

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan sebagai acuan penelitian utama yang bertujuan untuk mendapatkan prosedur kerja yang baik untuk pembuatan es krim pisang dan brokoli serta mengetahui formula yang cocok agar dapat menghasilkan produk es krim yang dapat diterima oleh masyarakat. Penelitian pendahuluan dilaksanakan pada tanggal 18 Oktober 2019 pukul 16.00 WIB. Perbandingan antara pisang dan brokoli yaitu formula 1 (80%:20%); formula 2 (70%:30%); formula 3 (60%:40%). Hasil yang didapatkan dari segi organoleptik sudah cukup baik tetapi dari segi warna tidak terlihat perbedaan yang signifikan dari ketiga formula es krim sehingga sulit untuk membedakan antara formula 1 dengan yang lainnya. Rasa es krim juga sedikit kurang manis dan tekstur terlalu kental. Hal ini disebabkan karena terlalu banyak penambahan CMC yang dapat mengurangi rasa manis gula dan menyebabkan perubahan tekstur. Berdasarkan hasil uji pendahuluan pertama, maka penggunaan CMC harus dikurangi agar mendapatkan hasil es krim yang diinginkan.

Penelitian pendahuluan kedua dilaksanakan pada tanggal 19 November 2019 pukul 15.00 WIB. Perbandingan antara pisang dan brokoli yaitu formula 1 (70%:30%); formula 2 (50%:50%); formula 3 (30%:70%). Hasil akhir yang didapatkan secara keseluruhan sudah baik.

Prosedur pembuatan es krim pisang dan brokoli dilakukan dalam beberapa tahap. Proses pembuatan diawali dengan mencuci brokoli dengan air mengalir hingga benar-benar bersih, setelah itu

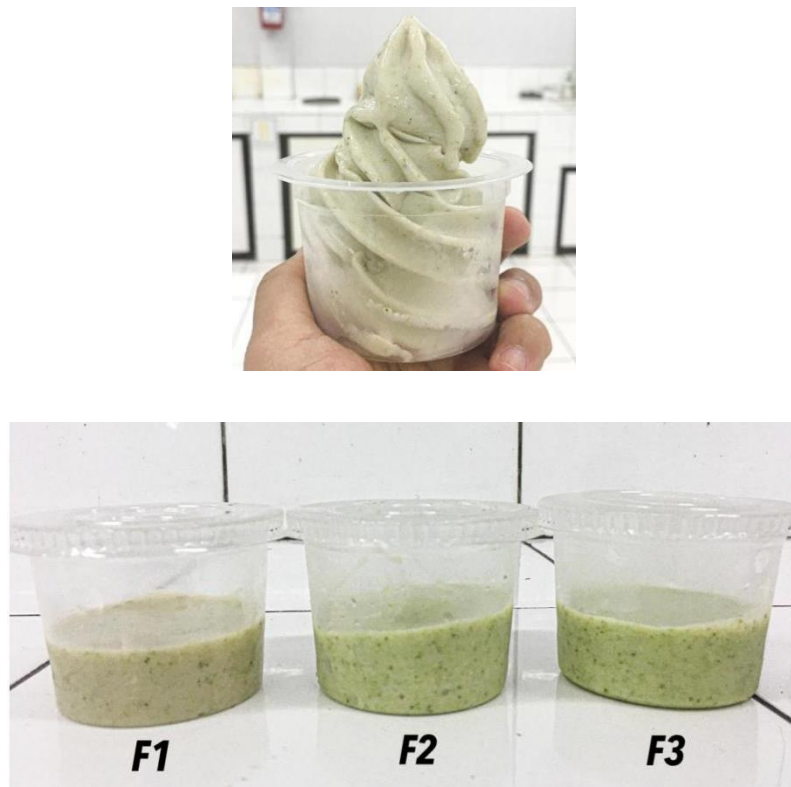
brokoli diblansir selama \pm 3 menit untuk menginaktivasi enzim peroksidase yang menyebabkan aroma dan flavor yang tidak dikehendaki pada brokoli. Selanjutnya pisang dikupas dan dicampurkan dengan bahan lain yaitu susu, brokoli yang sudah di blansir dan gula pasir menggunakan blender. Setelah campuran homogen tambahkan CMC kemudian masukan kedalam mesin es krim selama \pm 1,5 jam untuk setiap adonan es krim. Kemudian adonan dimasukan kedalam freezer selama 1 malam. Setelah itu es krim diporsikan dalam cup menggunakan sendok dengan berat es krim dalam 1 cup yaitu 30 gram.

