

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Es Krim

Es krim merupakan sejenis makanan semi padat yang dibuat dari campuran susu, lemak hewani atau nabati, gula dan dengan atau tanpa bahan makanan lain. Es krim merupakan salah satu makanan yang bernilai gizi tinggi. Nilai gizi es krim sangat tergantung pada nilai gizi bahan bakunya. Es krim merupakan salah satu makanan yang bernilai gizi tinggi namun rendah serat yaitu 0% serat. Sumbangan nilai gizi terbesar pada es krim berasal dari bahan baku dasarnya yaitu susu, oleh karena itu es krim memiliki nilai gizi tinggi dibandingkan dengan jenis minuman lainnya (Simanungkalit dkk, 2016).

Es krim merupakan produk pangan yang cocok dikonsumsi untuk iklim tropis, sehingga salah satu pilihan untuk menghilangkan dahaga. Es krim banyak digemari masyarakat di berbagai tingkatan usia, karena rasanya yang manis dan lumer dimulut. Salah satu negara yang mempengaruhi kualitas es krim yaitu susu krim sebagai salah satu bahan dasarnya (Haryanti dan Ahmad, 2015). Menurut Standar Nasional Indonesia (2018), es krim merupakan makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan bahan campuran susu, lemak hewani ataupun nabati, pemanis dengan atau tanpa bahan makanan lain yang diizinkan. Menurut Harris (2011), komposisi umum campuran es krim atau *ice cream mix* (ICM) harus terpenuhi atau sesuai agar menghasilkan es krim yang baik. Komposisi umum es krim disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Komposisi Umum Es Krim

Komposisi	Jumlah (%)
Lemak Susu	10-16
Bahan kering tanpa lemak	9-12
Bahan pemanis gula	12-16
Bahan penstabil	0-0,4
Bahan pengemulsi	0-0,25
Air	55-64

Sumber : Harris (2011)

Es krim yang baik akan lebih tahan terhadap pelelehan pada saat dihidangkan pada suhu kamar. Kecepatan meleleh es krim dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan. Konsumen menyukai es krim yang tidak cepat meleleh dan es krim yang tidak terlalu lama meleleh pula. Rata-rata kecepatan meleleh es krim yang disukai konsumen selama 10-15 menit (Padaga dan Sawitri, 2005). Prinsip pembuatan es krim adalah membentuk rongga udara pada campuran bahan es krim atau *ice cream mix* (ICM) sehingga diperoleh pengembangan volume yang membuat es krim menjadi lebih ringan, tidak terlalu padat dan mempunyai tekstur yang lembut (Rahmawati dkk, 2013). *Ice cream mix* (ICM) pada es krim dapat dibuat dari campuran susu, produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambah cita rasa. Menurut SNI No.3713-2018, es krim memiliki syarat mutu, dimana syarat mutu tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Syarat Mutu Es Krim

Kriteria Uji	Satuan	Uji Satuan
Keadaan :		
Bau	-	Normal
Rasa	-	Normal
Total padatan	Fraksi massa, %	Min 31
Lemak	Fraksi massa, %	Min 5,0
Protein	Fraksi massa, %	Min 2,7
Cemaran logam:		
Timbale (Pb)	mg/kg	Maks 0,02
Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks 0,05
Timah (Sn)	mg/kg	Maks 40,0
Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks 0,02
Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,10
Cemaran Mikroba:		
<i>Enterobacteriaceae</i>	10 koloni/g	102 koloni/g
<i>Salmonella</i>	Koloni/25g	Negatif
<i>Listeria monocytogenes</i>	102 koloni/g	Negatif

Sumber : SNI (2018)

1. Bahan Baku Es Krim

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan es krim secara umum adalah susu, lemak susu, gula, penstabil, pengemulsi, dan bahan tambahan

pangan yang diizinkan. Bahan baku yang digunakan memiliki perannya masing-masing dan berpengaruh terhadap mutu akhir produk es krim.

