

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki makanan tradisional yang bervariasi dan berpotensi pengembangannya ke arah pangan fungsional karena bergizi dan menyehatkan bagi tubuh. Beberapa jenis makanan tradisional Indonesia yang memiliki potensi tersebut salah satunya adalah dadih (Widyaningsih dkk, 2017). Dadih merupakan produk olahan yang berbahan dasar susu kerbau yang telah difermentasikan kedalam tabung bambu. Di Kabupaten Kampar, dadih merupakan salah satu makanan khas tradisional. Sekarang ini, dadih sudah tidak dikenal lagi oleh kalangan generasi muda dan masyarakat. Padahal dadih sangat bermanfaat untuk kesehatan dan juga dapat dikembangkan karena mengandung senyawa probiotik (Widyaningsih dkk, 2017).

Dadih memiliki kandungan gizi bervariasi yaitu mengandung air 84,35 g, protein 12,41 g, lemak 5,7 g, keasaman 1,28 g, dan PH 4,10 g (Helmizar et al, 2018). Dadih mengandung 16 jenis asam amino dari 22 asam amino yang ada dalam (13 asam amino esensial dan 3 asam amino non esensial) sehingga mudah diserap tubuh. Dadih juga memiliki manfaat bagi kesehatan yaitu dapat mencegah pertumbuhan bakteri patogen yang dapat menyebabkan diare, menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan mempertahankan serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Widyaningsih dkk, 2017). Selain dadih memiliki berbagai manfaat, dadih juga memiliki kelemahan yaitu dari seginya yang asam dan aroma yang sedikit berbau amis

yang tentunya banyak orang yang tidak menyukainya. Oleh sebab itu perlu dipikirkan alternatif atau usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi rasa dan aroma dadih tersebut. Salah satu alternatifnya adalah dengan diolah menjadi es krim.

Es krim adalah jenis makanan olahan setengah beku yang berbahan dasar susu dan memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Es krim termasuk salah satu jenis makanan yang digemari oleh semua kalangan, terutama anak-anak karena keunikan dan pilihan rasa yang menarik (Hartatie, 2011). Es krim yang terdapat dipasaran yaitu salah satunya es krim *Wall's* memiliki kandungan lemak yang tinggi dalam 100 gr yaitu 210 kkal energi, 4 gr protein, dan 12,5 gr lemak, namun rendah akan zat gizi vitamin C (Kemenkes, 2018). Untuk meningkatkan kandungan gizi vitamin c pada es krim maka dapat dilakukan penambahan bahan lain seperti bahan makanan yang mengandung vitamin c yaitu buah-buahan. Es krim yang telah diformulasikan dengan buah-buahan dapat meningkatkan kandungan gizinya terutama zat gizi vitamin c jika diolah dengan penanganan yang tepat. Salah satu jenis buah yang digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim dadih adalah pepaya.

Berdasarkan Data Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2019, pepaya merupakan salah satu buah dengan produksi yang tinggi di Kabupaten Kampar yaitu sebanyak 18,26 Ton. Pepaya adalah jenis buah yang memiliki daging buah yang lunak berwarna merah atau kuning, rasanya manis dan menyegarkan serta banyak mengandung air. Buah pepaya sangat baik untuk kesehatan karena mengandung banyak zat gizi dalam 100 gr diantaranya 12,2

karbohidrat, 0,5 gr protein, 12 gr lemak, 23 mg kalsium, 1,6 gr serat, dan 78 mg Vitamin c (Kemenkes, 2018). Oleh karena itu, dengan adanya penambahan pepaya pada pembuatan es krim dadih dari dadih sebagai produk pangan yang memiliki potensial untuk dikembangkan sebagai makanan jajanan tinggi vitamin c anak usia sekolah..

Pada anak usia sekolah, zat gizi yang dibutuhkan sehari-hari tidak hanya sekedar untuk proses kehidupan melainkan untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Oleh karena itu, anak usia sekolah harus dapat memenuhi kebutuhan zat gizi sesuai dengan prinsip gizi seimbang untuk menentukan tumbuh kembang anak, yaitu zat gizi makro karbohidrat, protein dan lemak serta zat gizi mikro vitamin dan mineral. Zat gizi mikro juga sangat berguna untuk berbagai fungsi dalam tubuh. Defisiensi zat gizi mikro akan terkait dengan defisiensi dengan zat gizi makro lainnya. Vitamin diperlukan untuk membantu kelancaran penyerapan zat gizi dan proses metabolisme tubuh. Kekurangan vitamin akan mengakibatkan terganggunya kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan asupan vitamin harian dalam jumlah tertentu yang diperoleh dalam makanan. Salah satu vitamin yang berperan terhadap fungsi tubuh adalah vitamin C (Aina dkk, 2016).

Vitamin C merupakan vitamin yang berfungsi selain antioksidan tetapi juga mampu memproduksi kolagen. Kolagen merupakan senyawa turunan protein yang mampu menghubungkan jaringan di dalam tubuh termasuk jaringan tulang, sehingga dalam proses pertumbuhan sangat membutuhkan kerja dari senyawa kolagen ini. Disamping itu vitamin C

mampu meningkatkan daya tahan terhadap infeksi seperti cacangan dan berpengaruh terhadap fungsi kekebalan tubuh (Almatsier, 2004). Oleh karena itu, asupan gizi anak sangat berpengaruh terhadap fungsi normal tubuh, maka pada usia ini harus dapat memilih dengan baik makanan yang dikonsumsi agar terhindar dari kekurangan zat gizi (Briawan, 2017). Makanan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah makanan jajanan.

Pangan Jajanan Anak Sekolah (PJAS) merupakan makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual pada saat anak berada disekolah yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan sebelumnya (Oktia, 2012). Pada umumnya makanan jajanan sangat rentan menimbulkan berbagai dampak penyakit terhadap anak usia sekolah, karena jarang memperhatikan kandungan zat gizi dan kebersihan dalam pengolahannya (Aprillia, 2011). Anak-anak yang sering konsumsi makanan siap saji biasanya akan berbeda tingkat kognitifnya di bandingkan dengan anak-anak yang makan makanan rumahan yang dimasak sendiri. Jika anak sekolah belum bisa mencukupi zat gizi, maka makanan jajanan menjadi salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan zat gizi tersebut (Rochmi, 2011).

Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan acuan pada penelitian ini adalah penelitian Vani (2019) dengan judul “Pengaruh Penambahan Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava*) Terhadap Mutu Organoleptik, Zat Gizi Makro Dan Vitamin C Es Krim Dadih Kerbau”. Penelitian yang akan dilakukan mengacu pada penelitian ini dengan menggunakan penambahan dadih susu kerbau dan buah pepaya yang sama untuk setiap perlakuannya. Selain itu uji

organoleptik, analisis proksimat dan vitamin C pada penelitian terdahulu juga dilakukan pada penelitian ini.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Formulasi Es Krim Tinggi Vitamin C dengan Penambahan Dadih Susu Kerbau dan Pepaya sebagai Makanan Jajanan Sehat Anak Usia Sekolah (6-12 tahun)”. Mengenai penambahan dadih susu kerbau dan pepaya pada es krim, untuk memudahkan dalam penyebutannya es krim dengan penambahan dadih susu kerbau dan pepaya ini dinamakan dengan “Es Krim *Yadio*”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pembuatan es krim tinggi vitamin c dengan penambahan dadih susu kerbau dan pepaya?
2. Bagaimana pengaruh penambahan dadih susu kerbau dan pepaya terhadap mutu organoleptik pada es krim *yadio* ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan dadih susu kerbau dan pepaya terhadap zat gizi makro pada es krim *yadio*?
4. Bagaimana pengaruh penambahan dadih susu kerbau dan pepaya terhadap kandungan gizi vitamin C pada es krim *yadio* ?

C. Tujuan Penelitian

1) Tujuan Umum

Formulasi Es Krim dengan Penambahan Dadih Susu Kerbau dan Pepaya sebagai Makanan Jajanan Tinggi Vitamin C untuk Anak Usia Sekolah (6-12 tahun).

2) Tujuan Khusus

- a. Membuat es krim tinggi vitamin c dengan penambahan dadih susu kerbau dan papaya.
- b. Melakukan uji organoleptik es krim untuk menentukan es krim terpilih pada panelis agak terlatih.
- c. Menganalisis zat gizi dengan analisis proksimat es krim *yadio* pada formula terpilih.
- d. Menganalisis zat gizi mikro yaitu vitamin C es krim *yadio* pada formula terpilih.
- e. Menganalisis tingkat kecukupan gizi makro dan vit c dari es krim *yadio* sebagai makanan jajanan sehat anak usia sekolah (6-12 tahun).

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu masukan untuk teori dan menambah informasi yang berhubungan dengan informasi yang berhubungan dengan kompetensi ahli gizi tentang penambahan pepaya pada es krim dadih susu kerbau.