1.2 Penelitian Utama

Penelitian utama dilaksanakan pada tanggal 29 November 2019 pukul 10.00 – 12.00 WIB. Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan imbangan pisang dan brokoli yaitu formula 1 (70%:30%), formula 2 (50%:50%), formula 3 (30%:70%). Uji organoleptik yang digunakan yaitu uji hedonik terhadap 30 orang panelis agak terlatih yang bertempat di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan dan Laboratorium Uji Cita Rasa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung.

1.3 Deskripsi Produk

Es krim pisang dan brokoli dibuat dari bahan utama pisang ambon dan brokoli. Bahan baku yang digunakan yaitu pisang ambon, brokoli, susu, gula, dan CMC. Es krim pisang dan brokoli yang dihasilkan yaitu 30 cup untuk 1L es krim. Karakteristik es krim pisang dan brokoli berwarna hijau muda, rasa yang dimiliki manis, tekstur lembut dan aroma harum pisang lebih dominan. Produk akhir es krim pisang dan brokoli dapat dilihat pada (Gambar 5.1)



GAMBAR 5.1
PRODUK ES KRIM PISANG DAN BROKOLI

1.4 Uji Hedonik Es Krim Pisang dan Brokoli

Es krim pisang dan brokoli yang sudah jadi selanjutnya akan dinilai berdasarkan sifat organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Pengujian uji hedonik dilakukan oleh 30 orang panelis agak terlatih. Panelis ini terdiri dari mahasiswa tingkat III Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung. Penilaian dilakukan untuk mengetahui dari 3 formula mana yang memenuhi kriteria produk yang diharapkan untuk melihat tingkat kesukaan panelis pada produk es krim pisang dan brokoli.

5.4.1 Penilaian Es Krim Pisang dan Brokoli dengan Uji Hedonik Terhadap Warna

Warna merupakan kesan pertama dari suatu produk yang menentukan penerimaan atau penolakan panelis terhadap produk tersebut (Lanusu dkk, 2017). Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil terlebih dahulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004).

Hasil uji hedonik es krim pisang dan brokoli pada 3 formula yaitu pada formula 1 (553) dengan perbandingan bahan 70% pisang : 30% brokoli, formula 2 (511) dengan perbandingan bahan 50% pisang : 50% brokoli, formula 3 (816) dengan perbandingan bahan 30% pisang : 70% brokoli dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut:

TABEL 5.1
SEBARAN PENILAIAN PANELIS TERHADAP WARNA ES KRIM

Formula	Tingkat Kesukaan					Total
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Netral	Suka	Sangat Suka	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
1	0 (0)	4 (13.3)	17 (56.7)	7 (23.3)	2 (6.7)	30 (100)
2	0 (0)	0 (0)	9 (30.0)	14 (46.7)	7 (23.3)	30 (100)
3	0 (0)	0 (0)	1 (3.3)	15 (50.0)	14 (46.7)	30 (100)

Berdasarkan tabel 5.1 terlihat sebaran penilaian yang dilakukan oleh 30 panelis terhadap warna es krim pisang dan brokoli. Dari hasil tersebut diperoleh formula 3 mendapat persentase suka sebanyak 50% (n=15) dan sangat suka sebanyak 46.7% (n=14) dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 3 sebanyak 29 panelis (96.7%)

Pada formula 2 sebanyak 46.7% (n=14) menyatakan suka dan sebanyak 23.3% (n=7) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 2

sebanyak 21 panelis (70.0%). Pada formula 1 sebanyak 23.3% (n=7) menyatakan suka dan sebanyak 6.7% (n=2) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 1 sebanyak 9 panelis (30.0%). Sedangkan yang tidak disukai dari segi warna pada formula 1 yaitu sebanyak 13.3% (n=4).

Terdapat perbedaan dari ketiga formula. Pada formula 1 dihasilkan warna hijau kecoklatan, formula 2 hijau muda dan formula 3 hijau muda terang. Dari ketiga formula es krim pisang dan brokoli ini yang paling banyak disukai oleh panelis adalah formula 3 karena warnanya yang lebih menarik. Hal ini disebabkan karena brokoli yang digunakan lebih banyak dari formula lainnya. Sedangkan formula 1 kurang disukai karena warnanya agak pucat.