a. Lemak Susu

Lemak adalah salah satu bahan baku es krim. Lemak susu biasa disebut dengan krim. Menurut Harris (2011), susu krim berfungsi untuk meningkatkan nilai gizi es krim, menambah cita rasa, menghasilkan karakteristik tekstur yang lembut, membantu memberikan bentuk dan kepadatan, serta memberikan sifat meleleh yang baik. Kadar lemak dalam es krim yaitu antara 10% sampai 16%. Lemak susu tersusun atas 400 asam lemak yang berbeda, yang disusun oleh asam lemak jenuh (65-70%), asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated*) (27-33%), biasanya dalam bentuk asam oleat, dan dalam jumlah egera e kecil asam lemak tak jenuh rangkap banyak (*polyunsaturated*) (3,5-5%).

b. Susu Skim

Bahan kering susu tanpa lemak berfungsi untuk meningkatkan kandungan padatan di dalam es krim rumput laut sehingga lebih kental. Bahan kering susu tanpa lemak juga penting sebagai sumber protein sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi es krim rumput laut. Undur protein dalam pembuatan es krim rumput laut berfungsi untuk menstabilkan emulsi lemak setelah proses homogeni, menambah cita rasa, membantu pembuihan, meningkatkan dan menstabilkan daya ikat air yang berpengaruh pada kekentalan dan tekstur es krim rumput laut yang lembut. Sumber bahan kering susu tanpa lemak antara lain susu skim, susu kental manis, dan bubuk *whey*. Kadar skim dalam es krim yaitu 9% sampai 12% (Harris, 2011).

c. Whipping Cream

Whipping cream dalam es krim merupakan bahan berupa lemak krim adalah bagian yang paling banyak mengandung lemak pada susu. Cara mendapatkan *whipping cream* adalah dengan memanaskan susu sapi segar sampai suhu Pasteur (70°C-80°C), kemudian dinginkan agak lama sampai muncul selaput yang makin lama makin tebal. Selaput inilah yang

dinamakan krim, kadar krim dalam susu sapi mencapai 3,5%. Fungsi dari krim memberikan aroma susu dan mencegah pembentukan Kristal yang terlalu besar, krim dapat diganti menggunakan lemak lain, umumnya santan atau telur, namun lemak susu yang berbentuk krim merupakan sumber lemak yang paling baik untuk mendapatkan es krim berkualitas baik (Potter, 2013).

Fungsi utama penambahan *whipping cream* dalam es krim adalah untuk menambah kandungan lemak pada es krim. Kandungan lemak susu yang terlalu rendah, akan membuat es lebih besar dan teksturnya lebih kasar serta terasa lebih dingin. *Whipping cream* yang digunakan merupakan lemak tambahan yang ditunjukkan untuk meningkatkan tekstur dan kehalusan adonan, karena lemak dapat memperkecil pembentukan Kristal es pada saat pembekuan (Dini, 2015). *Whipping cream* dalam es krim dapat berfungsi sebagai emulsifier. Fungsi dari emulsifier adalah untuk mencegah globula-globula lemak yang terlepas selama proses pendinginan naik ke atas adonan es krim dan menimbulkan buih. Penggunaan *whipping cream* dengan takaran yang tepat akan menstabilkan ikatan antar globula lemak (Oksilia dkk, 2012).

d. Bahan Pengemulsi

Bahan pengemulsi memiliki fungsi yaitu memperbaiki struktur lemak dan distribusi udara dalam *ice cream mix* (ICM), meningkatkan kekompakan bahan-bahan dalam ICM sehingga didapatkan es krim dengan tekstur lembut, dan meningkatkan ketahanan es krim sehingga tidak cepat meleleh. Emulsi digunakan antara lain lesitin dari kuning telur. Campuran dari pengemulsi dan penstabil akan menghasilkan es krim yang memiliki tekstur lembut. Kadar pengemulsi dalam es krim yaitu antara 0% sampai 0,25% (Harris, 2011).

