-Dalam-Meningkatkanketahanan-%0apangan-Di-Indonesia-64/>

Efendi, M. G. (2018). *Pengaruh Penambahan Labu Kuning ( Cucurbita Moschata ) Dalam Pembuatan Es Krim Terhadap Mutu Organoleptik , Kadar Beta-Karoten Serta Oleh : M . Gusra Efendi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan*

*Kemenkes Padang Tahun 2018.*

Gea, A. (2019). Pengaruh Penyuluhan Gizi Tentang Pola Makan Gizi Seimbang Dengan Media Leaflet Terhadap Pengetahuan Dan Tindakan Ibu Anak Paud Yang Stunting Di Desa Sekip Kecamatan Lubuk Pakam. *Program Gizi D4 Gizi*, 1.

Hamdi, Andiyono, & Mulyati, S. (2017). Pengembangan Bahan Pangan Lokal Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Di Kabupaten Sambas. *Journal Of Agricultural Scienties*, 1(1), 13–32.

Hanafiah. (2005). *Rancangan Percobaan Teori Dan Aplikasi Edisi Revisi*. Raga Grafindo Persada.

Harini, R., Christanto, N., & Marfai, M. A. (2014). *Kompetensi Dasar Olimpiade Sains Nasional Geografi*. Gadjah Mada University.

Hendrasty, H. K. (2003). *Tepung Labu Kuning*. Kanisius.

Hiola, S. K. Y. (2018). *Teknologi Pengolahan Sayuran*. Cv Inti Mediatama.

Indriyanti, E., Purwaningsih, Y., & Wigati, D. (2018). *Skrining Fitokimia Dan Standarisasi Ekstrak Kulit Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*)*.

Iskandar, A. B. (2018). *Analisis Kadar Protein, Kalsium Dan Daya Terima Es Krim Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor*.

Isnaini, & Nur, A. (2016). *Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning ( *Cucurbita Moschata* ) Dalam Pembuatan Pancake Terhadap Kadar Beta Karoten Dan Daya Terima*. 1–12.

Juanda, D., & Cahyono, B. (2000). *Ubi Jalar Budi Daya Dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius.

Kania, D. A. (2017). Uji Kesukaan Es Krim Kefir Labu Kuning. *Riset Kesehatan*, 9.

- Kemenkes Ri. (2019). *Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*. Kementerian Kesehatan Ri.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Kemenkes Ri.
- Kementerian Pertanian. (2018). *Laporan Kinerja Badan Ketahanan Pangan Tahun 2017*. 117.  
[Http://Bkp.Pertanian.Go.Id/Storage/App/Media/Evalap/Lakin Bkp 2017.Pdf](http://Bkp.Pertanian.Go.Id/Storage/App/Media/Evalap/Lakin Bkp 2017.Pdf)
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2018). *Produksi Luas Panen Dan Produktivitas Palawija Di Indonesia*.  
[Https://Www.Pertanian.Go.Id/Home/?Show=Page&Act=View&Id=61](https://Www.Pertanian.Go.Id/Home/?Show=Page&Act=View&Id=61)
- Kuliah Sari, D. E., Fauzi, M., Diniyah, N., & Rusdianto, A. S. (2018). Penggunaan Vitamin C Dan Suhu Pengeringan Pada Pembuatan Chip (Irisan Kering) Labu Kuning La3 (Cucurbita Moschata). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14(2), 108. <https://doi.org/10.21082/jpasca.V14n2.2017.108-115>
- Kusumawati, P. D., & Setyorini, N. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Vitamin A Dengan Ketepatan Dalam Pemberian Vitamin A Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sruwohrejo Kecamatan Butuh Kabupaten Purworejo. *Jurnal Komunikasi Kesehatan Vol.Ix No.2 Tahun 2018*, 9(2).
- Laila, R. N. (2017). *Analisa Sifat Fisik, Organoleptik Dan Kandungan Betakaroten Pada Variasi Penambahan Labu Kuning Dalam Es Puter*.
- Lanusu, A. D., Surtijono, S. ., Karisoh, L. C. M., & Sondakh, E. H. B. (2017). Sifat Organoleptik Es Krim Dengan Penambahan Ubi Jalar Ungu (Ipomea Batatas L). *Zootec*, 37(2), 474.  
<https://doi.org/10.35792/Zot.37.2.2017.16783>
- Lesminawati, S. B. (2019). *Hubungan Asupan Karbohidrat, Lemak Dan Kalsium*

*Dengan Status Gizi Pada Remaja Smp Advent Lubuk Pakam.*

Lestari, S. N. (2015). *Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschatta Duch) Pada Tepung Terigu Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar B-Karoten Kue Pukis.*

Malik, A., & Cempaka, I. G. (2020). Manfaat Dan Ketersediaan Teknologi Untuk Pengembangan Ubi Jalar. *Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian Dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0, L*, 558–566.

Maryam, S., Bachtiar, K. R., & Mardianingrum, R. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Orang Tua Balita Terhadap Kesadaran Pemberian Vitamin A Di Posyandu Kecamatan Cipedes Kota Tasikmalaya. *Pharmacoscript, 1*(1), 1–12.

Masithoh, R. E., & Kusumawati, H. (2017). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Dalam Implementasi Teknologi Pengolahan Sumber Karbohidrat Nonberas Dan Penganekaragaman Pangan Nonterigu Untuk Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal Of Community Engagement), 2*(1). <https://doi.org/10.22146/jpkm.22226>

Mcsweeney, H. P. L., & F, F. P. (2009). *Advanced Dairy Chemistry. Usa:Springer, 3.*

Moehyi, S. (1992). *Penyelenggaraan Makanan Institusi Dan Jasa Boga.* Bharata.