Warna yang dihasilkan dari es krim pisang dan brokoli cenderung berwarna hijau. Warna hijau pada es krim berasal dari bahan yang digunakan yaitu brokoli yang mengandung klorofil. Konsentrasi brokoli yang lebih banyak daripada pisang menyebabkan warna hijau menjadi lebih dominan. Sementara jika konsentrasi pisang lebih banyak maka warna yang dihasilkan cenderung lebih pucat atau kecoklatan. Warna kecoklatan yang ditimbulkan disebabkan karena adanya reaksi oksidasi yang terjadi saat buah pisang mengalami perlakuan pendahuluan yaitu penghalusan menggunakan blender. Buah pisang mengandung senyawa bioaktif seperti fenol, tannin, karotenoid dan beberapa jenis asam organik seperti asam sitrat, asam malat dan asam oksalat. Adanya komponen senyawa fenol dalam buah pisang diduga menyebabkan bahan pangan ini cepat mengalami reaksi pencoklatan akibat reaksi enzimatik sehingga pisang cepat berwarna coklat setelah kulitnya dikupas (Noor, 2014).

5.4.2 Penilaian Es Krim Pisang dan Brokoli dengan Uji Hedonik Terhadap Aroma

Aroma merupakan sensasi bau yang timbul karena rangsangan senyawa kimia. Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak dari suatu makanan. Dalam industri pangan pengujian terhadap aroma dianggap penting karena aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan dan dapat memberikan hasil penelitian terhadap produk tentang diterima atau ditolakny suatu bahan pangan (Muzuni dkk, 2017).

Hasil uji hedonik es krim pisang dan brokoli pada 3 formula yaitu pada formula 1 (553) dengan perbandingan bahan 70% pisang : 30% brokoli, formula 2 (511) dengan perbandingan bahan 50% pisang : 50% brokoli, formula 3 (816) dengan perbandingan bahan 30% pisang : 70% brokoli dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut:

TABEL 5.2
SEBARAN PENILAIAN PANELIS TERHADAP AROMA ES KRIM

Formula	Tingkat Kesukaan					Total
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Netral	Suka	Sangat Suka	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
1	0 (0)	1 (3.3)	10 (33.3)	12 (40.0)	7 (23.3)	30 (100)
2	0 (0)	0 (0)	13 (43.3)	10 (33.3)	7 (23.3)	30 (100)
3	0 (0)	3 (10.0)	9 (30.0)	10 (33.3)	8 (26.7)	30 (100)

Berdasarkan tabel 5.2 terlihat sebaran penilaian yang dilakukan oleh 30 panelis terhadap aroma es krim pisang dan brokoli. Dari hasil tersebut diperoleh formula 1 mendapat persentase suka sebanyak 40% (n=12) dan sangat suka sebanyak 23.3% (n=7) dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 1 sebanyak 19 panelis (63.3%).

Sedangkan yang tidak disukai dari segi aroma pada formula 1 yaitu sebanyak 3.3% (n=1). Pada formula 2 sebanyak 33.3% (n=10) menyatakan suka dan sebanyak 23.3% (n=7) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 2 sebanyak 17 panelis (56.7%). Pada formula 3 sebanyak 33.3% (n=10) menyatakan suka dan sebanyak 26.7% (n=8) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 3 sebanyak 18 panelis (60.0%). Sedangkan yang tidak disukai dari segi aroma pada formula 3 yaitu sebanyak 10% (n=3).

Kriteria produk untuk aroma yang disukai panelis paling banyak dipilih pada formula 1 yaitu sebanyak 19 panelis. Semakin banyak pisang yang digunakan memiliki aroma yang lebih disukai oleh panelis, hal ini dikarenakan pisang matang mengandung komponen volatil yang sebagian besar terdiri dari campuran kompleks ester, alcohol, aldehid, keton dan senyawa aromatik yang membentuk aroma khas pisang yang baik sehingga perbandingan buah dengan konsentrasi pisang ambon yang lebih tinggi lebih disukai (Pangan, 2016). Sedangkan brokoli mengandung komponen yang berkontribusi memberikan bau langu yaitu glukosinolat yang mengandung sulfur (Moreno et al., 2006).

Sebagian besar panelis berpendapat dari ketiga formula es krim yang dihasilkan memiliki aroma tidak langu dari brokoli, karena adanya penambahan pisang. Selain itu, pada proses persiapan brokoli diblansir terlebih dahulu pada suhu 100°C selama 3 menit untuk menginaktivasi enzim peroksidase yang menyebabkan aroma dan flavor yang tidak dikehendaki pada brokoli (Morales et al., 2002).