e. Bahan Penstabil

Penstabil berperan untuk meningkatkan kekentalan campuran bahan *ice cream mix* (ICM) pada saat sebelum dibekukan dan memperpanjang masa simpan es krim karena dapat mencegah kristalisasi es selama pembekuan dan penyimpanan serta mencegah pelelehan yang

berlebih. Beberapa bahan penstabil yang dapat digunakan dalam pembuatan es krim CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), naalginat, karagenan, gum arab dan pectin (Darma dkk, 2013). Penstabil yang cukup ekonomis dari berbagai jenis yaitu CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Selain harganya terjangkau dan mudah didapat, penggunaan CMC dapat memperbaiki tekstur dari es krim yang dibuat.

CMC adalah salah satu komposisi yang digunakan untuk minuman dan berperan sebagai zat gizi pengental (Kamal, 2010). CMC dapat menjadi salah satu bahan penstabil yang baik karena CMC akan terdispersi dalam air, kemudian butir-butir CMC yang bersifat hidronik akan menyerap air dan terjadi pembengkakan. Pemberian zat penstabil CMC dapat memperbaiki cita rasa, warna, serta konsistensi sari buah. Selain itu, CMC memiliki beberapa kelebihan yaitu kapasitas dalam mengikat air lebih besar, mudah larut dalam adonan es krim, serta harga zat penstabil CMC yang murah. CMC mempunyai kemampuan sebagai zat pengemulsi yang bersifat hidrofilik sehingga tidak terjadi endapan pada larutan (Kusbiantoro dkk, 2005).

f. Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat memengaruhi penampilan, tekstur, serta cita rasa makanan. Kandungan air dalam bahan akan ikut menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan bahan itu. Air sangat menentukan pengolahan makanan, tanpa air pengolahan makanan tidak dapat berlangsung. Air pada pengolahan juga dapat berfungsi sebagai penghantar panas dan pelarut (Faridah; dkk, 2008).

B. Buah Pisang Ambon

Pisang merupakan salah satu buah yang banyak tumbuh di Indonesia. Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang dikenal sebagai produsen pisang dunia. Indonesia telah memproduksi sebanyak 6,20 % dari total produksi dunia, 50 % produksi pisang Asia berasal dari Indonesia (Satuhu dan Supriyadi, 2008). Menurut Rismunandar (1981), tanaman pisang merupakan suatu

tumbuhan yang dari akar hingga daunnya dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh manusia. Adapun klasifikasi buah pisang ambon dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Klasifikasi pisang Ambon

Kingdom	<i>Plantae</i>
Division	<i>Spermatophyta</i>
Sub Devisi	<i>Angiospermae</i>
Classis	<i>Monocotyledonae</i>
Order	<i>Zingiberales</i>
Family	<i>Musaceae</i>
Genus	<i>Musa</i>
Species	<i>Musa Paradisiaca</i> var. <i>sapientum</i> (L.) Kunt.

Sumber : (Supriyadi dan Satuhu, 2008)

Menurut Prahasta (2009), pisang ambon mempunyai kulit tipis dengan warna kuning keputihan, rasa manis, pulen dan beraroma harum. Panjang buah antara 15-20 cm. satu pohon dapat menghasilkan 7-20 sisir dengan jumlah buah 100-150. Bentuk buah melengkung dengan pangkal meruncing. Daging buah berwarna putih kekuningan. Adapun gambar buah pisang ambon dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Buah Pisang Ambon

Pisang ambon kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, besi, fosfor, dan kalsium, mengandung vitamin A, B6 dan C serta mengandung serotonin yang aktif sebagai neurotransmitter untuk kecerdasan otak. Kandungan mineral yang unggul dalam buah pisang adalah kalium yakni berkisar 440 mg. kalium

bermanfaat untuk menjaga keseimbangan air dalam tubuh, kesehatan jantung, tekanan darah dan membantu pengiriman oksigen ke otak (Suyanti dan Supriyadi, 2008).