Muchtadi, D. (2014). *Pengantar Ilmu Gizi.* Alfabeta.

Nazir. (2014). *Metode Penelitian.* Ghalia Indonesia.

Niga, E., Made, I., & Desak, I. (2016). Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Pangan Sumber Serat Dalam Pembuatan Cookies Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan, 5*(2), 162–170.

Notoatmojo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Rineka Cipta.

- Noviati, T. D. (2017). *Kadar Beta Karoten Dan Daya Terima Cookies*.
- Octadayani, E. (2018). Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas*) Serta Perbandingan Kacang Koro (*Canavalia Ensiformis*) Dengan Susu Skim Terhadap Karakteristik Es Krim. *Teknologi Pangan*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2015). *Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2015 Tentang Ketahanan Pangan Dan Gizi*. Jakarta
- Politeknik Negeri Jember. (2017). *Buku Kerja Praktek Mahasiswa Aspek Gizi Pengolahan Pangan*. Politeknik Negeri Jember.
- Rahayu, W. E., & Romalasari, A. (2020). Perbandingan Kualitas Gizi Dan Daya Terima Cookies Berbahan Dasar Labu Kuning (*Curcubita Moschata* Durch) Dengan Kabocha (*Curcubita Maxima*). *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa*, 2(2), 98–103. <https://doi.org/10.31962/jiitr.V2i2.49>
- Richana, N. (2003). *Menggali Potensi Ubi Kayu & Ubi Jalar*. Nuansa Cendekia.
- Rita, H. (2010). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Cv Andi Offset.
- Rukmana, R. (2007). *Ubi Jalar Budi Daya Dan Pascapanen*. Kanisius.
- Sari, N., Widanti, Y. A., & Mustofa, A. (2017). Karakteristik Es Krim Labu Kuning ( *Curcubita Moschata* ) Dengan Variasi Jenis Susu Characteristics Of Yellow Pumpkin ( *Curcubita Moschata* ). *Jurnal Jitipari*, 4(2), 96–103.
- Sekar, S., & Rahmawati, A. R. Y. (2019). *Daya Rehidrasi Dan Daya Terima Cookies Dengan Subtitusi Tepung Labu Kuning ( Cucurbita Moschata ) Untuk Makanan Pendamping Asi (Mp-Asi) Skripsi*.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., & Sari, M. P. (2012). *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Agro*. Ipb Press.

- Setyawati, V. A. V., & Hartini, E. (2018). *Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Cv Budi Utama.
- Siswanto, Susila, & Suyanto. (2017). *Metodologi Penelitian Kombinasi Kualitatif Kuantitatif Kedokteran & Kesehatan* (Bossascript).
- Siswati, O. D., & Bintoro, V. P. (2019). *Karakteristik Es Krim Ubi Jalar Ungu ( Ipomoea Batatas Var Ayamurasaki ) Dengan Penambahan Tepung Umbi Gembili ( Dioscorea Esculenta L. ) Sebagai Bahan Penstabil*. 3(1), 121–126.
- Sugiyono. (2009). *Statistik Untuk Penelitian*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Sunarti. (2018). *Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Gadjah Mada University Press.
- Supardi. (2018). *Vol .7 No. 3 Tahun 2018 Kewirausahaan Kreatif Citarasa Keputusan Konsumen Pembelian Produk (Studi Kasus Yoghurt Jellydelly Bandung)*. 3.
- Suryana, A. (2003). *Kapita Selekta Evolusi Pemikiran Kebijakan Ketahanan Pangan*. Bpfe-Yogyakarta.
- Suryani, N., Yasmin, F., & Jumadianor, D. (2014). Pengaruh Proporsi Labu Kuning (Cucurbita Moschata Duch) Terhadap Mutu (Karbohidrat Dan Serat) Serta Daya Terima Kue Kering (Cookies). *Jurkessia*, 4(3), 1–6.
- Susiwi. (2009). Penilaian Organoleptik. *Universitas Pendidikan Indonesia, Ki 531*, 6. <https://doi.org/10.1515/Ijfe-2016-0154>
- Suwandi. (2016). *Komoditas Pertanian Tanaman Pangan*. Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian.
- Suwanto, Suranto, & Purwanto, E. (2015). *Karakterisasi Labu Kuning ( Cucurbita Moschata Duch ) Pada Lima Kabupaten Di Propinsi Jawa Timur*. 3.

- Syarfaini, Satrianegara, M. F., & Alam, S. (2017). Analisis Kandungan Zat Gizi Biskuit Ubi Jalar Ungu ( Ipomoea Batatas L . Poiret ) Sebagai Alternatif Perbaikan Gizi Di Masyarakat. *Public Health Science Journal*, 9, 138–152.
- Tapan, E. (2005). *Kanker, Antioksidan & Terapi Komplementer*. Pt Elex Media Komputindo.
- Vitahealth. (2006). *Seluk Beluk Food Supplement*. Pt Gramedia Pustaka Utama.
- Who. (1990). *Diet Nutrition, And The Prevention Of Chronic Disease Who Technical Report Series 797*. Geneva.
- Widyaningtyas, M., & Susanto, W. H. (2015). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Hidrokoloid (Carboxy Methyl Cellulose, Xanthan Gum, Dan Karagenan) Terhadap Karakteristik Mie Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Ase Kuning. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3.
- Widyastuti, A. D. (2015). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Terhadap Kadar B-Karoten Dan Daya Terima Pada Biskuit Labu Kuning. *Ilmu Kesehatan*.
- Yulianawati, T. A., Joko, D., & Isworo, T. (2012). Perubahan Kandungan Beta Karoten, Total Asam, Dan Sifat Sensorik Yoghurt Labu Kuning Berdasarkan Lama Simpan The Content Of Beta Carotene, Total Acid, And Sensory Propertiesat Yogurt Of Pumpkin Based On Storage Time And Lighting. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 03(06).

LAMPIRAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jalan Kalimantan 1/93 - Kampus Bumi Tegal Boto Kotak

Pos 159 Jember (68121) Telepon (0331) 337878,

322995, 322996, 331743 - Faksimal : (0331) 322995

Laman : [www.fkm-unej.ac.id](http://www.fkm-unej.ac.id)

---

Lampiran A. Lembar Naskah Penjelasan

**Naskah Penjelasan (Uji Hedonic Scale Test) Kepada Subjek Penelitian**

Perkenalkan nama saya Mutiara Catra Wulansari, mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. Saya akan melakukan penelitian untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian skripsi dengan judul penelitian Analisis Kandungan Karbohidrat,  $\beta$ -karoten, dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas L.*) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*).

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kandungan karbohidrat, betakaroten dan uji kesukaan (meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur) es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning. Manfaat dari penelitian ini adalah dengan adanya produk es krim ubi jalar dengan penambahan labu kuning dapat menjadi alternatif camilan serta meningkatkan pangan lokal.

Es krim ini terbuat dari susu skim, susu cair, ubi jalar putih dan dengan penambahan labu kuning dengan berbagai perlakuan. Es krim ini mengandung kalsium yang tinggi untuk pembentukan tulang selain itu terdapat karbohidrat dan betakaroten baik untuk melindungi mata, kulit, menjaga kekebalan tubuh dan menjaga keseimbangan air dalam tubuh.

Jika Sdr/i bersedia ikut serta dalam penelitian ini, maka saya akan melakukan tanya jawab terlebih dahulu untuk mengetahui identitas berupa nama, umur, jenis kelamin dan kelas. Adapun alur penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Sdr/i diminta untuk mencicipi dan memberikan penilaian terkait warna, aroma, rasa dan tekstur dari es krim ubi jalar dengan penambahan labu kuning dengan berbagai perlakuan.
- b. Sebelum dan sesudah mencicipi salah satu es krim, Sdr/i diminta untuk minum air putih terlebih dahulu untuk menetralsir rasa begitu pula selanjutnya.

Sdr/i tidak akan dipungut biaya apapun. Kerahasiaan mengenai data yang diperoleh dari peserta akan dijamin dan tidak akan ada bahaya potensial yang ditimbulkan dari penelitian ini. Keikutsertaan Sdr/i dalam penelitian ini bersifat sukarela. Bila tidak bersedia Sdr/i dapat menolak ikut serta dalam penelitian ini. Jika Sdr/i bersedia, mohon menandatangani Lembar Persetujuan (*Informed Consent*) yang telah disediakan. Apabila Sdr/i membutuhkan penjelasan lebih lanjut, silahkan bertanya kepada saya. Terima kasih.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Jalan Kalimantan 1/93 - Kampus Bumi Tegal Boto Kotak  
Pos 159 Jember (68121) Telepon (0331) 337878,  
322995, 322996, 331743 - Faksimal : (0331) 322995  
Laman : [www.fkm-unej.ac.id](http://www.fkm-unej.ac.id)

**Lampiran B. Pernyataan Persetujuan**

**Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent*)**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Kelas :

Bersedia untuk dijadikan responden dalam penelitian **“Analisis Kandungan Karbohidrat,  $\beta$ -karoten, dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas L.*) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)”**

Prosedur penelitian ini tidak akan memberikan dampak dan risiko apapun kepada saya. Saya telah menerima penjelasan mengenai penelitian tersebut dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum saya mengerti sehingga saya mendapatkan jawaban yang benar dan jelas. Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian ini.

Jember,.....2020

Responden

(.....)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Jalan Kalimantan 1/93 - Kampus Bumi Tegal Boto Kotak

Pos 159 Jember (68121) Telepon (0331) 337878,

322995, 322996, 331743 - Faksimal : (0331) 322995

Laman : [www.fkm-unej.ac.id](http://www.fkm-unej.ac.id)

---

**Lampiran C. Formulir Deteksi Alergi dan Kesukaan terhadap Bahan Pangan**

**Formulir Alergi dan Kesukaan terhadap Suatu Bahan Makanan**

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Kelas :

1. Apakah anda memiliki alergi terhadap susu skim (olahan susu sapi) ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Apakah anda memiliki alergi terhadap ubi jalar putih ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Apakah anda memiliki alergi terhadap labu kuning?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Apakah anda menyukai susu skim (olahan susu sapi) ?
  - a. Ya, sangat suka
  - b. Biasa saja
  - c. Tidak
5. Apakah anda menyukai ubi jalar putih ?
  - a. Ya, sangat suka
  - b. Biasa saja
  - c. Tidak
6. Apakah anda menyukai labu kuning?
  - a. Ya, sangat suka
  - b. Biasa saja
  - c. Tidak



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Jalan Kalimantan 1/93 - Kampus Bumi Tegal Boto Kotak

Pos 159 Jember (68121) Telepon (0331) 337878,

322995, 322996, 331743 - Faksimal : (0331) 322995

Laman : [www.fkm-unej.ac.id](http://www.fkm-unej.ac.id)

---

**Lampiran D. Lembar Penilaian Uji Kesukaan**

**Formulir Uji Kesukaan**

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Kelas :

**Instruksi** :

1. Tersedia empat sampel es krim ubi jalar putih dengan penambahan labu kuning, kemudian cicipilah sampel tersebut satu persatu.
2. Pada kolom kode sampel berikan penilaian anda dengan cara memasukkan nomor (lihat keterangan di bawah tabel) berdasarkan tingkat kesukaan.
3. Setelah mencicipi satu sampel, diharapkan **minum air putih terlebih dahulu** sebelum mencicipi sampel berikutnya.