5.4.3 Penilaian Es Krim Pisang dan Brokoli dengan Uji Hedonik Terhadap Rasa

Rasa merupakan respon lidah terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan. Penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kandungan senyawa kimia, suhu, konsentrasi bahan dan interaksi komponen lain. (Winarno, 2004).

Rasa es krim dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan. Rasa sangat mempengaruhi kesukaan konsumen terhadap es krim, bahkan dapat dikatakan merupakan faktor penentu utama. Rasa es krim juga dipengaruhi oleh beberapa hal seperti bahan pengental yang dapat mengurangi rasa manis gula dan perubahan tekstur yang dapat mengubah cita rasa es krim (Padaga, 2005).

Hasil uji hedonik es krim pisang dan brokoli pada 3 formula yaitu pada formula 1 (553) dengan perbandingan bahan 70% pisang : 30% brokoli, formula 2 (511) dengan perbandingan bahan 50% pisang : 50% brokoli, formula 3 (816) dengan perbandingan bahan 30% pisang : 70% brokoli dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut:

TABEL 5.3
SEBARAN PENILAIAN PANELIS TERHADAP RASA ES KRIM

Formula	Tingkat Kesukaan					Total
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Netral	Suka	Sangat Suka	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
1	0 (0)	0 (0)	3 (10.0)	16 (53.3)	11 (36.7)	30 (100)
2	0 (0)	0 (0)	8 (26.7)	14 (46.7)	8 (26.7)	30 (100)
3	0 (0)	1 (3.3)	8 (26.7)	16 (53.3)	5 (16.7)	30 (100)

Berdasarkan tabel 5.3 terlihat sebaran penilaian oleh 30 panelis terhadap rasa es krim pisang dan brokoli. Dari hasil tersebut diperoleh formula 1 mendapat persentase suka sebanyak 53.3% (n=16) dan sangat suka sebanyak 36.7% (n=11) dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 1 sebanyak 27 panelis (90%). Pada formula 2 sebanyak 46.7% (n=14) menyatakan suka dan sebanyak 26.7% (n=8) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 2 sebanyak 22 panelis (73.3%). Pada formula 3 sebanyak 53.3% (n=16) menyatakan suka dan sebanyak 16.7% (n=5) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 3 sebanyak 21 panelis (70.0%). Sedangkan yang tidak disukai dari segi rasa pada formula 3 yaitu sebanyak 3.3% (n=1).

Pada tabel terlihat formula 1 paling banyak disukai oleh panelis. Hal ini menunjukkan bahwa rasa pisang dominan disukai dibandingkan dengan rasa brokoli, terkait dengan rasa manis pisang yang lebih kuat dan lebih populer di lidah. Rasa manis pada pisang yang matang disebabkan karena adanya proses degradasi pati menjadi gula yang lebih sederhana yaitu sukrosa, glukosa dan fruktosa. Pada waktu kandungan pati menurun, kandungan sukrosa akan naik, dan sukrosa yang dibentuk akan dipecah menjadi glukosa dan fruktosa (Jordan dkk, 2001).

5.4.4 Penilaian Es Krim Pisang dan Brokoli dengan Uji Hedonik Terhadap Tekstur

Tekstur merupakan faktor yang penting dalam pemilihan produk. Tekstur adalah sesuatu yang dapat diamati dengan indera peraba. Tekstur dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktori dan kelenjar air liur. (Muzuni, 2017).

Tekstur es krim dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan dan cara pengolahan es krim. Tekstur es krim yang berkualitas baik adalah tidak keras, lembut dan tampak mengilat.

Hasil uji hedonik es krim pisang dan brokoli pada 3 formula yaitu pada formula 1 (553) dengan perbandingan bahan 70% pisang : 30% brokoli, formula 2 (511) dengan perbandingan bahan 50% pisang : 50% brokoli, formula 3 (816) dengan perbandingan bahan 30% pisang : 70% brokoli dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut:

TABEL 5.4
SEBARAN PENILAIAN PANELIS TERHADAP TEKSTUR ES
KRIM

Formula	Tingkat Kesukaan					Total
	Sangat Tidak Suka	Tidak Suka	Netral	Suka	Sangat Suka	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
1	0 (0)	0 (0)	1 (3.3)	17 (56.7)	12 (40.0)	30 (100)
2	0 (0)	0 (0)	8 (26.7)	13 (43.3)	9 (30.0)	30 (100)
3	0 (0)	2 (6.7)	12 (40.0)	14 (46.7)	2 (6.7)	30 (100)