Komposisi nilai gizi buah pisang ambon per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.
Komposisi Zat Gizi Pisang Ambon

Komposisi	Per 100 gram Pisang Ambon
Air (g)	72,9
Energy (kkal)	108
Protein (g)	1,0
Lemak (g)	0,8
Karbohidrat (g)	24,3
Serat (g)	1,9
Kalsium (mg)	20
Kalium (mg)	380
Zat besi (mg)	0,2
Thiamin (mg)	0,05

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, (2017)

C. Rumput Laut

Rumput laut merupakan tanaman laut yang memiliki daya guna tinggi yang masih jarang digunakan di Indonesia. Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) sendiri memiliki kandungan enzim, asam nukleat, asam amino, vitamin A, B, C, D, E, dan K serta mineral seperti natrium, kalium, fosfor, besi dan yodium (Latief, 2008). Kandungan gizi yang terdapat pada rumput laut sangat baik untuk meningkatkan kualitas es krim. Rumput laut yang digunakan adalah rumput laut yang masih dalam keadaan basah. Dengan penambahan rumput laut dalam konsentrasi tertentu sebagai penstabil dalam system emulsi es krim, penambahan rumput laut rumput laut juga menentukan tekstur dan kualitas es krim. Salah satunya adalah ditunjukkan dengan tekstur es krim yang lebih lembut. Selanjutnya, untuk mengetahui efektifitas dari penggunaan rumput laut basah sebagai stabilizer dalam pembuatan es krim.

Rumput laut tergolong tanaman yang hidup pada suhu derajat rendah, umumnya tumbuh melekat pada substat tertentu, tidak mempunyai akar, batang, maupun daun sejati, tetapi hanya menyerupai batang yang disebut thallus. Rumput laut tumbuh di alam dengan melekatkan dirinya pada karang, lumpur, pasir, batu,

dan benda keras lainnya. Selain benda mati, rumput laut dapat melekat pada tumbuhan lain secara epitefik. Beberapa jenis rumput laut Indonesia yang bernilai ekonomis yaitu *Eucheuma sp*, *Hypnea sp*, *Gracilariasp*, *Gelidium sp* (Anggadiredja, 2006). Adapun gambar rumput laut *Eucheuma sp* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2
Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)

Klasifikasi rumput laut ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5.
Klasifikasi Rumput Laut

Regnum	<i>Plantae</i>
Divisio	<i>Thallophyta</i>
Sub Divisio	<i>Algae</i>
Classis	<i>Rhodophyceae</i>
Ordo	<i>Nemastomales</i>
Familia	<i>Rhodophyllidaceae</i>
Genus	<i>Eucheuma</i>
Species	<i>Eucheuma cottonii</i>

Sumber : <http://eprints.umm.ac.id/40735/3/BAB%20II.pdf>

Rumput laut ini dikenal dengan nama daerah agar-agar. Dalam dunia perdagangan, rumput laut ini dikenal dengan istilah spinosum yang berarti duri yang tajam. Rumput laut ini berwarna coklat tua, hijau coklat, hijau kuning, atau merah ungu (Sudradjat, 2008 dalam Alam, 2011).

Rumput laut *Eucheuma Cottoni* memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Oleh karena itu, rumput laut jenis ini hanya mungkin hidup pada lapisan fotik, yaitu kedalaman sejauh matahari masih mampu mencapainya. Faktor yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan jenis ini yaitu cukup arus dengan

kadar garam yang stabil. Ciri-ciri *Eucheuma cottani* yaitu thallus silindris, permukaan licin, cartilagineus (menyerupai tulang rawan/tulang muda), serta berwarna hijau terang dan coklat kemerahan. Percabangan thallus berujung runcing atau tumpul, ditumbuhi nodulus (tojolan-tonjolan), dan duri lunak/tumpul untuk melindungi gametangia. Percabangan bersifat alternates (berseling), tidak teratur, serta dapat bersifat *dichotomus* (percabangan dua-dua) atau *trichotomus* (system percabangan tiga-tiga) (Anggadiredja, 2006).