2. Aspek Praktis

Produk yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif produk pangan yang berfungsi untuk memperbaiki status gizi masyarakat disemua kalangan. Selain itu, penelitian ini juga dapat bermanfaat untuk meningkatkan pemanfaatan makanan tradisional khas kampar yaitu dadih susu kerbau menjadi salah satu alternatif makanan jajanan yang mengandung vitamin c yang tinggi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Dadih Kerbau

a. Pengertian Dadih

Dadih merupakan susu kerbau berbentuk gumpalan yang tidak berubah atau pecah yang dihasilkan dengan susu yang diperam pada suhu kamar (27°C). Dadih biasanya berwarna putih seperti tahu dan dikonsumsi dengan menggunakan sendok (Widyaningsih et al, 2017). Menurut Azhari Nurdinar (2010) dadih memiliki kelebihan yaitu mengandung Bakteri Asam Laktat (BAL) sebagai bakteri probiotik. Kandungan BAL yang ada pada dadih ini seperti *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc* dan *Lactococcus* dapat membuat dadih memiliki khasiat kesehatan antara lain menyeimbangkan mikroba dalam saluran usus, dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang menyebabkan diare, menurunkan terjadinya mutasi sel, menurunkan kadar kolesterol darah dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh



Gambar 1. Dadih Susu Kerbau (www. Difanews.com. 2020)

Dadiah memiliki peluang besar untuk dikembangkan sebagai makanan fungsional karena mengandung 36 jenis bakteri asam laktat dominan yang terisolasi pada produk dadiah. Secara umum, dadiah memiliki karakteristik seperti yogurt tetapi dadiah lebih kental, tekstur halus, dan rasa khas perpaduan susu kerbau dengan bambu sebagai kemasannya serta sebagai sumber nutrisi bagi masyarakat asli Kampar (Usmiati dan Risfaheri 2013). Dadiah merupakan salah satu produk susu fermentasi yang berkhasiat sebagai makanan fungsional, makanan fungsional adalah makanan yang mengandung mikroba hidup yang bila dikonsumsi akan menimbulkan efek baik pada tubuh dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan. Mengonsumsi dadiah secara teratur dapat menghindari seseorang dari serangan jantung dan tumor (Widyaningsih, 2017)..

b. Kandungan Gizi Dadiah

Dadiah mengandung hampir semua jenis asam amino esensial guna keperluan pertumbuhan. Selain itu dadiah mengandung kalsium dalam jumlah yang tinggi dimana mineral ini sangat berperan dalam pertumbuhan dan pembentukan tulang dan juga mencegah terjadinya pengeroposan tulang (*osteoporosis*) pada orang dewasa atau usia lanjut (Astuti, 2012). Secara umum dadiah mempunyai cita rasa yang khas asam dengan aroma perpaduan antara bambu dan susu, berwarna putih kekuningan dengan tekstur kental. Dadiah yang disukai konsumen adalah berwarna putih, bertekstur lembut dengan aroma spesifik.

Adapun kandungan gizi perbandingan antar susu kerbau sebelum dijadikan dadih dan yang sudah dijadikan dadih.

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Kandungan Gizi Susu Kerbau dan Dadih per 100 g

No	Komposisi	Susu Kerbau	Dadih
1	Lemak	7,4 g	5,70 g
2	Protein	3,8 g	12,41 g
3	Karbohidrat	4,9 g	14,92 g
4	Air	83,1 g	84,35 g
5	Keasaman (Sebagai Asam Laktat)	-	1,28 g
6	Ph	-	4,10 g
7	Abu/Mineral	0,78 g	-
8	BKTL (Bahan Kering Tanpa Lemak)	9,5 g	-
9	Laktosa	4,9 g	-

Sumber : (Warner, 1976, (Yudoamijo, 1983), (Usmiati dan Rishaferi, 2012).

c. Manfaat Dadih

Dadih merupakan salah satu produk yang telah diyakini masyarakat akan manfaatnya bagi kesehatan terutama dalam menyembuhkan berbagai penyakit seperti demam, meningkatkan nafsu makan serta meningkatkan fertilitas. Dadih tergolong kedalam olahan susu fermentasi yang mengandung senyawa probiotik yaitu mengandung Bakteri Asam Laktat (BAL). Bakteri probiotik adalah mikroba hidup yang terdapat pada dinding usus dan menguntungkan untuk kesehatan. BAL ini memiliki efek baik untuk kesehatan tubuh karena metabolit yang dihasilkan dapat menghambat bakteri patogen, menurunkan kadar kolesterol dalam darah, bersifat antikarsinogenik, mencegah sembelit, memperbaiki atau meningkatkan sistem kekebalan tubuh, serta dapat memproduksi Vitamin B dan Bakteriosin (Widyaningsih et al, 2017).

Hasil penelitian Chalid dan Hartiningsih (2013) menunjukkan bahwa Nilai IC50 didapatkan sebesar 241,8 ppm, nilai ini menunjukkan

bahwa keberadaan lemak pada dadih secara signifikan menurunkan kemampuan komponen dadih dalam menghambat radikal bebas DPPH. Serta protein atau peptida dadih memberikan penghambatan terhadap bakteri patogen *S. Aureus* cukup tinggi. Zona hambatan baik dadih delipitisasi ataupun dadih tanpa dibebaskan lemaknya adalah sama, hal ini diperkirakan komponen yang memberikan penghambatan terhadap bakteri bukan dari peptida dadih tetapi berasal dari BAL yang terdapat di dalam dadih, yang keberadaannya pada dadih telah dimatikan dengan penambahan heksan ataupun kematian secara alami.

2. Pepaya (*Carica Papaya L*)

a. Pengertian Pepaya

Pepaya (*carica papaya l*) merupakan salah satu jenis buah yang lunak, berwarna merah atau kekuning-kuningan. Pepaya banyak dikonsumsi dan mudah dijangkau karena tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan subtropis seperti Indonesia. Buah ini mengandung enzim papain dan khimopapain yang dapat membantu proses pencernaan. Rasanya yang manis, tekstur yang lembut, serta harganya yang cukup murah menjadikan buah ini banyak dikonsumsi masyarakat (Taufiq Sarah, et al. (2015).

Pepaya merupakan salah satu buah tropika unggulan Indonesia untuk ekspor maupun konsumsi dalam negeri. Buah ini untuk perdagangan termasuk buah yang menduduki tempat penting. (Paramastri & Anindha, 2011).

Menurut Hamzah (2014) tanaman pepaya diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2.2 Taksonomi Buah Pepaya

Klasifikasi	Nama
Kingdom	<i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Divisi	<i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan Berbunga)
Kelas	<i>Magnoliopsida</i> (Berkeping Dua/Dikotil)
Sub kelas	<i>Dillenidae</i>
Ordo	<i>Violales</i>
Famili	<i>Caricaceae</i>
Genus	<i>Carica</i>
Spesies	<i>Carica Papaya L</i>

b. Kandungan Gizi Pepaya

Buah pepaya mengandung berbagai vitamin yang bermanfaat bagi kesehatan dan populer sebagai “buah meja” karena pepaya dimakan sebagai pencuci mulut.

Tabel 2.3. Kandungan gizi yang terdapat dalam 100 g pepaya

Komponen	Nilai
Karbohidrat	12,2 g
Kalsium	23 mg
Posfor	12 mg
Besi	1,7 mg
Retinol	110 mg
Thiamin	0,04 mg
Vitamin C	78 mg

Sumber : (Kemenkes, 2018)

c. Manfaat Pepaya

Tanaman pepaya memiliki senyawa gizi dan non (senyawa aktif) dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Tidak hanya buah pepaya dalam kondisi yang matang saja dapat dikonsumsi sehari-hari. Buah pepaya muda, biji, daun, bunga, dan akar dapat dimanfaatkan dalam

bidang kesehatan diantaranya sebagai pelancar ASI, mengobati kekurangan darah (anemia). Biji buah pepaya digunakan sebagai obat demam, pembesaran hati dan limpa. Bunga digunakan sebagai obat hepatitis. Daun sebagai obat biri-biri dan cacingan. Getah tanaman pepaya dapat digunakan sebagai obat luka bakar, jerawat, dan penyakit kulit lainnya (Kharisma, 2017).

Air rebusan buah pepaya biasa dijadikan nutrisi untuk bayi. Menurut Susilawati (2017) Air rebusan buah pepaya yang diberikan kepada bayi yang berumur 10 hari keatas mempengaruhi kenaikan berat badan rata-rata sebesar 279,78 gram.

Tanaman pepaya sebagai antioksidan menurut Maisarah dkk. (2013) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak methanol *Carica papaya* terbaik adalah pada ekstrak daun muda papaya lalu diikuti oleh ekstrak buah mentah, ekstrak buah matang, dan ekstrak biji pepaya.

3. Es Krim

a. Pengertian Es Krim

Es krim adalah produk yang berbentuk semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan campuran dari susu, lemak hewani ataupun nabati, gula, dan bahan tambahan pangan (Hartatie, 2011). Prinsip pembuatan es krim yaitu membentuk rongga udara pada campuran bahan es krim sehingga volume dari es krim tersebut mengembang dan menjadi lebih ringan, tidak terlalu padat, tekstur yang diperoleh menjadi lebih lembut, mengurangi rasa dingin yang berlebihan serta dapat segera

berubah bentuk ketika dimakan. Struktur es krim mirip seperti busa yang dalam pembuatannya gas terdispersi dalam cairan yang didinginkan sampai suhu rendah (Hanum, 2016).

b. Bahan Baku Pembuatan Es Krim

Menurut (Vani, 2019) menjelaskan bahwa bahan baku yang digunakan dalam pembuatan Es Krim Dadih Kerbau ini adalah Susu, Tepung Meizena, Gula, daging buah pepaya dan Pengembang (Sp).

1. Susu

Susu merupakan salah satu bahan dasar dalam pembuatan es krim, susu yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis susu cair (UHT). Penggunaan susu dalam proses pembuatan es krim bertujuan memberikan bentuk pada es krim, menambah cita rasa, melembutkan tekstur es krim, memperlambat pencairan pada es krim, dan mempertahankan mutu selama proses penyimpanan karena menahan pengkristalan adonan es krim (Aliyah, 2010).