Berdasarkan tabel 5.4 terlihat sebaran penilaian 30 panelis terhadap tekstur es krim pisang dan brokoli. Dari hasil tersebut diperoleh formula 1 mendapat persentase suka sebanyak 56.7% (n=17) dan sangat suka sebanyak 40.0% (n=12) dengan jumlah

keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 1 sebanyak 29 panelis (96.7%). Pada formula 2 sebanyak 43.3% (n=13) menyatakan suka dan sebanyak 30.0% (n=9) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 2 sebanyak 22 panelis (73.3%). Pada formula 3 sebanyak 46.7% (n=14) menyatakan suka dan sebanyak 6.7% (n=2) menyatakan sangat suka, dengan jumlah keseluruhan panelis yang dapat menerima es krim formula 3 sebanyak 16 panelis (53.3%). Sedangkan yang tidak disukai dari segi tekstur pada formula 3 yaitu sebanyak 6.7% (n=2).

Tabel diatas menunjukkan tingkat kesukaan pada formula 1 terhadap tekstur paling tinggi. Faktor yang menyebabkan perbedaan tekstur pada setiap formula yaitu perbandingan pisang dan brokoli yang digunakan. Pada formula 1, perbandingan pisang lebih banyak dibandingkan brokoli sementara pada formula 3 didapatkan konsentrasi brokoli lebih banyak dibandingkan pisang yang menyebabkan tekstur es krim sedikit lebih berserat.

Dari penelitian yang dilakukan Novidahlia (2018), bahwa es krim dengan penambahan pisang lebih banyak menghasilkan es krim dengan tekstur yang lebih lembut dibanding formula lainnya. Hal ini disebabkan karena pisang mengandung senyawa pektin yang memiliki sifat dapat membentuk menjadi gel ketika terjadi pencampuran dengan zat asam dan gula dalam kadar tertentu. Selain itu kandungan pati yang cukup tinggi pada pisang ambon juga dapat membuat tekstur menjadi lembut.

5.4.4 Penilaian Es Krim Pisang dan Brokoli dengan Uji Hedonik Terhadap Overall

Overall adalah respon indera pengecap, penciuman, dan peraba terhadap sifat organoleptik secara keseluruhan. Hasil pengujian organoleptik dari 30 panelis pada ketiga imbangan pisang dan brokoli (70%: 30%), (50% : 50%) dan (30% : 70%)

terhadap overall es krim pisang dan brokoli menunjukkan bahwa secara keseluruhan panelis lebih menyukai es krim pisang dan brokoli dengan imbang 70%:30%, karena menghasilkan produk dengan rasa, aroma dan tekstur yang lebih baik.

5.5 Analisa Nilai Gizi Es Krim Pisang dan Brokoli

Untuk mengetahui nilai gizi es krim pisang dan brokoli yaitu dengan menggunakan informasi yang tertulis dalam Tabel Komposisi Pangan Indonesia dan SELF Nutrition Data, terdiri dari energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin B6, asam folat, kalsium dan asam amino triptofan yang terkandung dalam 100 gram es krim. Hasil penelitian didapatkan dalam 1 resep es krim pisang dan brokoli menghasilkan 30 cup es krim dengan berat 30 gram per buah, dasar dari penentuan besar porsi yaitu sajian es krim dipasaran.

TABEL 5.5
KANDUNGAN NILAI GIZI ES KRIM PISANG DAN BROKOLI PER 100
GRAM

Formula Bahan	Energi (Kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (mg)	B6* (mg)	Asam folat* (mcg)	Kalsium (mg)	Triptofan* (mg)
Formula 1	100.0	1.5	1.03	21.4	0.12	14.44	47.8	6.5
Formula 2	95.6	1.6	1.04	20.1	0.11	17.88	50.0	8.4
Formula 3	91.2	1.7	1.04	18.8	0.10	21.32	52.2	10.3

Sumber : TKPI (2017), *SELF Nutrition Data (2020)