Sebagai sumber gizi, rumput laut memiliki kandungan karbohidrat, protein, sedikit lemak, dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa garam natrium dan kalium. Protein pada rumput laut adalah senyawa penting dan dibentuk oleh gabungan lebih satu asam amino yang dihubungkan dengan ikatan peptida (Anggadiredja dkk, 2006). Komposisi gizi rumput laut secara umum ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 6.
Komposisi Nilai Gizi Rumput Laut

Komposisi	Per 100 gram rumput laut
Air (g)	87
Energy (kkal)	41
Protein (g)	1,4
Lemak (g)	0,3
Karbohidrat (g)	8,1
Serat (g)	2,2
Kalsium (mg)	80
Zat besi (mg)	1,6
Natrium (mg)	250
Thiamin (mg)	0,20

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, (2017)

Lemak rumput laut mengandung asam lemak omega-3 dan omega-6 dalam jumlah yang cukup tinggi. Kedua asam lemak ini merupakan asam lemak yang penting bagi tubuh, terutama sebagai pembentuk membrane jaringan otak, saraf, retina mata, plasma darah, dan organ reproduksi. Dalam 100 gram rumput laut mengandung asam lemak omega-3 berkisar 128-1629 mg dan asam lemak omega-6 berkisar antara 188-1704 mg. sumbangan gizi yang cukup bermakna dari rumput laut terutama dari jenis ganggang merah dan cokelat, adalah mineralnya. Kedua jenis rumput laut ini banyak mengandung mineral dengan komposisi yang

baik untuk tubuh. Dari setiap 100 gram rumput laut yang dikonsumsi telah memenuhi kebutuhan tubuh akan natrium, kalium, serta magnesium (Astawan, 2004)

D. Serat

Serat adalah bagian dari tanaman yang terdiri atas polisakarida selulosa, hemiselulosa, pectin, gum, dan mecilages, termasuk juga nonpolisakarida lignin yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan (Devi, 2010). Serat merupakan komponen dinding sel yang tidak dapat dicerna oleh system pencernaan manusia dan berfungsi untuk merangsang alat pencernaan agar mendapat cukup getah cerna, membentuk volume sehingga membuat rasa kenyang, dan membantu memperoleh feses (Irianto, 2017). Menurut World Gastroenterology Organisation rekomendasi asupan serat sehari yaitu lebih dari 20 gr/hari.

Serat pangan terdiri atas serat larut air dan serat tidak larut air. Serat yang tidak larut air yaitu selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Sedangkan yang larut air yaitu pectin, gum, sebagian hemiselulosa, glucan, dan mukilase (Tejasari, 2015).

Serat berfungsi mengontrol berat badan karena serat tidak menyumbang banyak energy, selain itu serat juga dapat mencegah resiko diare dan konstipasi karena serat dapat menarik air ke dalam saluran cerna dan melembutkan feses. Serat juga berfungsi mendorong percepatan lewatnya makanan melalui saluran cerna, karena itu mempunyai transit time (Devi, 2010). Serat berfungsi mencegah penyakit diabetes militus, dalam suatu penelitian yang dilakukan di cepetown menunjukkan bahwa konsumsi serat yang tinggi dapat menurunkan resiko penyakit diabetes militus (Fatmah, 2010).

E. Kalium

Kalium merupakan bagian esensial dari semua sel hidup, kalium banyak terdapat di dalam semua makanan yang berasal tumbuh-tumbuhan dan hewan. Sumber utama kalium adalah makanan mentah atau segar, terutama buah, sayuran, dan kacang-kacangan (Almatsier, 2009). Selain itu, kalium juga dapat diperoleh dari aditif makanan, misalnya K- alginat sebagai pengental dan pengemulsi, K nitrat sebagai pengawet daging, dan KCl sebagai pengganti garam dapur (Muchtadi, 2010). Asupan kalium yang cukup juga dapat membantu keseimbangan cairan dan menstabilkan denyut nadi dan tekanan darah. Asupan kalium yang