Indikator	Kode Sampel			
	151	121	141	090
Warna				
Aroma				
Rasa				
Tekstur				

Keterangan :

Sangat tidak suka = 1

Tidak suka = 2

Biasa = 3

Suka = 4

Sangat suka = 5

**Lampiran E. Hasil Penilaian Uji Kesukaan**

**1) Analisis Uji Kesukaan (Warna)**

No.	Sampel			
	X <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
1	3	5	3	5
2	2	3	4	4
3	2	5	2	4
4	3	1	2	3
5	3	1	2	4
6	3	1	4	2
7	4	4	2	4
8	5	4	4	5
9	4	5	4	4
10	4	5	4	5
11	4	4	5	5
12	3	4	3	3
13	5	3	3	5
14	4	2	3	3
15	5	4	5	4
16	2	3	4	4
17	3	2	4	2
18	4	4	2	4
19	4	4	4	4
20	3	4	4	4
21	3	3	4	4
22	4	4	3	5
23	4	5	5	5
24	4	5	5	2
25	4	5	3	2
<b>Jumlah</b>	89	89	96	88
<b>Rata-Rata</b>	3,56	3,56	3,52	3,84

**2) Analisis Uji Kesukaan (Aroma)**

No.	Sampel			
	X <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
1	3	5	5	5
2	4	4	3	4
3	3	4	2	3
4	4	3	4	2
5	4	4	1	3
6	1	4	3	3
7	4	4	3	5
8	5	5	5	4
9	5	5	4	4
10	4	5	4	5
11	5	4	4	5
12	4	4	4	3
13	4	5	3	4
14	3	1	4	3
15	4	3	5	2
16	3	3	3	4
17	3	2	2	2
18	4	4	2	4
19	4	2	4	3

20	4	4	2	3
21	3	5	4	3
22	3	4	5	5
23	5	4	4	5
24	5	4	4	5
25	2	3	4	1
<b>Jumlah</b>	<b>93</b>	<b>95</b>	<b>88</b>	<b>90</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,72</b>	<b>3,8</b>	<b>3,52</b>	<b>3,6</b>

### 3) Analisis Uji Kesukaan (Rasa)

No.	Sampel			
	X <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
1	2	5	4	4
2	4	3	5	2
3	4	5	3	4
4	2	1	2	1
5	1	4	5	1
6	5	4	2	2
7	3	2	3	3
8	5	4	4	4
9	4	1	5	1
10	5	5	5	5
11	4	4	4	5
12	5	5	5	3
13	5	5	4	4
14	1	1	2	3
15	3	2	3	4
16	4	5	5	1
17	3	2	2	2
18	4	4	4	4
19	4	4	2	2
20	4	3	3	2
21	5	1	4	5
22	5	4	4	4
23	5	5	5	2
24	4	3	5	3
25	5	5	5	2
<b>Jumlah</b>	<b>96</b>	<b>87</b>	<b>95</b>	<b>73</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,84</b>	<b>3,48</b>	<b>3,8</b>	<b>2,92</b>

### 4) Analisis Uji Kesukaan (Tekstur)

No.	Sampel			
	X <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
1	5	5	5	3
2	4	5	3	3
3	5	3	2	4
4	1	5	3	1
5	5	5	2	3
6	4	3	2	3
7	3	5	3	5
8	4	5	4	5
9	4	4	5	5
10	5	5	5	3

11	5	4	5	3
12	4	2	3	5
13	4	1	4	5
14	4	4	5	5
15	3	3	5	5
16	2	4	3	4
17	3	2	3	2
18	4	2	4	2
19	4	4	1	2
20	4	3	4	4
21	2	3	4	3
22	5	5	5	4
23	2	4	4	2
24	5	5	5	4
25	2	5	2	5
<b>Jumlah</b>	93	96	91	90
<b>Rata-Rata</b>	3,72	3,84	3,64	3,6

**Lampiran F. Hasil Analisis Statistik Uji Kesukaan**

**1) Warna**

*Friedman Test*

	Mean Rank
X0Warna	2.36
X1Warna	2.40
X2Warna	2.42
X3Warna	2.82

N	25
Chi-Square	2.689
df	3
Asymp. Sig.	.442

a. Friedman Test

**Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Keempat sampel es krim tidak berbeda signifikan

H<sub>1</sub> : Minimal salah satu dari keempat sampel es krim berbeda signifikan

**Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas ≤ 0,05

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas > 0,05

**Kesimpulan**

Hasil *Friedman Test* menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig sebesar 0,442 atau lebih besar dari 0,05. Artinya adalah keempat sampel es krim tidak berbeda signifikan. Sehingga dapat diketahui bahwa penambahan labu kuning tidak benar-benar dapat mempengaruhi hasil uji kesukaan terhadap variasi warna.