Tabel 5.5 menunjukkan perbandingan nilai gizi ke tiga es krim pisang dan brokoli. Nilai gizi yang digunakan berasal dari bahan segar semua bahan. Pisang memiliki kandungan vitamin B6 yang lebih unggul dibandingkan brokoli yaitu sebesar 0,36 mg/100 gram, sedangkan brokoli memiliki kandungan asam folat, kalsium dan triptofan yang lebih unggul dibandingkan pisang yaitu sebesar 63 mcg, 47 mg dan 33 mg per 100 gram bahan. Pada formula 1 pisang yang digunakan lebih banyak

daripada brokoli sehingga kandungan vitamin B6 pada formula 1 lebih unggul dari formula lainnya. Vitamin B6 dikenal juga dengan pyridoxine yang berperan penting untuk fungsi tubuh, fisik dan psikologis. Vitamin B6 amat penting karena menyangkut fungsi saraf. Inilah mengapa hal ini dikaitkan dengan gangguan neuropsikiatri, termasuk depresi.

Pada formula 2 pisang dan brokoli yang digunakan sama banyak. Kandungan vitamin B6 pada formula ini lebih rendah dibandingkan dengan formula 1 namun lebih tinggi dari formula 3. Sementara kandungan asam folat, kalsium dan triptofan lebih tinggi dari formula 1 namun lebih rendah dari formula 3. Pada formula 3 brokoli yang digunakan lebih banyak daripada pisang, sehingga kandungan asam folat, kalsium dan triptofan pada formula 3 paling tinggi.

TABEL 5.6
KANDUNGAN NILAI GIZI ES KRIM PISANG DAN BROKOLI PER SAJIAN

Formula Bahan	Energi (Kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	KH (mg)	B6* (mg)	Asam folat* (mcg)	Kalsium (mg)	Triptofan* (mg)
Formula 1	33.2	0.49	0.342	7.1	0.04	4.8	15.9	2.2
Formula 2	31.8	0.53	0.344	6.7	0.04	5.96	16.7	2.8
Formula 3	30.2	0.58	0.347	6.3	0.03	7.1	17.4	3.4

Sumber : TKPI (2017), *SELF Nutrition Data (2020)

Es krim pisang dan brokoli dapat dikonsumsi untuk remaja yang mengalami gejala depresi ringan. Pisang mengandung serat yang tinggi, vitamin, mineral dan senyawa precursor serotonin yaitu triptofan dan 5-hidroksitriptofan. Konsumsi triptofan dalam pisang mempunyai keuntungan karena kandungannya bersama karbohidrat akan mempermudah triptofan melewati sawar darah otak dan dapat digunakan sebagai bahan dasar pembentukan serotonin (Wurtman et al, 2003).

Serotonin di produksi dari asam amino triptofan yang ditemukan dalam makanan kaya protein. Kandungan protein pada formula 3 lebih tinggi sehingga triptofan yang terkandung juga lebih tinggi dari formula lainnya. Ironisnya konsumsi makanan berprotein tinggi menurunkan kadar triptofan dan serotonin di otak, sedangkan konsumsi makanan kaya karbohidrat memiliki efek sebaliknya. Setelah mengonsumsi makanan berprotein tinggi, triptofan bersaing dengan asam amino lain untuk melewati sawar darah otak yang menyebabkan peningkatan serotonin menjadi lebih rendah. Ketika karbohidrat dalam jumlah besar dimakan, insulin dilepaskan, menyebabkan penyerapan sebagian besar asam amino ke dalam aliran darah, memberi keuntungan pada triptofan untuk akses ke otak yang menyebabkan peningkatan kadar serotonin otak. (Parker and Brotchie, 2011).

Jika dibandingkan dari ketiga formula, maka es krim formula 1 lebih unggul dari formula lain dalam membantu menurunkan gejala depresi. Kandungan triptofan dalam 100 gram pisang yaitu 9 mg, sementara kandungan triptofan dalam 100 gram es krim pisang dan brokoli dapat mencapai 10,3 gram.

Hal ini menunjukkan bahwa makanan yang dikombinasikan akan saling melengkapi. Asam amino pada satu bahan makanan dilengkapi dengan asam amino dari bahan makanan lain menghasilkan nilai gizi yang lebih komplit. Kandungan triptofan pada es krim pisang dan brokoli menjadi lebih unggul sehingga dapat dijadikan alternatif makanan selingan untuk remaja yang mengalami depresi.