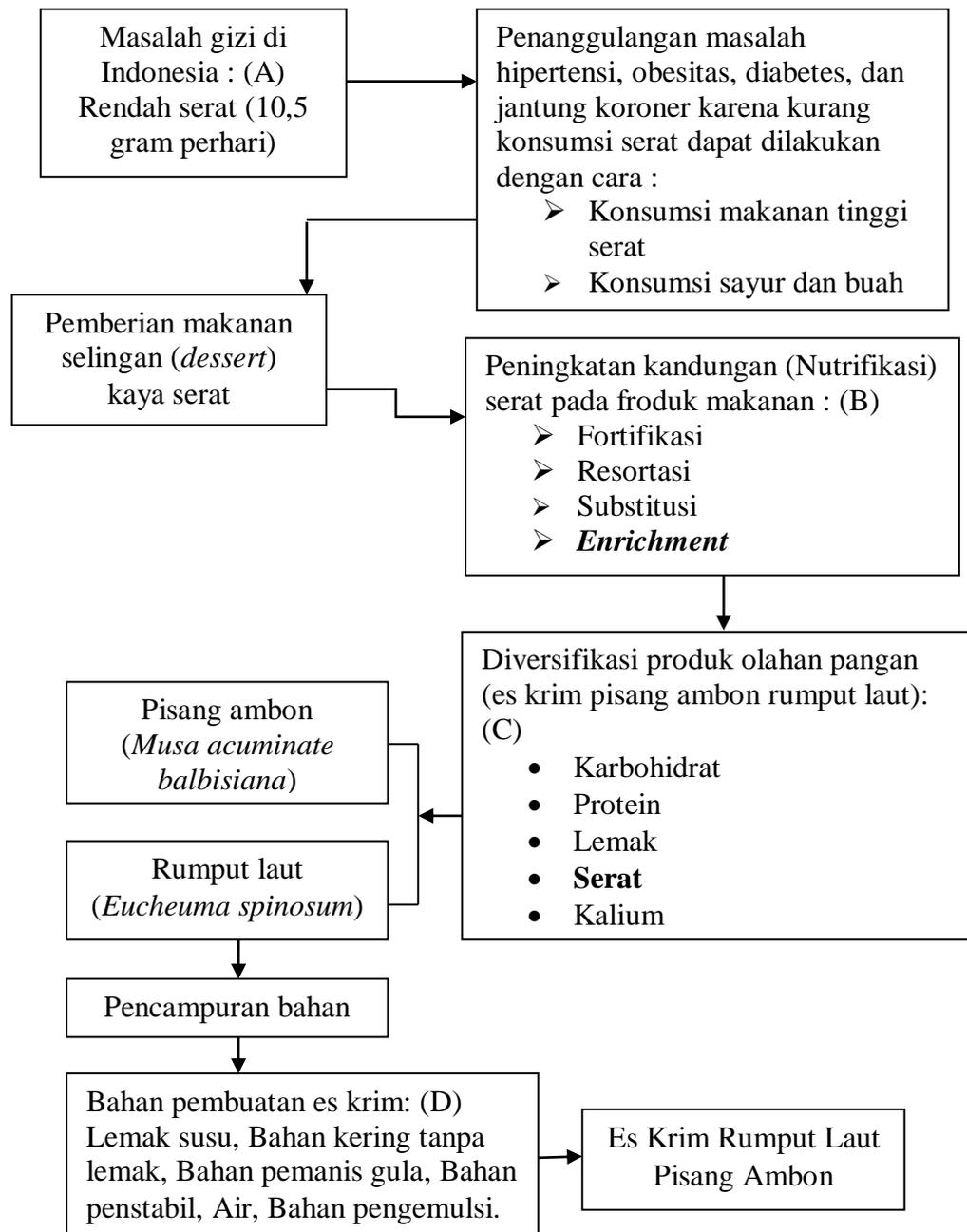
cukup memiliki hubungan terhadap perubahan nilai VO2 maks (Afriani & Kadaryati, 2019).