## 2) Aroma

### *Friedman Test*

Ranks	
	Mean Rank
X0Aroma	2.68
X1Aroma	2.68
X2Aroma	2.22
X3Aroma	2.42

Test Statistics <sup>a</sup>	
N	25
Chi-Square	2.791
df	3
Asymp. Sig.	.425

a. Friedman Test

#### **Hipotesis :**

$H_0$  : Keempat sampel es krim tidak berbeda signifikan

$H_1$  : Minimal salah satu dari keempat sampel es krim berbeda signifikan

#### **Pengambilan Keputusan**

Tolak  $H_0$  jika probabilitas  $\leq 0,05$

Gagal tolak  $H_0$  jika probabilitas  $> 0,05$

#### **Kesimpulan**

Hasil *Friedman Test* menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig sebesar 0,425 atau lebih besar dari 0,05. Artinya adalah keempat sampel es krim tidak berbeda signifikan. Sehingga dapat diketahui bahwa penambahan labu kuning tidak benar-benar dapat mempengaruhi hasil uji kesukaan terhadap variasi aroma.

### 3) Rasa

#### *Friedman Test*

	Mean Rank
X0Rasa	2.92
X1Rasa	2.40
X2Rasa	2.64
X3Rasa	2.04

N	25
Chi-Square	8.652
df	3
Asymp. Sig.	.034

a. Friedman Test

#### **Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Keempat sampel modisco tidak berbeda signifikan

H<sub>1</sub> : Minimal salah satu dari keempat sampel es krim berbeda signifikan

#### **Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas  $\leq 0,05$

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas  $> 0,05$

#### **Kesimpulan**

Hasil *Friedman Test* menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig sebesar 0,034 atau kurang dari sama dengan 0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat minimal satu dari keempat sampel es krim tersebut yang berbeda signifikan atau dalam kata lain penambahan labu kuning memberikan pengaruh terhadap uji kesukaan indikator rasa.

**Wilcoxon Signed Rank Test**

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
X0Rasa - X1Rasa	Negative Ranks	4 <sup>a</sup>	10.25	41.00
	Positive Ranks	12 <sup>b</sup>	7.92	95.00
	Ties	9 <sup>c</sup>		
	Total	25		
X0Rasa - X2Rasa	Negative Ranks	7 <sup>d</sup>	8.86	62.00
	Positive Ranks	9 <sup>e</sup>	8.22	74.00
	Ties	9 <sup>f</sup>		
	Total	25		
X0Rasa - X3Rasa	Negative Ranks	4 <sup>g</sup>	8.00	32.00
	Positive Ranks	15 <sup>h</sup>	10.53	158.00
	Ties	6 <sup>i</sup>		
	Total	25		
X1Rasa - X2Rasa	Negative Ranks	9 <sup>j</sup>	7.44	67.00
	Positive Ranks	5 <sup>k</sup>	7.60	38.00
	Ties	11 <sup>l</sup>		
	Total	25		
X1Rasa - X3Rasa	Negative Ranks	5 <sup>m</sup>	8.90	44.50
	Positive Ranks	12 <sup>n</sup>	9.04	108.50
	Ties	8 <sup>o</sup>		
	Total	25		
X2Rasa - X3Rasa	Negative Ranks	5 <sup>p</sup>	4.00	20.00
	Positive Ranks	10 <sup>q</sup>	10.00	100.00
	Ties	10 <sup>r</sup>		
	Total	25		

Test Statistics <sup>a</sup>						
	X0Rasa - X1Rasa	X0Rasa - X2Rasa	X0Rasa - X3Rasa	X1Rasa - X2Rasa	X1Rasa - X3Rasa	X2Rasa - X3Rasa
Z	-1.469 <sup>b</sup>	-.326 <sup>b</sup>	-2.572 <sup>b</sup>	-.928 <sup>c</sup>	-1.532 <sup>b</sup>	-2.302 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.142	.744	.010	.354	.125	.021

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

c. Based on positive ranks.

#### 4) Tekstur

##### *Friedman Test*

	Mean Rank
X0Tekstur	2.52
X1Tekstur	2.56
X2Tekstur	2.52
X3Tekstur	2.40

N	25
Chi-Square	.266
df	3
Asymp. Sig.	.966

a. Friedman Test

##### **Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Keempat sampel modisco tidak berbeda signifikan

H<sub>1</sub> : Minimal salah satu dari keempat sampel modisco berbeda signifikan

##### **Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas  $\leq 0,05$

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas  $> 0,05$

##### **Kesimpulan**

Hasil *Friedman Test* menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig sebesar 0,966 ( $>0,05$ ).

Dalam kata lain keempat sampel es krim tidak berbeda signifikan. Sehingga dapat diketahui bahwa penambahan labu kuning tidak benar-benar dapat mempengaruhi hasil uji kesukaan terhadap indikator tekstur.

**Lampiran G. Hasil Analisis Statistik Kandungan Karbohidrat Es Krim Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Labu Kuning**

**1. Uji Normalitas**

		Tests of Normality					
sampel		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
karbohidrat	X0	.175	3	.	1.000	3	1.000
	X1	.175	3	.	1.000	3	1.000
	X2	.219	3	.	.987	3	.780
	X3	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

**Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Data kandungankarbohidrat berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Data kandungankarbohidrat tidak berdistribusi normal

**Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas ≤ 0,05

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas > 0,05

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil nilai signifikansi Shapiro-Wilk kandungan karbohidrat sampel X0, X1, X2, dan X3 adalah 1,000, 1,000, 0,780 dan 1,000 atau semua nilai signifikansi > 0,05. Artinya, data kandungan karbohidrat bedistribusi normal.