2. Tepung meizena

Tepung meizena yang ditambahkan kedalam adonan es krim bertujuan untuk memberi tekstur yang kentak pada adonan es krim. Selain itu tepung meizena juga berfungsi untuk menstabilkan adonan es krim.

3. Gula

Penambahan gula pada pengolahan es krim biasanya ditambahkan pada campuran es krim sebanyak 12-16%. Sukrosa atau

gula merupakan sumber pemanis yang paling banyak digunakan karena memberi rasa yang kuat. Gula berfungsi untuk melembutkan tekstur, meningkatkan kecocokan pada es krim, memperkaya rasa, dan biasanya sumber termurah dari padatan es krim. Kegunaan lain dari gula ini adalah berperan pada penurunan titik beku sehingga pada temperatur yang lebih rendah masih terdapat air yang tidak membeku (Lin, 2011). Tanpa adanya air yang tidak beku tersebut, maka es krim akan menjadi sangat keras dan sangat sulit untuk disendok.

4. Daging buah

Daging buah yang ditambahkan dalam pembuatan es krim bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi, menambah cita rasa dan aroma sesuai dengan ciri khas buah dan mengurangi/menghilangkan rasa asam dan bau amis dari dadih segar.

5. Pengembang (Sp)

Pengembang(Sp) adalah bahan pengemulsi yang berbentuk pasta kental yang terbuat dari bahan alami. Fungsi penambahan Sp ini dalam pembuatan es krim adalah untuk memperbaiki pencampuran lemak dan air, mengembangkan adonan dalam proses pengadukan, memperbaiki tekstur es krim dan memperlambat proses pencairan es krim (Hikmawati, 2017).

c. Kandungan Gizi Es Krim

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Es Krim 100 g

No	Nutrisi	Kadar
1	Energi	207 Kkal
2	Protein	4 g
3	Lemak	12,5 g

(Sumber : Kemenkes, 2018)

d. Syarat Mutu Es Krim

Syarat mutu es krim karena syarat mutu gelato belum ada. Maka dapat dilihat pada Tabel 2.5

Tabel 2.5 Syarat Mutu Es Krim (SNI 01-3713-1995)

Kriteria	Satuan	Persyaratan
Lemak	% b/b	Minimum 5.0
Gula	% b/b	Minimum 8.0
Protein	% b/b	Minimum 2.7
Jumlah padatan	% b/b	Minimum 3.4
Keadaan	-	Normal
Penampakan	-	Normal
Rasa	-	Normal
Bau	-	Normal

Sumber : (SNI 01-3713-1995)

4. Klaim Gizi

BPOM RI (2016) menjelaskan bahwa klaim gizi adalah segala bentuk uraian yang menyatakan, menunjukkan atau menyiratkan bahwa makanan memiliki karakteristik gizi tertentu termasuk nilai energi dan kandungan protein, lemak dan karbohidrat, serta kandungan vitamin dan mineral.

Tabel 2.6 Klaim Kandungan Gizi “Sumber” atau “Tinggi” Pangan Olahan.

Komponen	Klaim	Persyaratan tidak kurang dari
Vitamin dan mineral	Sumber	15% ALG per 100 g (dalam bentuk padat) 7,5% ALG per 100 g (dalam bentuk cair)
	Tinggi/kaya	2 kali jumlah untuk “sumber”

(Sumber : BPOM, 2016)

5. Makanan Jajanan

Makanan merupakan salah satu sumber energi dan memiliki manfaat kesehatan bagi tubuh manusia. Tanpa adanya makanan manusia tidak akan mampu melakukan aktifitas dengan baik karena tidak mempunyai energi dan zat gizi yang cukup. Makanan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, salah satunya makanan jajanan. Makanan jajanan pada umumnya kurang memperhatikan kualitas kesehatan dan nilai gizinya (Aprilia, 2011). Kontribusi zat gizi makanan jajanan terhadap pemenuhan gizi harian sebaiknya berkisar antara 15 – 20%. Sasaran utama makanan jajanan adalah anak usia sekolah, anak-anak sebagai konsumen utama makanan jajanan sering kali tidak memperhatikan nilai gizi dan keamanannya. Mereka cenderung membeli makanan apa yang mereka suka (Tanzihah, dkk, 2012).

6. Anak Usia Sekolah

Anak usia sekolah adalah anak yang berusia 6-12 tahun. Dalam kesehariannya, anak secara fisik akan sangat aktif bergerak, berlari, melompat dan sebagainya. Anak yang sehat ditandai dengan tubuh yang bergerak aktif, baik di sekitar rumah maupun di sekolah. Sebaliknya, anak yang banyak diam justru diduga sedang mengalami gangguan kesehatan (Briawan, 2017).

Dalam siklus kehidupan, tubuh seorang anak masih akan mengalami pertumbuhan, yaitu badan bertambah tinggi dan bertambah besar (Briawan, 2017). Aktivitas yang tinggi mulai dari sekolah, kursus, mengerjakan pekerjaan rumah (PR) dan tugas sekolah, menyebabkan stamina anak cepat

menurun jika tidak ditunjang dengan asupan pangan dan gizi yang cukup dan seimbang. Oleh karena itu, anak sekolah memerlukan karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral dalam jumlah cukup, tidak berlebihan dan tidak juga kekurangan (BPOM RI, 2013).

Berikut adalah Angka Kecukupan Gizi (AKG) anak usia sekolah menurut Kemenkes (2019) :

Tabel 2.6 AKG Anak Usia 6 – 12 Tahun

Kelompok Umur (tahun)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Vit C (mg)
Anak 6 tahun	1400	25	50	220	45
Anak 7 - 9 tahun	1650	40	55	250	45
Laki-laki 10 – 12 tahun	2000	50	65	300	50
Perempuan 10 – 12 tahun	1900	55	65	280	50

Sumber : Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019.

7. Uji Kadar Proximat

Analisis proksimat adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan persentase komponen-komponen utama (air, abu, lemak, protein dan karbohidrat) pada bahan pangan.

a. Analisis Kadar Air

Bahan pangan memiliki kadar air yang harus diketahui dalam nilai gizi bahan pangan, bertujuan untuk memenuhi standar komposisi dan peraturan pangan. Kadar air dalam pangan mempengaruhi kesegaran, stabilitas dan keawetan pangan. Oleh karena itu, analisis kadar air menjadi salah satu analisis terpenting yang dilakukan pada produk makanan. Penentuan kadar air dapat dilakukan analisis menggunakan metode langsung yaitu dengan cara mengeluarkan air dari bahan pangan secara langsung dengan bantuan alat yaitu *oven*.

Jumlah air dapat diketahui dengan cara penimbangan, pengukuran volume. Prinsip metode pengeringan adalah menguapkan air dari bahan pangan dengan pemanasan sampai berat menjadi konstan (Andarwulan, 2011).

b. Analisis Kadar Abu

Abu adalah hasil sisa dari pembakaran yang merupakan residu organik atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu pada suatu bahan menunjukkan kandungan mineral yang ada di dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan (Andarwulan dkk, 2011). Proses pengabuan ini dapat dilakukan dengan metode langsung dan tidak langsung. Pengabuan langsung pada umumnya yang dilakukan adalah dengan cara kering menggunakan oven dengan suhu tinggi. Prinsip metode ini ialah dengan membakar sampel bahan organik pada suhu 550°C selama 12-18 jam dan menimbang sisa hasil pembakaran sebagai kadar abu (Andarwulan, 2012).

c. Analisis Lemak

Lemak atau minyak dapat diperoleh dari dua sumber yaitu sumber hewani seperti susu, telur, sapi, ikan, dan lain-lain, sumber nabati seperti kelapa, kelapa sawit, kedelai, kacang tanah, biji kapas, zaitun dan lain-lain. Penetapan dalam menentukan kadar lemak menggunakan metode ekstraksi soxhlet yaitu analisis secara langsung dengan cara mengekstrak lemak dari bahan dengan pelarut organik seperti heksana, petroleum eter, dan dietil eter (Andarwulan dkk, 2011).

d. Analisis Protein

Analisis kadar protein merupakan salah satu komponen penting dalam penentuan nilai gizi pangan. Analisis protein ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah protein tertentu dalam suatu produk formulasi, penentuan kadar protein dilakukan dengan metode *Kjeldahl* (AOAC, 2011). Metode yang umum digunakan untuk menganalisis protein adalah metode *kjeldahl*. Metode *kjeldahl* merupakan metode yang sederhana untuk penetapan nitrogen total pada protein dan senyawa yang mengandung nitrogen. Metode ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap destruksi, destilasi dan titrasi. Metode *kjeldahl* dapat digunakan untuk semua jenis makanan, relatif sederhana, tidak mahal, akurat untuk mengukur kandungan protein dalam skala mikro (Rohman, 2013).

e. Analisis Karbohidrat

Karbohidrat memegang peranan penting dalam proses pengolahan makanan, seperti sebagai bahan pengental, pengisi, penstabil emulsi, pengikat air, pemberi aroma, dan tekstur. Analisis karbohidrat disini menggunakan metode *by different*. Dasar penetapan ini memiliki prinsip yaitu pengurangan 100% dengan semua hasil analisis (AOAC, 2011).