F. Pengujian pemilihan/penerimaan (*prefelence test/acceptance test*)

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. Pada uji ini panelis mengemukakan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensori kualitas yang dinilai. Uji penerimaan ini meliputi:

1. Uji kesukaan/uji hedonik: pada uji panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan disebut juga skala hedonik. Skala hedonic ditransformasikan ke dalam skala numerik dengan angka menarik menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik tersebut dapat dilakukan analisa statistik.
2. Uji bahan hedonik: pada uji panelis menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruk (kesan mutu hedonik). Kesan mutu hedonik lebih spesifik dari kesan suka atau tidak suka, dan dapat bersifat lebih umum (Susiwi, 2009).
3. Uji organoleptik panelis: panelis yang digunakan pada penelitian ini ialah panelis tidak terlatih. Syarat umum untuk menjadi panelis adalah mempunyai perhatian dan minat. Selain itu, panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta memiliki kepekaan yang dibutuhkan.

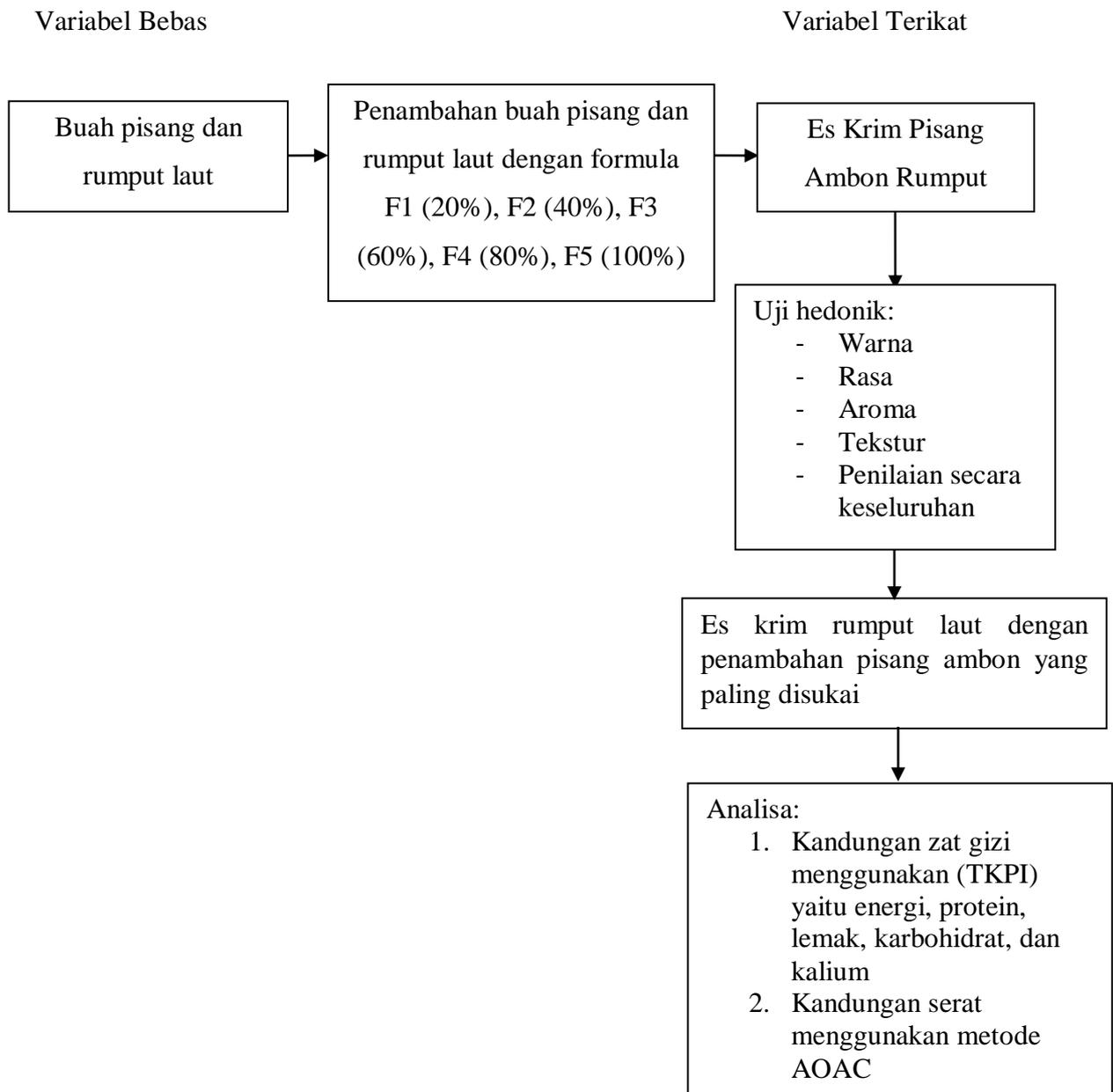
G. Kerangka Teori



Gambar 3.

Kerangka Teori Es Krim Pisang Ambon dengan Penambahan Rumput Laut
 Sumber : (A) Riskesdas, 2018, (B): Winarno, 2008, (C): Ariyanti et al, 2013, (D)
 Kalsum, 2012

H. Kerangka konsep



Gambar 4
Bagan Kerangka Konsep Pembuatan Es Krim Buah Pisang Ambon dengan Penambahan Rumput Laut

I. Definisi Operasional

Tabel 7
Definisi Operasional Kajian Pembuatan Es Krim Tinggi Serat Dengan Penambahan Buah Pisang Ambon dan Rumput laut

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Variabel bebas: persentase buah pisang Ambon dan rumput laut	Jumlah buah pisang dan rumput laut yang ditambahkan dalam pembuatan es krim tinggi serat	Penimbangan	Timbangan Digital	Formula : - F1 (20%) - F2 (40%) - F3 (60%) - F4 (80%) - F5 (100%)	Rasio