**2. Uji Homogenitas**

**a. Uji Deskriptif**

**Descriptives**

karbohidrat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
X0	3	23.500	.2000	.1155	23.003	23.997	23.3	23.7
X1	3	20.600	.2000	.1155	20.103	21.097	20.4	20.8
X2	3	18.433	.2517	.1453	17.808	19.058	18.2	18.7
X3	3	15.700	.2000	.1155	15.203	16.197	15.5	15.9
Total	12	19.558	2.9953	.8647	17.655	21.461	15.5	23.7

**b. Uji Homogenitas**

**Test of Homogeneity of Variances**

karbohidrat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.106	3	8	.954

**Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Keempat sampel homogen

H<sub>1</sub> : Keempat sampel tidak homogen

**Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas ≤ 0,05

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas > 0,05

**Kesimpulan**

Hasil nilai signifikansi Uji Homogenitas didapatkan nilai sebesar 0,954 atau >0,05.

Artinya adalah keempat sampel adalah sama atau homogen.

**3. Uji One-Way Onova**

**a. Uji Anova**

**ANOVA**

karbohidrat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	98.322	3	32.774	715.073	.000
Within Groups	.367	8	.046		
Total	98.689	11			

**Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Data memiliki rata-rata sama

H<sub>1</sub> : Data memiliki rata-rata berbeda

**Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas ≤ 0,05

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas > 0,05

**Kesimpulan :**

Hasil nilai signifikansi Anova diketahui bahwa nilai sig. sebesar 0,0001 atau ≤ 0,05. Artinya bahwa data memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan. Terdapat perbedaan penambahan labu kuning pada es krim ubi jalar putih terhadap kandungan karbohidrat.

**b. Uji *Multiple Comparisson***

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: karbohidrat

Tukey HSD

(I) sampel	(J) sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
X0	X1	2.9000*	.1748	.000	2.340	3.460
	X2	5.0667*	.1748	.000	4.507	5.626
	X3	7.8000*	.1748	.000	7.240	8.360
X1	X0	-2.9000*	.1748	.000	-3.460	-2.340
	X2	2.1667*	.1748	.000	1.607	2.726
	X3	4.9000*	.1748	.000	4.340	5.460
X2	X0	-5.0667*	.1748	.000	-5.626	-4.507
	X1	-2.1667*	.1748	.000	-2.726	-1.607
	X3	2.7333*	.1748	.000	2.174	3.293
X3	X0	-7.8000*	.1748	.000	-8.360	-7.240
	X1	-4.9000*	.1748	.000	-5.460	-4.340
	X2	-2.7333*	.1748	.000	-3.293	-2.174

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**c. Uji Tukey HSD**

**karbohidrat**

Tukey HSD

sampel	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
X3	3	15.700			
X2	3		18.433		
X1	3			20.600	
X0	3				23.500
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran H. Hasil Analisis Statistik Kandungan Betakaroten Es Krim Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Labu Kuning**

**1. Uji Normalitas**

Tests of Normality							
sampel	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
betakaroten	X0	.314	3	.	.893	3	.363
	X1	.213	3	.	.990	3	.806
	X2	.343	3	.	.842	3	.220
	X3	.232	3	.	.980	3	.726

a. Lilliefors Significance Correction

**Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Data kandungan beta karoten berdistribusi normal

H<sub>1</sub> : Data kandungan beta karoten tidak berdistribusi normal

**Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas ≤ 0,05

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas > 0,05

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil nilai signifikansi Shapiro-Wilk kandungan beta karoten sampel X0, X1, X2, dan X3 adalah 0,363, 0,806, 0,220, dan 0,726 atau semua nilai signifikansi > 0,05. Artinya, data kandungan beta karoten berdistribusi normal.

**2. Uji Homogenitas**

**a. Uji Deskriptif**

**Descriptives**

betakaroten

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					X0	3		
X1	3	963.00	8.544	4.933	941.78	984.22	955	972
X2	3	1150.00	4.359	2.517	1139.17	1160.83	1147	1155
X3	3	1353.33	4.041	2.333	1343.29	1363.37	1349	1357
Total	12	1057.33	228.727	66.028	912.01	1202.66	759	1357

**b. Uji Homogenitas**

**Test of Homogeneity of Variances**

betakaroten

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.778	3	8	.539

**Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Keempat sampel homogen

H<sub>1</sub> : Keempat sampel tidak homogen

**Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas ≤ 0,05

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas > 0,05

**Kesimpulan**

Hasil nilai signifikansi Uji Homogenitas didapatkan nilai sebesar 0,539 atau > 0,05.

Artinya adalah keempat sampel adalah sama atau homogen.

**3. Uji One – Way Onova**

**a. Uji Anova**

**ANOVA**

betakaroten

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	575202.000	3	191734.000	5625.447	.000
Within Groups	272.667	8	34.083		
Total	575474.667	11			

**Hipotesis :**

H<sub>0</sub> : Data memiliki rata-rata sama

H<sub>1</sub> : Data memiliki rata-rata berbeda

**Pengambilan Keputusan**

Tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas ≤ 0,05

Gagal tolak H<sub>0</sub> jika probabilitas > 0,05

**Kesimpulan :**

Hasil nilai signifikansi Anova diketahui bahwa nilai sig. sebesar 0,0001 atau ≤ 0,05. Artinya bahwa data memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan. Terdapat perbedaan penambahan labu kuning pada es krim ubi jalar putih terhadap kandungan betakaroten.