8. Kadar Vitamin C

Vitamin C adalah vitamin yang larut dalam air, penting bagi kesehatan manusia, memberikan perlindungan antioksidan plasma lipid dan diperlukan

untuk fungsi kekebalan tubuh termasuk (leukosit, fagositosis dan kemotaksis), penekanan replikasi virus dan produksi interferon (Mittmesser et al., 2016). Vitamin C merupakan vitamin yang larut dalam air dan esensial untuk biosintesis kolagen. Peran utama dari vitamin C dalam sistem imun (kekebalan tubuh) yaitu melindungi sel-sel kekebalan tubuh terhadap stres oksidatif yang dihasilkan selama infeksi. Sebagai antioksidan yang efektif, vitamin C harus dipertahankan dalam tubuh pada tingkat yang relatif tinggi. Fungsi vitamin C adalah membantu sintesis kolagen (berguna menguatkan pembuluh darah untuk penyembuhan luka dan pembentukan tulang), berfungsi sebagai kekebalan dan vitamin C dapat mempercepat penyerapan besi di dalam tubuh, sehingga kadar hemoglobin bisa meningkat. Beberapa penelitian epidemiologi telah menunjukkan bahwa makanan yang kaya antioksidan dapat mengurangi efek ozon pada kesehatan pernapasan (Keranis, dkk., 2010).

Adapun defisiensi vitamin C dapat mengakibatkan timbulnya penyakit kudis, kelelahan, elaise, tulang nyeri dan kelebihan zat besi yang berujung pada timbulnya penyakit anemia sel sabit atau thalasemia, anak-anak dengan gangguan neurologis seperti autisme atau keterlambatan (Golriz et al., 2016).

Banyak metode yang digunakan dalam pengujian vitamin C diantaranya pengujian atau penelitian terkait pengaruh waktu dan suhu pada stabilitas vitamin C dalam ekstrak hortikultura dengan menggunakan metode HPLC, titrasi iodometri sebagai metode analisis (Spinola et al.,

2013). Selain itu juga terdapat metode lain yang digunakan dalam pengujian vitamin C yaitu validasi metode analisis dan penentuan kadar vitamin C pada minuman buah kemasan dengan *spektrofotometri UV-Visible* (Laras Andria Wardani, 2012).

9. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra dan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima oleh indra mendapat rangsangan. Reaksi atau kesan menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan dan sikap terhadap nilai / tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif. Disebut penilaian sebyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran (Muhandri, et al., 2012).

Metode yang digunakan untuk menilai produk baik atau tidak baik yaitu metode analisis sensori. Metode analisis sensori ini menilai tingkat kesukaan panelis adalah dengan menggunakan metode analisis uji afeksi. Uji afeksi tersebut terbagi dua, yaitu :

a. Uji kesukaan (Hedonik)

Uji hedonik ini adalah dilakukan untuk memilih satu produk diantara produk lain secara langsung. Uji ini dapat diaplikasikan pada saat pengembangan produk. Uji kesukaan meminta panelis untuk harus memilih satu pilihan diantara yang lain. Parameter yang menunjukkan tingkat kesukaan panelis yaitu berupa angka berskala 1-5, dengan 1

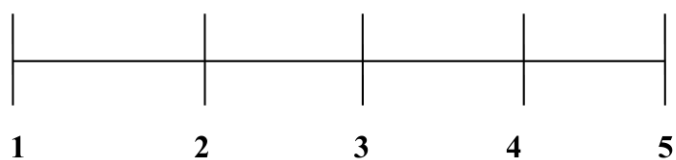
(tidak suka), 2 (agak tidak suka), 3 (netral), 4 (agak suka), dan 5 (suka) (Setyaningsih dkk, 2010).

b. Uji mutu hedonik

Pada uji ini berbeda dengan uji hedonik yaitu tidak menyatakan suka atau tidak suka, tapi uji ini menyatakan kesan tentang baik atau tidak baik. Kesan ini disebut dengan uji mutu hedonik (Setyaningsih dkk, 2010).

Pada uji mutu hedonik ini menggunakan skala garis yang mencerminkan intensitas atribut sampel. Tanda tersebut harus dikonversi ke dalam bentuk angka menggunakan penggaris dengan satuan cm (Setyaningsih dkk, 2010).

Skala yang digunakan dalam penilain uji mutu hedonik adalah skala garis, panelis diminta untuk menandai skala garis yang mewakili intensitas atribut sampel. Tanda tersebut harus dikonversi kedalam bentuk angka menggunakan penggaris dengan satuan cm (Setyaningsih dkk, 2010)



Keterangan:

- 1 : sangat tidak suka
- 2 : tidak suka
- 3 : agak suka
- 4 : suka
- 5 : Sangat baik

10. Panelis

Pelaksanaan suatu uji sensori membutuhkan sekelompok orang yang menilai mutu atau memberikan kesan subjektif berdasarkan prosedur pengujian sensori tertentu. Kelompok ini disebut dengan panel dan anggotanya di sebut dengan panelis. Panelis dapat berasal dari dalam perusahaan produser (bagian peneliti dan pengembangan produk pemasaran), dari luar perusahaan (konsumen), ataupun orang atau lembaga yang memberikan jasa untuk melakukan pengujian sensori (Setyaningsih, 2010).

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

a. Panel Perseorangan

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

terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

b. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panel Terlatih

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

d. Panel Agak Terlatih

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

e. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan.

Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan. Panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

f. Panel Konsumen

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

g. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka Snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa. Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Dengan keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus-menerus.

11. Skala Likert

Skala *likert* merupakan skala yang digunakan untuk pemberian nilai atribut/karakteristik elemen (objek penelitian) berdasarkan aturan tertentu. Penggunaan skala likert dalam uji organoleptik biasanya memiliki 5 pilihan dimana nilai 5 = sangat puas, 4 = puas, 3 = netral, 2 = tidak puas, 1 = sangat tidak puas.

12. Penelitian Terkait

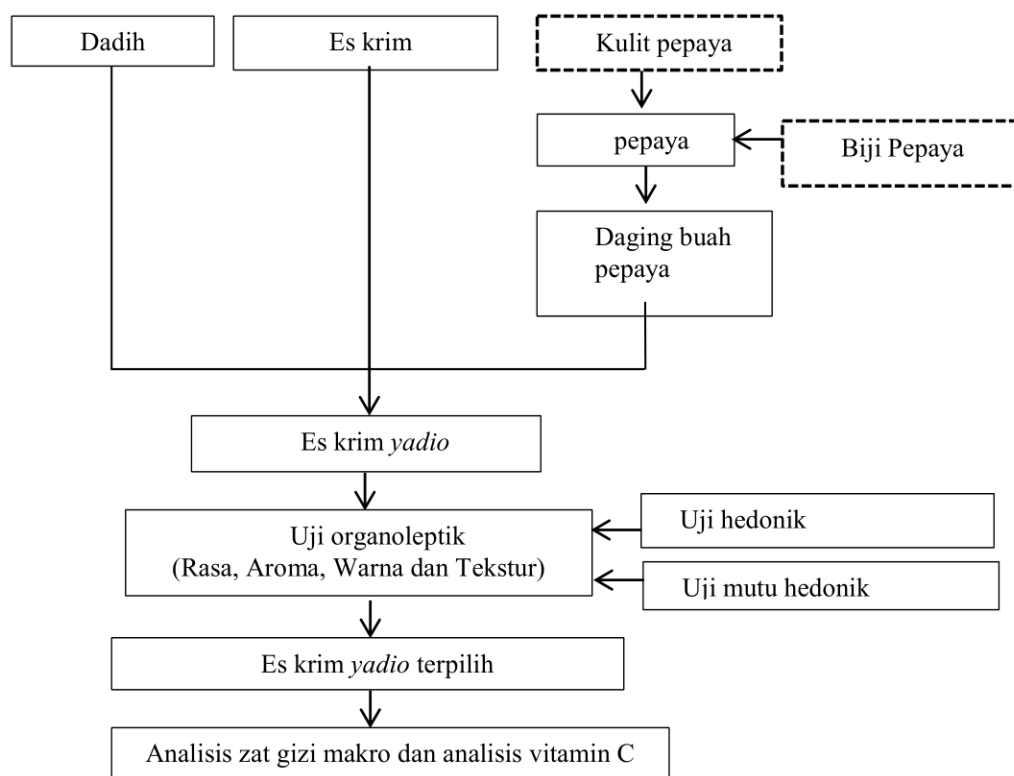
- a. Menurut penelitian Nelta Vani tahun 2019 dalam skripsi tentang “Pengaruh penambahan Jambu Biji terhadap mutu organoleptik, zat gizi makro dan vitamin C pada es krim dadih kerbau”. Penelitian ini bersifat eksperimen dengan menggunakan metode sidik ragam (ANOVA). Penelitian ini dilakukan dengan 3 perlakuan dan 1 kali kontrol. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – Juli 2019 dan pengamatan yang dilakukan adalah subjektif yang dilakukan terhadap cita rasa (uji organoleptik) dengan panelis 25 orang yaitu mahasiswa S1 Gizi. Analisa kadar vitamin C dan zat gizi makro dilakukan di Laboratorium Fakultas Teknik Pertanian, Universitas Andalas. Hasil uji organoleptik didapatkan perlakuan yang paling disukai oleh panelis pada perlakuan 1350 (100 g dadih kerbau : 175 g jambu biji merah) dengan indikator penelitian berdasarkan kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, serta tekstur. Hasil kadar vitamin C tertinggi adalah pada perlakuan 1350 yaitu 15,77%, kadar abu tertinggi pada perlakuan 1309 yaitu 0,4806%, kadar air tertinggi pada perlakuan 1350 yaitu 65,3219%, kadar protein

tertinggi pada perlakuan 1309 yaitu 1,0856%, kadar lemak tertinggi pada perlakuan 1350 yaitu 65,3219%. Persamaan dengan penelitian ini adalah jumlah formulasi bahan pembuatan produk yaitu penambahan pepaya sebanyak 0ml, 125ml, 150ml dan 175ml, alat, prosedur pembuatan es krim sedangkan perbedaannya adalah produk, bahan, tujuan penelitian, analisis yang digunakan dan masalah penelitian.