Perbandingan nilai gizi es krim pisang dan brokoli formula 3 dengan angka kebutuhan gizi (AKG) remaja putri usia 15-18 tahun dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut :

TABEL 5.7
PERBANDINGAN NILAI GIZI ES KRIM FORMULA 3 DENGAN ANGKA
KECUKUPAN GIZI (AKG) REMAJA USIA 15-18 TAHUN PER 100
GRAM

Zat Gizi	AKG	Nilai Gizi Es Krim Formula 1	% AKG
Energi (kkal)	2100	91.2	4.34%
Protein (gr)	65	1.7	2.70%
Lemak (gr)	70	1.04	1.50%
Karbohidrat (gr)	300	18.8	6.28%
B6 (mg)	1.2	0.10	8.43%
Asam folat (mcg)	400	21.32	5.33%
Kalsium (mg)	1200	52.2	4.35%
Triptofan (mg)	18	10.3	57.39%

Sumber : TKPI (2017), SELF Nutrition Data (2020) dan AKG (2019).

Berdasarkan tabel 5.7 terlihat hasil kontribusi zat gizi produk terhadap Angka Kecukupan Gizi 2019. Kecukupan triptofan didapatkan dengan menyesuaikan kebutuhan triptofan dari kudapan (10% triptofan AKG), dengan triptofan AKG sebesar 180 mg, sehingga kecukupan triptofan dari makanan selingan didapatkan 18 mg triptofan per hari. Kandungan triptofan dalam es krim pisang dan brokoli memiliki persentase 57,39% dari AKG yaitu sebesar 10,3 mg. Dimana kandungan tersebut dapat diperoleh dengan mengonsumsi 3 kali per saji.

Berdasarkan SNI 01-37121995, standar gizi es krim untuk kadar protein es krim berkualitas baik yaitu minimum 2,7% sedangkan kadar lemak es krim berkualitas baik yaitu minimum 5%. Jika dilihat pada tabel 5.7 kandungan protein yang terkandung dalam es krim pisang dan brokoli pada formula 3 yaitu sebesar 2,7% sementara kandungan lemak yang terkandung dalam es krim pisang dan brokoli pada formula 3 yaitu 1,5%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil kandungan protein pada es krim pisang dan brokoli sudah memenuhi syarat SNI 01-3713-1995. Namun

kandungan lemak pada es krim pisang dan brokoli belum memenuhi syarat SNI 01-3713-1995. Hal ini dikarenakan sumber lemak pada es krim ini hanya diperoleh dari susu.

5.6 Analisis Harga

Analisis harga es krim pisang dan brokoli dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut:

TABEL 5.8
ANALISIS HARGA

No.	Bahan Makanan	Harga / kg	Harga Bahan yang Dipakai (Rp)		
			F1	F2	F3
1	Pisang	Rp 8,000.00	Rp 3,000.00	Rp 2,160.00	Rp 1,280.00
2	Brokoli	Rp 17,000.00	Rp 4,165.00	Rp 6,970.00	Rp 9,724.00
3	Susu Full Cream	Rp 19,000.00	Rp 4,864.00	Rp 4,864.00	Rp 4,864.00
4	Gula Pasir	Rp 12,000.00	Rp 1,680.00	Rp 1,680.00	Rp 1,680.00
5	CMC	Rp170,000.00	Rp 680.00	Rp 680.00	Rp 680.00
Jumlah			Rp14,389.00	Rp 16,354.00	Rp 18,228.00
Biaya Overhead 10%			Rp 1,438.90	Rp 1,635.40	Rp 1,822.80
Biaya Tenaga Kerja (15%)			Rp 2,158.35	Rp 2,453.10	Rp 2,734.20
Profit (10%)			Rp 1,798.63	Rp 2,044.25	Rp 2,278.50
Total Harga			Rp19,784.88	Rp22,486.75	Rp 25,063.50
Harga Per Sajian (30 g)			Rp 791.40	Rp 899.47	Rp 1,002.54

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa analisis harga dari produk es krim pisang dan brokoli untuk formula 1 yaitu Rp19,784.88. Harga tersebut lebih rendah dari harga formula lainnya karena pada formula 1 pisang lebih banyak digunakan dan harganya jauh lebih murah daripada brokoli. Penggunaan brokoli yang lebih banyak berpengaruh pada harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan brokoli yang lebih sedikit. Dari ketiga formula jika dibandingkan, maka harga formula terbaik yaitu formula 1 dengan harga es krim komersial lebih murah. Dari harga yang di dapatkan masing-masing formula menghasilkan es krim sebanyak 10 cup ukuran sedang.