**b. Uji Multiple Comparisson**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: betakaroten

Tukey HSD

(I) sampel	(J) sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
X0	X1	-200.000*	4.767	.000	-215.26	-184.74
	X2	-387.000*	4.767	.000	-402.26	-371.74
	X3	-590.333*	4.767	.000	-605.60	-575.07
X1	X0	200.000*	4.767	.000	184.74	215.26
	X2	-187.000*	4.767	.000	-202.26	-171.74
	X3	-390.333*	4.767	.000	-405.60	-375.07
X2	X0	387.000*	4.767	.000	371.74	402.26
	X1	187.000*	4.767	.000	171.74	202.26
	X3	-203.333*	4.767	.000	-218.60	-188.07

	X0	590.333*	4.767	.000	575.07	605.60
X3	X1	390.333*	4.767	.000	375.07	405.60
	X2	203.333*	4.767	.000	188.07	218.60

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**c. Uji Tukey HSD**

**betakaroten**

Tukey HSD

sampel	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
X0	3	763.00			
X1	3		963.00		
X2	3			1150.00	
X3	3				1353.33
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

**Lampiran I. Hasil Analisis Uji Laboratorium Kandungan Karbohidrat dan Kandungan Betakaroten**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**POLITEKNIK NEERI JEMBER**  
**LABORATORIUM ANALISIS PANGAN**

Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68101 Telp. (0331)333532-34; Faks. (0331) 333531  
 Email: politeknik@polije.ac.id; Laman: WWW.Polije.ac.id

Kode dokumen: FR-AUK-064  
 Revisi : 0

---

**LAPORAN HASIL ANALISA**  
 (No. 306 /17.3.2.03/HA/2020)

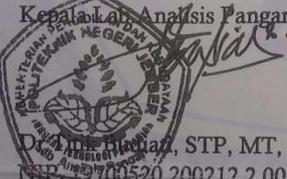
Tanggal terima : 1 September 2020  
 Tanggal selesai : 9 September 2020  
 Dikirim oleh : Mutiara Catra. W  
 Alamat : FKM - UNEJ  
 Jenis sample : Es Crem Ubi Jalar dengan Penambahan Labu Kuning  
 Jenis analisa : Karbohidrat dan Betakaroten  
 Peralatan Pengujian : Timbangan Analitik, Centifuge, Penetrometer  
 Peralatan K3 (Alat Pelindung Diri) : Sarung Tangan, Masker dan Jas Laboratorium

**HASIL ANALISA**

NO	Kode Sampel	Karbohidrat (%)			Betakaroten (µgr/100gr)		
		UI 1	UI 2	Rata 2	UI 1	UI 2	Rata 2
<b>Ulangan I</b>							
1	151	23,7	23,3	23,5	764	758	761
2	121	20,5	20,7	20,6	958	966	962
3	141	18,0	18,8	18,4	1151	1143	1147
4	090	15,6	15,8	15,7	1357	1351	1354
<b>Ulangan II</b>							
1	151	23,1	23,5	23,3	763	755	759
2	121	20,7	20,9	20,8	970	974	972
3	141	18,1	18,3	18,2	1146	1150	1148
4	090	15,4	15,6	15,5	1356	1358	1357
<b>Ulangan III</b>							
1	151	23,6	23,8	23,7	766	772	769
2	121	20,3	20,5	20,4	956	954	955
3	141	18,6	18,8	18,7	1152	1158	1155
4	090	15,8	16,0	15,9	1345	1358	1349

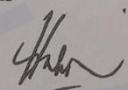
Ket. Hasil Analisa tersebut di atas sesuai dengan sampel yang kami terima.

Mengetahui  
 Kepala Lab. Analisis Pangan



**D. Hidayat, STP, MT, M.Sc**  
 NIP.1971115202002122001

Jember, 9 September 2020  
 Analis



**M. Djabir S, SE**  
 NIP.196705121992031003

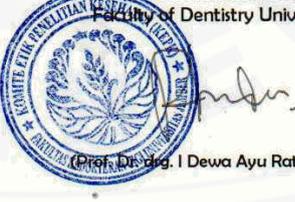
Smart, Inovatif, Profesional

Lampiran J. Lampiran Persetujuan Komite Etik

	<p>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK) FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS JEMBER (THE ETHICAL COMMITTEE OF MEDICAL RESEARCH FACULTY OF DENTISTRY UNIVERSITAS JEMBER)</p>
<p><b>ETHIC COMMITTEE APPROVAL</b> <u>No.972/UN25.8/KEPK/DL/2020</u></p>	
<p>Title of research protocol : "Analysis Of Carbohydrate, B-Karoten And Sweet Potato (Ipomoea Batatas L ) Ice Cream Preference Test With Addition of Pumpkin (Cucurbita Mochato)"</p>	
Document Approved	: Mutiara Catra Wulansari
Pincipal investigator	: Research Protocol
Member of research	: -
Responsible Physician	: Mutiara Catra Wulansari
Date of approval	: Agustus 2020-Selesai
Place of research	: Pondok Pesantren Al Qadiri Jember

The Research Ethic Committee Faculty of Dentistry Universitas Jember States That the above protocol meets the ethical principle outlined and therefore can be carried out.