- b. Menurut penelitian Fatmawati pada tahun 2018 dalam skripsi tentang “Pengaruh Substitusi Jagung Manis Terhadap Kualitas Dadiah”, terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kualitas warna, kualitas aroma khas dadiah, aroma jagung manis, kualitas tekstur padat, rasa jagung manis dan rasa asam dadiah jagung manis yaitu warna kuning terbaik terdapat pada X3 (4.00), aroma khas dadiah terbaik terdapat pada X0 (4.00), aroma jagung terbaik terdapat pada X3 (3.33), tekstur padat terbaik terdapat pada X3 (4.00), rasa jagung terbaik terdapat pada X3 (3.53) dan rasa asam terbaik terdapat pada X3 (3,73). Sedangkan pada kualitas tekstur lembut tidak terdapat pengaruh yang nyata karena H_a ditolak ($F_{hitung} < F_{tabel}$). Persamaan penelitian ini adalah salah satu variabel independen yaitu kualitas dadiah yang diperoleh dari hasil uji organoleptik. Sedangkan perbedaannya adalah bahan, tujuan penelitian, masalah dan analisis yang digunakan.

B. Kerangka Teori Penelitian

Menurut Wibowo (2014) Kerangka teori merupakan suatu model yang menjelaskan tentang bagaimana hubungan suatu teori dengan beberapa teori sebelumnya yang telah disusun dalam bentuk skema. Kerangka teori yang baik akan menjelaskan hubungan antar variabel penelitian yang akan diteliti.



Skema 2.1 Kerangka Teori

Keterangan :



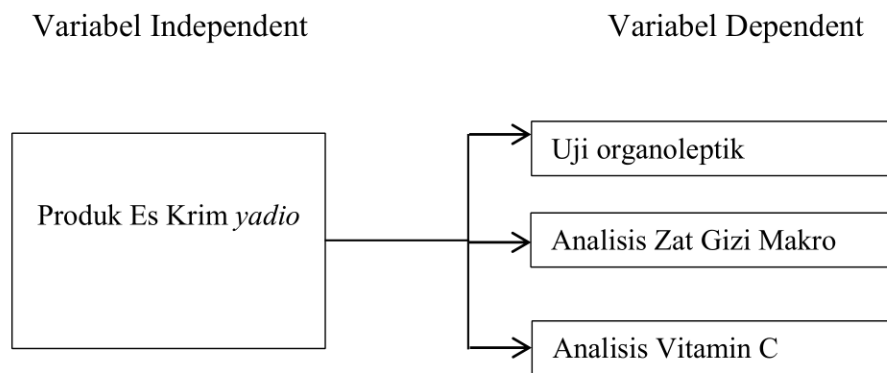
: variabel yang diteliti



: variabel yang tidak teliti

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian yang tentang hubungan antar konsep-konsep yang akan dianalisis melalui penelitian yang akan diteliti. Kerangka yang baik dapat memberikan informasi yang jelas kepada peneliti dalam memilih desain penelitian (Masturo dan Anggita, 2018).



Skema 2.2 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang belum dibuktikan kebenarannya. Kebenaran akan dibuktikan dengan penelitian yang akan dilakukan ((Masturo dan Anggita, 2018).

1. Kandungan gizi es krim *yadio* lebih baik dari pada es krim dadih kerbau kontrol.
2. Es krim *yadio* terpilih sebagai makanan jajanan yang dapat memenuhi kebutuhan vitamin C pada anak usia sekolah.
3. Daya terima, tingkat kesukaan panelis dan mutu es krim *yadio* lebih baik dari es krim dadih kerbau kontrol.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan strategi yang dipilih oleh peneliti untuk mendiskusikan komponen-komponen penelitian dengan cara sistematis yang digunakan untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan penelitian. Dalam desain penelitian dimuat aturan yang harus dipenuhi dalam seluruh proses penelitian seperti rancangan penelitian, alur penelitian, dan prosedur penelitian (Masturo, 2018).

1. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen (pengembangan produk) menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu Es Krim Dadih Kerbau Pepaya. Perlakuan yang diterapkan sebagai berikut :

A0 : Penambahan dadih 100 g tanpa penambahan pepaya (Kontrol)

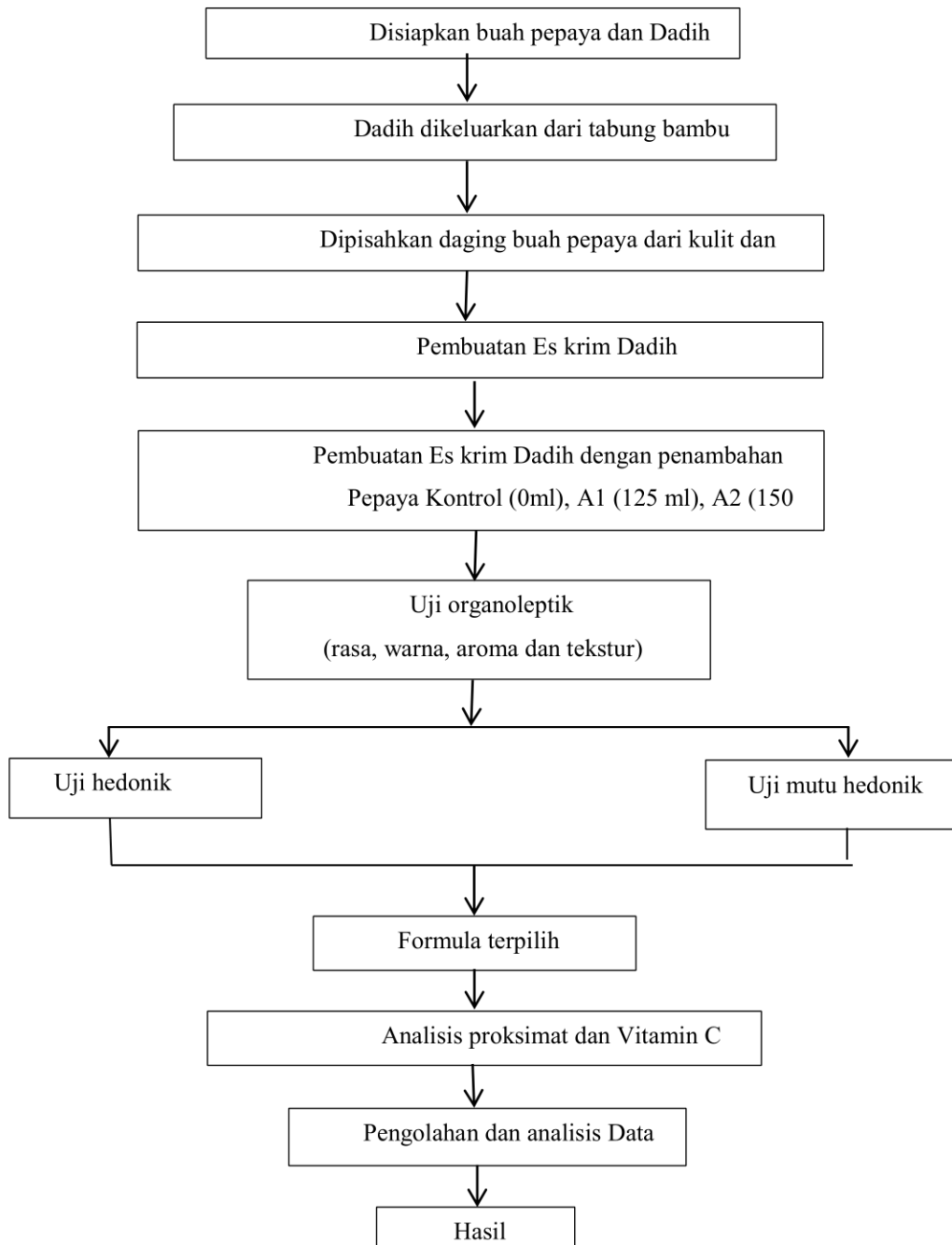
A1 : Penambahan dadih 100 g dan penambahan pepaya 125 ml