2.	Variabel terikat: a. Warna	Penilaian secara organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra penglihatan yaitu mata terhadap sampel produk es krim dengan kriteria penilaian	Penglihatan angket	Indra penglihatan	5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka	Ordinal
	b. Aroma	Penilaian secara organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra penciuman yaitu hidung terhadap sampel produk es krim dengan kriteria penilaian	Mencium produk sampel	Lembar kuesioner	5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka	Ordinal
	c. Rasa	Penilaian secara organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indera perasa yaitu lidah terhadap sampel produk es krim dengan kriteria penilaian	Mencicipi	Lembar kuesioner	5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka	Ordinal

	d. Tekstur	Penilaian secara organoleptik yang digunakan indra perasa yaitu lidah terhadap sampel produk es krim dengan kriteria penilaian	Menyendok produk kemudian dirasakan teksturnya	Lembar kuesioner	5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka	Ordinal
	e. Penerimaan keseluruhan	Penilaian secara organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan berdasarkan hasil penerimaan keseluruhan yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur terhadap produk es krim dengan kriteria penilaian	Observasi	Lembar kuesioner	5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka	Ordinal
3.	Kandungan energy, protein, lemak, karbohidrat, dan serat	Jumlah kandungan energi (kkal), protein (gr), lemak (gr), karbohidrat (gr), dan serat (gr) pada produk es krim yang paling disukai dengan kontrol (F3)	Perhitungan minimal	TKPI Kalkulator dan Uji Laboratorium	kandungan energy, protein, lemak, karbohidrat, dan serat pada produk es krim yang paling disukai dengan kontrol (F4)	Rasio
4.	Food Cost	Harga produk es krim per satu porsi dengan penambahan buah pisang ambon dan rumput laut dan tanpa penambahan buah pisang dan rumput laut dengan menggunakan standard food cost sebesar 40%.	Perhitungan minimal	Kalkulator	<ul style="list-style-type: none"> - Total biaya = standar Food Cost : 40 x 100 - Harga jual = total biaya : jumlah produk 	Rasio