Jember, August 14<sup>th</sup> 2020

<p>Dean of Faculty of Dentistry Universitas Jember</p>  <p>(drg. R. Bahardyan P. M. Kes, Sp. Pros.)</p>	<p>Chairperson of Research Ethics Committee Faculty of Dentistry Universitas Jember</p>  <p>(Prof. Dr. drg. I Dewa Ayu Ratna Dewanti, M.Si.)</p>
--	--

**Lampiran K. Surat Ijin Penelitian Di Pondok Pesantren Al-Qadiri  
Kabupaten Jember**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Jalan Kalimatan 37 Kampus Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121  
Telepon (0331) 337878, 322995, 322996, 331743 Faksimile (0331) 322995  
Laman : www.fkm.unej.ac.id

Nomor : 2838 / UN25.1.12 / SP / 2020

28 AUG 2020

Lampiran : 1 (satu) bendel

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala Bakesbangpol  
Kabupaten Jember  
Jember

Dalam rangka menyelesaikan penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, maka kami mohon dengan hormat ijin bagi mahasiswa yang namanya tersebut di bawah ini, untuk melaksanakan penelitian :

Nama : Mutiara Catra Wulansari  
NIM : 162110101112  
Kegiatan : Permohonan ijin untuk melaksanakan penelitian  
Judul penelitian : Analisis Kandungan Karbohidrat,  $\beta$ -karoten, dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L.) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)  
Tempat Penelitian : Kementrian Agama Kabupaten Jember  
Waktu : Agustus - November 2020

Untuk melengkapi penelitian tersebut kami lampirkan proposal skripsi.  
Atas perhatian dan perkenannya kami sampaikan terima kasih.



Wakil Dekan I,

Dr. Anita Dewi Prahastuti Sujoso, S. KM., M. Sc.  
NIP 197807102003122001



**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

Kepada

Yth. Sdr. 1. Kepala Kantor Kemenag Kab. Jember  
2. Pengasuh Ponpes Al-Qodiri Jember  
di -

JEMBER

**SURAT REKOMENDASI**

Nomor : 072/1055/415/2020

Tentang

**PENELITIAN**

- Dasar : 1. Permendagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permendagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian  
2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember
- Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember tanggal 28 Agustus 2020 Nomor : 2838/UN25.1.12/SP/2020 perihal Rekomendasi

**MEREKOMENDASIKAN**

- Nama / NIM. : Mutiara Gabra Wulansari / 162110101112
- Instansi : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
- Alamat : Jln. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Jember
- Keperluan : Mengadakan penelitian untuk penyelesaian skripsi dengan judul : "Analisis Kandungan Karbohidrat,  $\beta$ -karoten dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* L.) dengan Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)"
- Lokasi : • Kantor Kementerian Agama Kabupaten Jember  
• Pondok Pesantren Al-Qodiri Jember
- Waktu Kegiatan : September s/d Nopember 2020

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

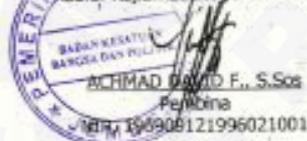
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember

Tanggal : 31-08-2020

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK  
KABUPATEN JEMBER

Kabid. Kajian Strategis dan Politik



Tembusan :

- Yth. Sdr. : 1. Dekan FKM Universitas Jember;  
2. Yang Bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER**

Jalan KH.Wahid Hasyim Nomor 01 Jember 68137  
Telepon (0331) 486008  
Website: [www.kemenagkabjember.com](http://www.kemenagkabjember.com); E-mail: [kabjember@kemenag.go.id](mailto:kabjember@kemenag.go.id)

Nomor : B-3786/Kk.13.32.3/TL.01/09/2020  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : Rekomendasi Ijin Penelitian

18 September 2020

Yth. Pengasuh Pondok Pesantren Al Qodiri  
Jalan Bungur nomor 5 Gebang Patrang Jember

Memperhatikan surat dari Bakesbangpol Kabupaten Jember nomer 072/1055/415/2020 tanggal 31 Agustus 2020 perihal Permohonan Rekomendasi Penelitian di Pondok Pesantren Al Qodiri, setelah dilakukan verifikasi seperlunya maka kami memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Mutiara Catra Wulansari.  
NIM : 162110101112  
Instansi : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Untuk mengadakan penelitian guna menyelesaikan skripsi dengan judul "Analisis Kandungan Karbohidrat,β-karoten dan Uji Kesukaan Es Krim Ubi Jalar Putih (Ipomoea Batatas L) dengan penambahan labu Kuning (Cucurbita Moschata)"

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan seperlunya

Kepala Kantor,  
  
Muhammad

Lampiran L. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Bahan dasar pembuatan es krim (tepung pati jagung)



Gambar 2. Bahan dasar pembuatan es krim (susu full cream)



Gambar 3. Bahan dasar pembuatan es krim (gula)



Gambar 4. Bahan es krim yang telah di timbang



Gambar 5. Peralatan yang digunakan untuk Pembuatan Es Krim



Gambar 6. Bahan es krim yang telah di campur kemudian di blender



Gambar 7. Es krim setelah di blender



Gambar 8. Es Krim Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Berbagai Variasi Labu Kuning



Gambar 9. Es Krim Ubi Jalar Putih dengan Penambahan Berbagai Variasi Labu Kuning



Gambar 10. Penjelasan Terkait Pengisian Form Uji Alergi & Uji Kesukaan



Gambar 11. Pelaksanaan Uji Kesukaan di Pondok Pesantren Al-Qodiri Jember



Gambar 12. Pengisian Form Uji Kesukaan