A2 : Penambahan dadih 100 g dan penambahan pepaya 150 ml

A3 : Penambahan dadih 100 g dan penambahan pepaya 175 ml

2. Alur Penelitian

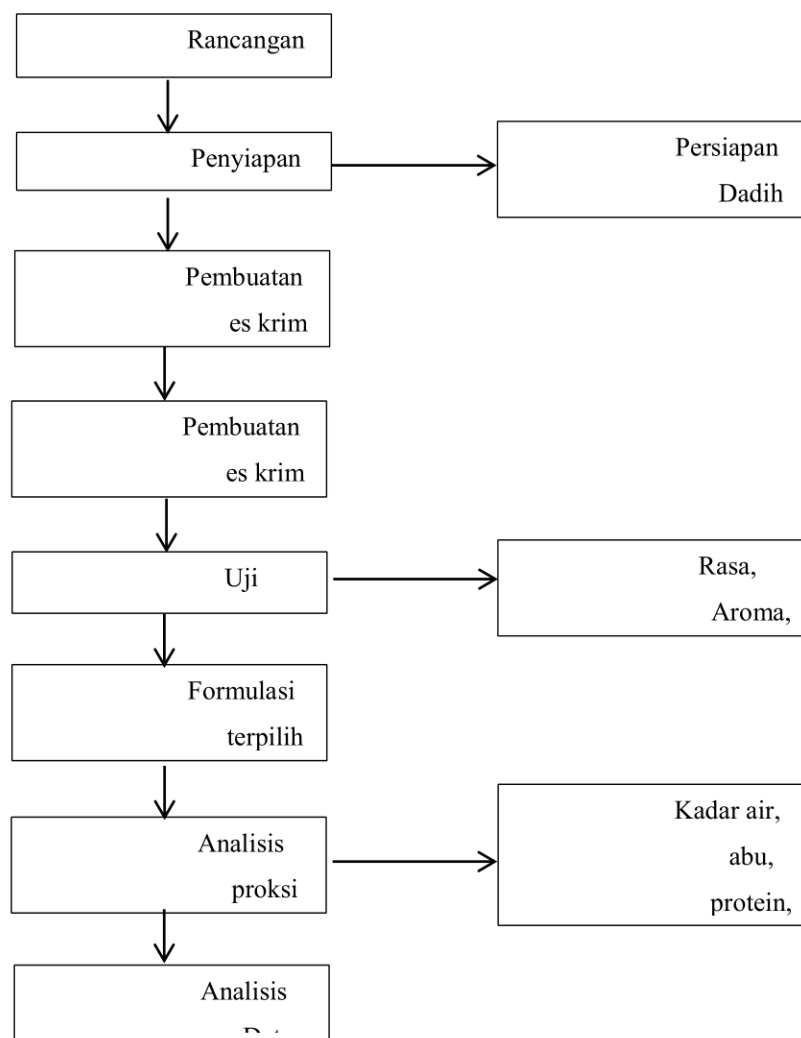
Alur penelitian dimulai dari proses persiapan dalam menentukan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, tahap-tahap pada penelitian hingga pengolahan dan uji organoleptik dan dilakukan analisis sampai diperoleh hasil akhir. Alur penelitian dapat dilihat pada skema 3.1 dibawah ini :



Skema 3.1 Alur Penelitian

3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dari proses rancangan penelitian dan persiapan dalam menentukan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan, tahap-tahap prosedur pada penelitian dari pengolahan dan uji organoleptik hingga dilakukan analisis sampai diperoleh hasil akhir. Prosedur penelitian dapat dilihat pada skema 3.2 dibawah ini :



Skema 3.2 Prosedur Penelitian

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di beberapa tempat yaitu, untuk pembuatan es krim dadih kerbau pepaya dilaksanakan di rumah peneliti pada tanggal 1 Juni 2020, untuk uji organoleptik dilaksanakan di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai pada tanggal 2 Juni 2020. Untuk analisis proksimat dan Vitamin C es krim dadih kerbau dilaksanakan di Laboratorium Kimia Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau pada tanggal 3 Juni s.d. 14 Juni 2020. Dilakukan di Universitas Riau karena untuk melakukan analisis proksimat di Universitas Pahlawan masih terdapat keterbatasan dari segi alat dan bahan analisis.

C. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah es krim dadih kerbau yang telah ditambahkan pepaya 125 ml, 150 ml dan 175 ml dan kontrol.

D. Alat, Bahan dan Prosedur

Tahap ini digunakan untuk mempersiapkan alat, bahan dan prosedur yang akan digunakan sebagai berikut :

1. Alat

Dibawah ini terdapat macam-macam alat yang digunakan dalam pembuatan es krim dadih tanpa penambahan pepaya, es krim dadih dengan penambahan pepaya, Uji organoleptik, analisis proksimat dan vitamin c.

a. Es Krim Dadih Kerbau

Alat yang digunakan dalam untuk pembuatan es krim dadih kerbau adalah pisau, baskom, panci, alat penggiling (blender), sendok, mixer dan wadah es krim (Vani, 2019).

b. Es Krim Dadih Kerbau Pepaya

Alat yang digunakan dalam untuk pembuatan es krim dadih kerbau pepaya adalah pisau, baskom, panci, alat penggiling (blender), spatula, mixer dan wadah es krim (Vani, 2019).

c. Uji organoleptik

Alat yang digunakan dalam uji organoleptik (uji hedonik dan uji mutu hedonik) adalah kuesioner uji hedonik dan uji mutu hedonik.

d. Analisis Kadar Proksimat dan Vitamin C

1) Analisis kadar air

Alat yang digunakan dalam analisis kadar air adalah cawan porselen, oven pengeringan, desikator dan timbangan.

2) Analisis kadar abu

Alat yang digunakan dalam analisis kadar abu adalah cawan porselen, oven pengeringan, desikator, timbangan, bunsen dan tanur pengabuan.

3) Analisis kadar protein

Alat yang digunakan dalam analisis kadar protein adalah timbangan, labu kjeldhal, alat destruksi, labu destilasi dan alat titrasi.

4) Analisis kadar lemak

Alat yang digunakan dalam analisis lemak adalah aluminium cup, timbal, oven pengeringan, desikator, timbangan, kertas saring, dan alat soxtec.

5) Analisis Karbohidrat

Alat yang digunakan dalam analisis kadar karbohidrat adalah kertas, pena dan kalkulator

6) Analisis kadar Vitamin C

Alat yang digunakan dalam analisis kadar vitamin c adalah spatula, beaker glass, botol sentrifuge, stirer, labu takar 100 ml, biuret, pipet volum, corong, kertas saring dan pisau.

2. Bahan

Dibawah ini terdapat beberapa bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim dadih tanpa penambahan pepaya, es krim dadih dengan penambahan pepaya, Uji organoleptik, analisis proksimat dan vitamin c.

a. Es Krim Dadih Kerbau

Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim dadih adalah dadih yang telah dikeluarkan dari tabung bambu, tepung meizena yang sudah diencerkan, susu UHT, dan gula pasir.

b. Es Krim Dadih Kerbau Pepaya

Bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim dadih adalah dadih yang telah dikeluarkan dari tabung bambu, tepung meizena yang sudah diencerkan, susu UHT, dan gula pasir.

Tabel 3.1 Bahan Pembuatan Es Krim Dadih Kerbau Pepaya

bahan	Jumlah			
	Kontrol	A1	A2	A3
Buah pepaya	0 ml	125 ml	150 ml	175 ml
Dadiah Kerbau	100 g	100 g	100 g	100 g
Gula Pasir	100 g	100 g	100 g	100 g
Susu UHT	250 ml	250 ml	250 ml	250 ml
Meizena	15 g	15 g	15 g	15 g
Sp (Pengembang)	15 g	15 g	15 g	15 g

(Sumber : Sri Puji Astuti, 2017).

c. Analisis proksimat dan Vitamin C

1) Analisis kadar air

Bahan yang digunakan dalam analisis kadar air adalah sampel es krim dadiah kerbau pepaya.

2) Analisis kadar abu

Bahan yang digunakan dalam analisis kadar abu adalah sampel es krim dadiah kerbau pepaya hasil pengeringan kadar air.

3) Analisis kadar protein

Bahan yang digunakan dalam analisis kadar protein adalah sampel es krim dadiah kerbau pepaya, katalis salen, H₂SO₄, aquades, NaOH, larutan asam borat dan HCl.

4) Analisis kadar lemak

Bahan yang digunakan dalam analisis lemak adalah sampel es krim dadiah kerbau pepaya dan larutan n-Hexana.

5) Analisis Karbohidrat

Bahan yang digunakan yaitu hasil perhitungan dari analisis kadar air, abu, lemak dan protein

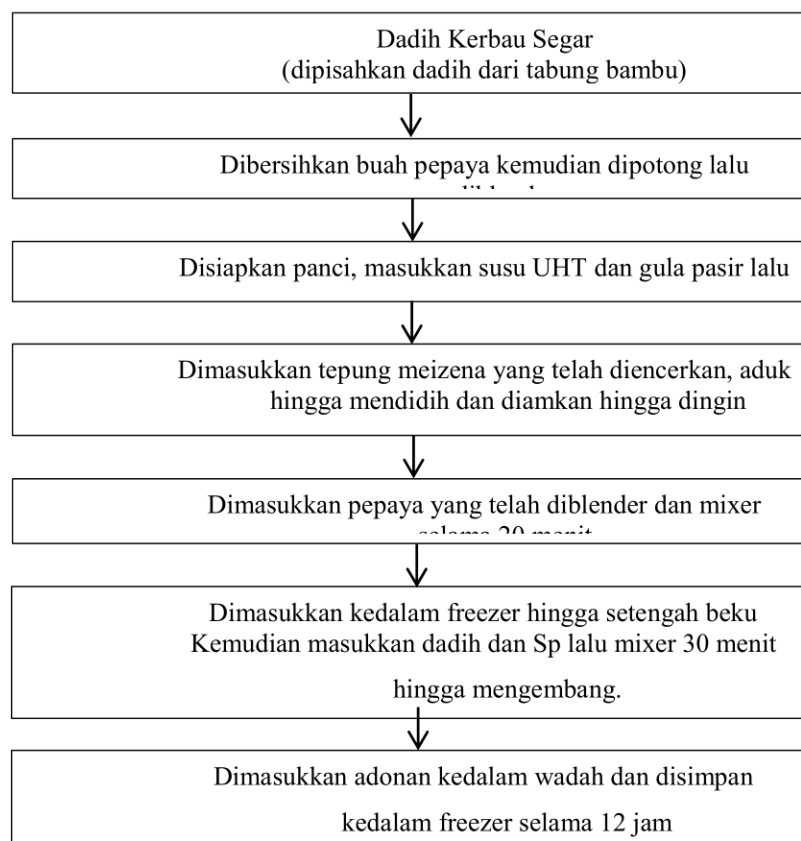
6) Vitamin C

Bahan yang digunakan dalam analisis Vitamin C adalah Es krim dadih susu kerbau pepaya, aquades, iodine, dan larutan pati.

3. Prosedur Kerja

Dibawah ini langkah-langkah dalam pembuatan es krim dadih dengan penambahan pepaya, analisis proksimat dan vitamin c.

a. Es Krim Dadih Kerbau Pepaya

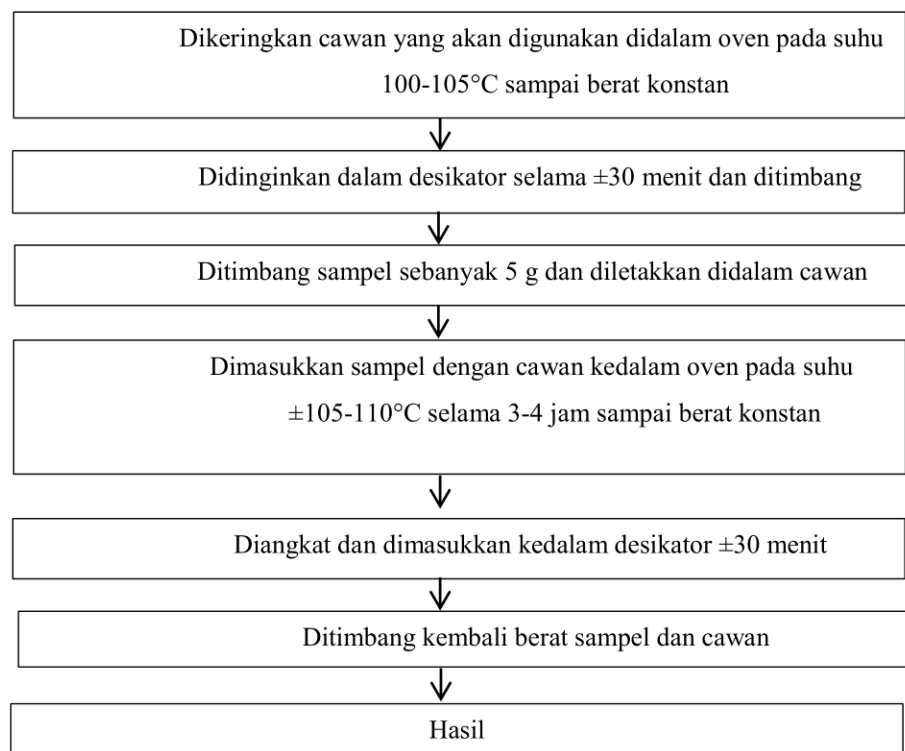


Skema 3.3 Prosedur Pembuatan Es Krim Dadih Kerbau Pepaya (Vani, 2019 modifikasi).

b. Analisis proksimat dan Vitamin C

1) Kadar air metode oven

Bahan pangan memiliki kadar air yang harus diketahui dalam nilai gizi bahan pangan, bertujuan untuk memenuhi standar komposisi dan peraturan pangan (Andarwulan, 2011). Adapun langkah-langkah untuk analisis kadar air sebagai berikut :



Skema 3.4 Prosedur Kadar Air Metode Oven (Nielsen dengan modifikasi, 2010)

Rumus perhitungan analisis kadar air adalah sebagai berikut :

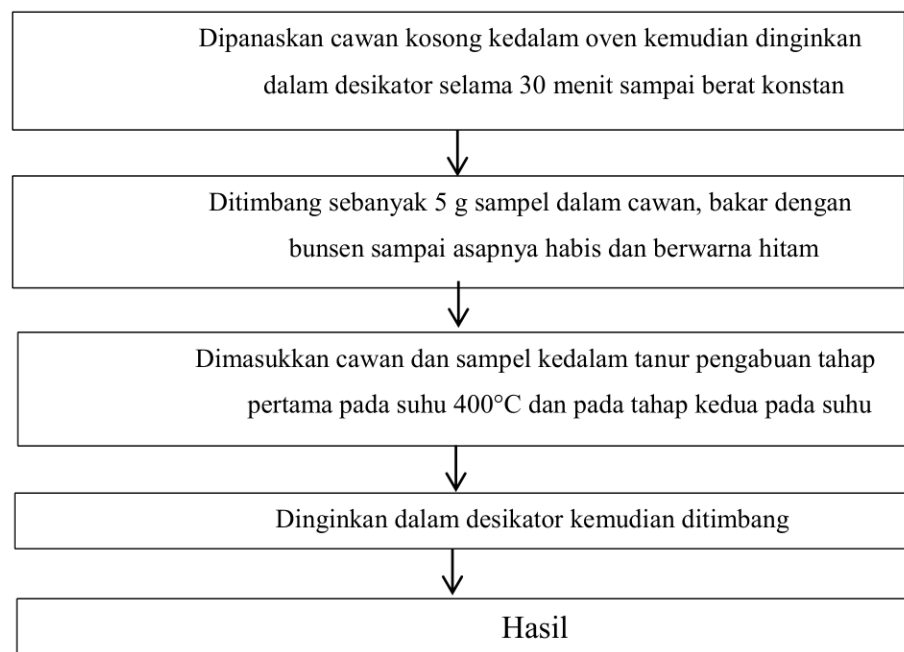
$$\begin{aligned} & \% \text{ kadar air} \\ & = \frac{B1 - B2}{R} \times 100\% \end{aligned}$$

Keterangan :

- B : Berat sampel (g)
- B1 : berat sampel + cawan sebelum dikeringkan
- B2 : berat sampel + cawan setelah dikeringkan

2) Analisis kadar abu dengan metode langsung

Kadar abu pada suatu bahan menunjukkan kandungan mineral yang ada di dalam bahan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan (Andarwulan, 2011). Adapun langkah-langkah analisis kadar abu adalah sebagai berikut :



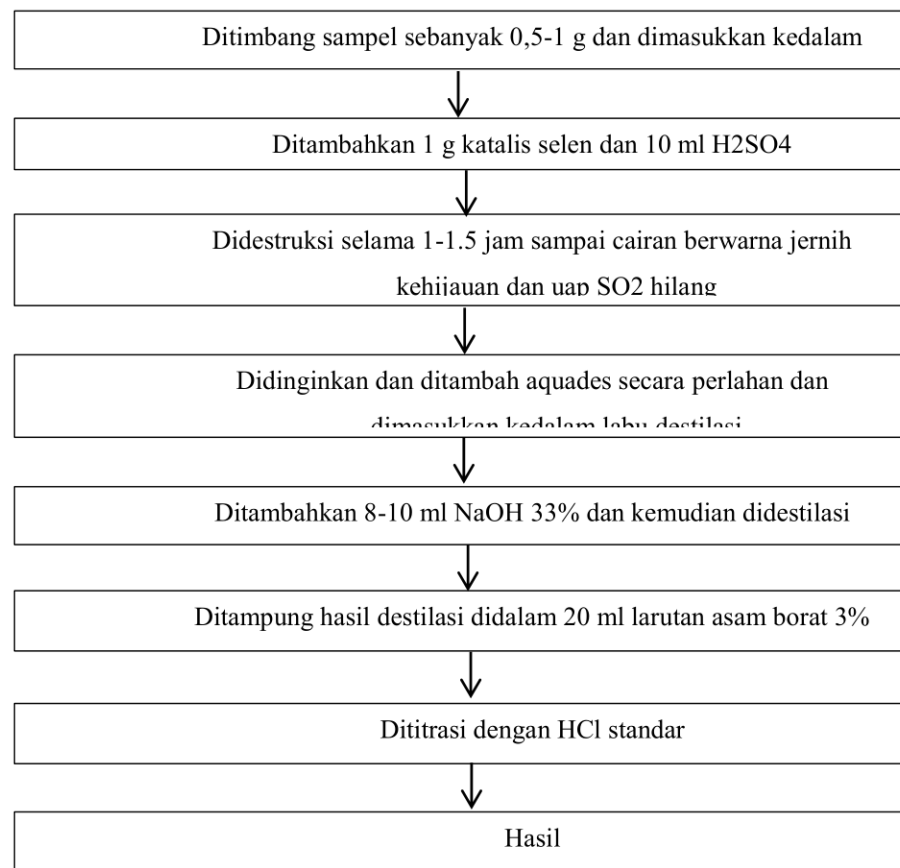
Skema 3.5 Prosedur Analisis Kadar Abu Dengan Metode *langsung*. (Nielsen dengan modifikasi, 2010)

Rumus perhitungan kadar abu adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \% \text{ kadar Abu} \\ = \frac{\text{bobot abu (g)}}{\text{bobot sampel (g)}} \times 100\% \end{aligned}$$

3) Analisis kadar protein

Analisis protein ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah protein tertentu dalam suatu produk formulasi, penentuan kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl (AOAC, 2011). Adapun langkah-langkah analisis protein adalah sebagai berikut :



Skema 3.6 Prosedur Analisis Kadar Protein Dengan Metode Kering (Nielsen dengan modifikasi, 2010)

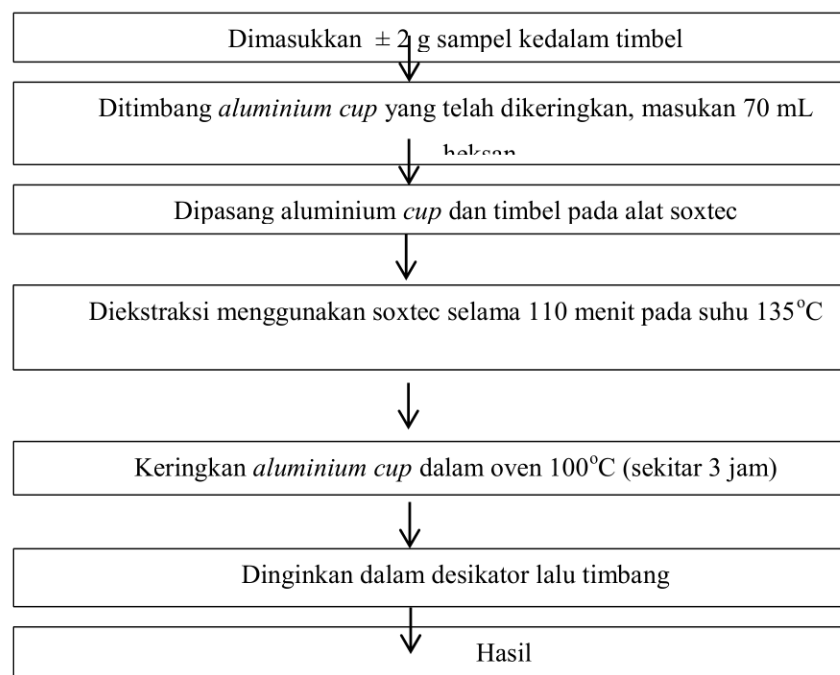
Rumus perhitungan analisis kadar protein sebagai berikut :

$$\%N = \frac{(ml\ HCl - ml\ HCl\ blanko) \times N\ HCl \times 14.007 \times 100\%}{mg\ sampel}$$

% protein = % N x faktor konversi (6,25)

4) Analisis kadar lemak

Penetapan dalam menentukan kadar lemak menggunakan metode ekstraksi soxhlet yaitu analisis secara langsung dengan cara mengekstrak lemak dari bahan dengan pelarut organik seperti heksana, petroleum eter, dan dietil eter (Andarwulan dkk, 2011). Adapun langkah-langkah dalam analisis kadar lemak adalah sebagai berikut :



Skema 3.7 prosedur analisis kadar lemak metode soxtec (AOAC, 2011)

Rumus perhitungan analisis kadar lemak adalah :

$$\text{Berat lemak} = (\text{aluminium cup} + \text{bahan}) - (\text{Berat aluminium cup kosong})$$

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{Berat lemak (g)}}{\text{berat sampel (g)}} \times 100\%$$

5) Analisis Karbohidrat

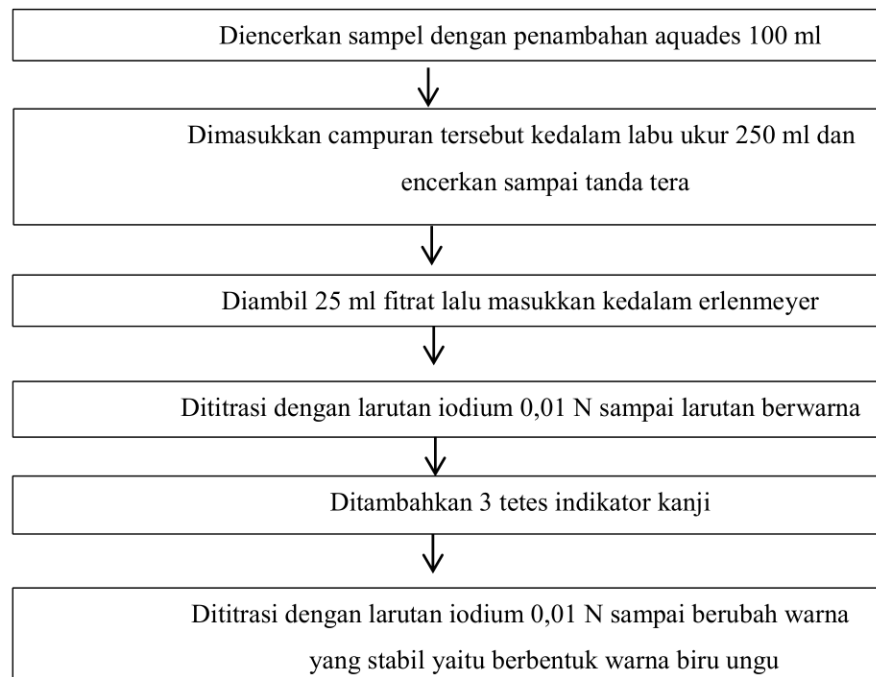
Persentase kadar karbohidrat dengan metode by different menurut

Atma (2018) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{kadar karbohidrat} = 100 \% - (\% \text{kadar air} + \% \text{kadar abu} + \% \text{kadar protein} + \% \text{kadar lemak})$$

6) Analisis kadar vitamin C

Banyak metode yang digunakan dalam kandungan vitamin C diantaranya pada stabilitas vitamin C dalam ekstrak hortikultura dengan menggunakan metode HPLC, titrasi iodometri sebagai metode analisis (Tejasari, 2005). Adapun langkah-langkah analisis kadar vitamin c adalah sebagai berikut :



Skema 3.7 prosedur analisis kadar Vitamin C metode iodimetri (AOAC, 2011).

Rumus perhitungan analisis kadar vitamin C sebagai berikut :

$$\text{mg Asam Askorbat per } 100 \frac{\text{gram}}{100\text{ml}} \text{ sampel}$$

FP : Faktor pengenceran

W : Berat/volume sampel yang digunakan untuk penetapan.

E. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang pertama yaitu uji organoleptik yang dilakukan berupa uji hedonik dan mutu hedonik. Untuk mengetahui tingkat kesukaan dan penerimaan terhadap es krim dari segi rasa, aroma, warna dan tekstur dilakukan di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai dengan menggunakan skala uji hedonik dengan skala 1-5 dimana 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka). Sedangkan uji mutu hedonik dengan skala angka 1-5 dimana 1 (sangat tidak baik), 2 (tidak baik), 3 (agak baik), 4 (baik), dan 5 (sangat baik) dengan menggunakan 25 orang panelis agak terlatih yaitu mahasiswa gizi semester 6 Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

Sedangkan pengumpulan data lanjutan adalah untuk mengetahui kandungan zat gizi makro dan vitamin C dengan menggunakan analisis proksimat dan vitamin c pada Es Krim Dadih Kerbau Pepaya.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan bagaimana peneliti akan menjelaskan tentang suatu variabel yang akan diteliti berdasarkan operasional, sehingga definisi operasional yang dibuat dapat mengarahkan dalam pembuatan dan pengembangan instrumen penelitian (Masturo, 2018)..

Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Uji Hedonik	Parameter yang digunakan untuk menentukan produk es krim dadih kerbau pepaya yang dipilih oleh panelis dengan formulasi 0ml, 125ml, 150ml dan 175ml yang dinilai berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur	Kuesioner	1. Sangat tidak suka 2. Tidak suka 3. Agak suka 4. Suka 5. Sangat suka 5.Sangat suka	Interval
Uji mutu hedonik	Parameter yang digunakan untuk menentukan produk es krim dadih kerbau pepaya yang paling baik bagi panelis dengan formulasi 0ml, 125ml, 150ml dan 175ml yang dinilai secara keseluruhan dengan kuesioner.	Kuesioner	1. Sangat tidak baik 2. Tidak baik 3. Agak baik 4. Baik 5.Sangat baik	Interval
Air	Kadar air es krim dadih kerbau pepaya yang merupakan penentu daya simpan dari bahan pangan tersebut	Analisis proksimat dengan metode oven	Angka	Rasio
Abu	Kadar abu es krim dadih kerbau pepaya yang merupakan residu organik dari proses pembakaran es krim dadih kerbau	Analisis kadar abu dengan metode pengabuan kering	Angka	Rasio

Protein	pepaya. Kadar Protein es krim dadih kerbau pepaya yang dinyatakan sebagai protein kasar yang dianalisis dengan metode Kjeldahl.	Analisis protein dengan metode Kjeldahl	Angka	Rasio
Lemak	Kadar lemak es krim dadih kerbau pepaya yang dinyatakan sebagai lemak total yang di analisis dengan metode ekstraksi soxhlet	Analisis lemak dengan metode ekstraksi soxhlet	Angka	Rasio
Karbohidrat	Kadar karbohidrat es krim dadih kerbau pepaya yang dihitung dengan metode <i>by different</i>	Analisis karbohidrat dengan hasil kadar abu, air, lemak dan protein	Angka	Rasio
Vitamin C	Kadar vitamin C dalam es krim dadih kerbau pepaya dapat meningkatkan nilai gizi es krim dan dapat meningkatkan sistem ketahanan tubuh.	Uji vitamin C metode iodimetri	Angka	Rasio

G. Rancangan Analisis Data

Data diolah menggunakan program komputer. Data penentuan zat gizi dianalisis secara deskriptif yaitu memaparkan kadar proksimat, zat gizi makro dan Vitamin C yang dihitung berdasarkan rata-rata hasil analisis.

Data hasil uji organoleptik untuk menentukan produk terpilih dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata, modus dan persentase penerimaan panelis terhadap es krim masing-masing perlakuan. Untuk menganalisis adanya pemanfaatan yang berbeda disetiap perlakuan es krim, maka hasil pengujian organoleptik es krim dianalisis secara statistik dengan Uji *one way* ANOVA, apabila hasil ini menunjukkan adanya perbedaan diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut *Duncan*. Uji statistik menggunakan tingkat signfikan ≤ 0.05 . Dikatakan ada perbedaan yang signifikan jika nilai *p-value* ≤ 0.05 .