

BAB III

METODE PENELITIAN

III.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan dimulai pada bulan Februari 2020 sampai bulan Juni 2020. Preparasi sampel dan pembuatan formulasi dilakukan di rumah peneliti. Uji organoleptik formulasi sorbet buah kesemek dengan substitusi ekstrak kulit buah naga merah dilakukan di rumah panelis. Untuk uji analisis proksimat dilakukan di Saraswati Indo Genetech. Sedangkan uji total flavonoid dilakukan di Laboratorium Pascapanen Bogor.

III.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *completely randomise design*. Menurut (Adinugraha dkk, 2004) Desain yang digunakan yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + A_i + E_{ij}$$

- Y_{ij} : Hasil pengamatan respon karena pengaruh substitusi ekstrak Kulit buah naga (13,3%, 26,6%, 40%) terhadap Sorbet buah Kesemek
- μ : Nilai tengah umum
- A_i : Pengaruh substitusi ekstrak kulit buah naga (13,3%, 26,6%, 40%) terhadap sifat organoleptik dan total flavonoid sorbet buah kesemek
- E_{ij} : Kesalahan percobaan dari keseluruhan perlakuan
- i : Perlakuan yang dilakukan ($i = 1,2,3$)
- j : Ulangan untuk perlakuan ($j = 1,2$)

III.3 Alat dan Bahan

III.3.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam membuat sorbet buah kesemek dengan substitusi ekstrak kulit buah naga yaitu gelas ukur, timbangan, sendok makan, blender, *mixer*, *food processor*, sodet, pisau, talenan, wadah untuk merendam kulit buah naga, wadah untuk menyimpan sorbet, wadah *stainless steel*, lemari pendingin (*refrigerator*). Dalam uji proksimat, alat yang digunakan adalah tabung, cawan porselin, desikator, timbangan makanan digital, penangas air, pipet tetes dan kromatografi gas, oven, labu kjedahl, labu takar, dan erlenmeyer. Alat yang digunakan untuk uji total flavonoid yaitu spektrofotometer UV-Vis, pipet tetes dan inkubator.

III.3.2 Bahan Penelitian

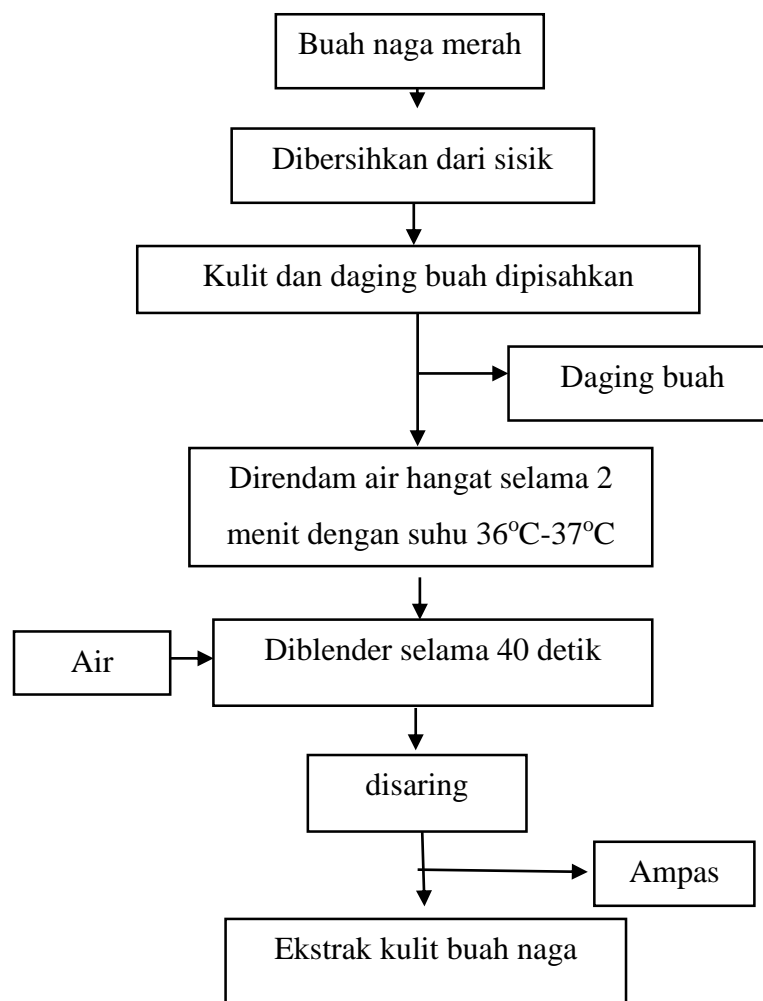
Penelitian ini berbahan dasar buah kesemek, kulit buah naga merah yang telah dikupas, gula stevia, cmc, susu skim bubuk. Bahan yang digunakan dalam menganalisis sifat kimia yaitu NaOH, BF₃, NaCl, Na₂SO₄, H₂SO₄, H₃BO₃, KCl, FeCl₃, HCl, aquades dan metanol

III.4 Tahapan Pembuatan Produk

III.4.1 Tahapan Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah mengacu dari penelitian Waladi dkk (2015) dan Sulistianingsih dkk (2017) yang telah dimodifikasi. Perbandingan air dan kulit buah naga yaitu 1:1. Buah naga merah dibersihkan terlebih dahulu lalu sisik yang terdapat pada kulit dipotong dan dipisahkan dengan daging buahnya. Kulit buah naga di rendam dengan air bersuhu 36°C-37°C selama 5 menit. Selanjutnya kulit buah naga dan air diblender bersama, lalu *Puree* buah naga disaring dan dipisahkan dengan ampasnya. Lalu dilanjutkan pada tahap pembuatan sorbet.

Diagram alir pembuatan ekstrak kulit buah naga merah disajikan dalam gambar 4.

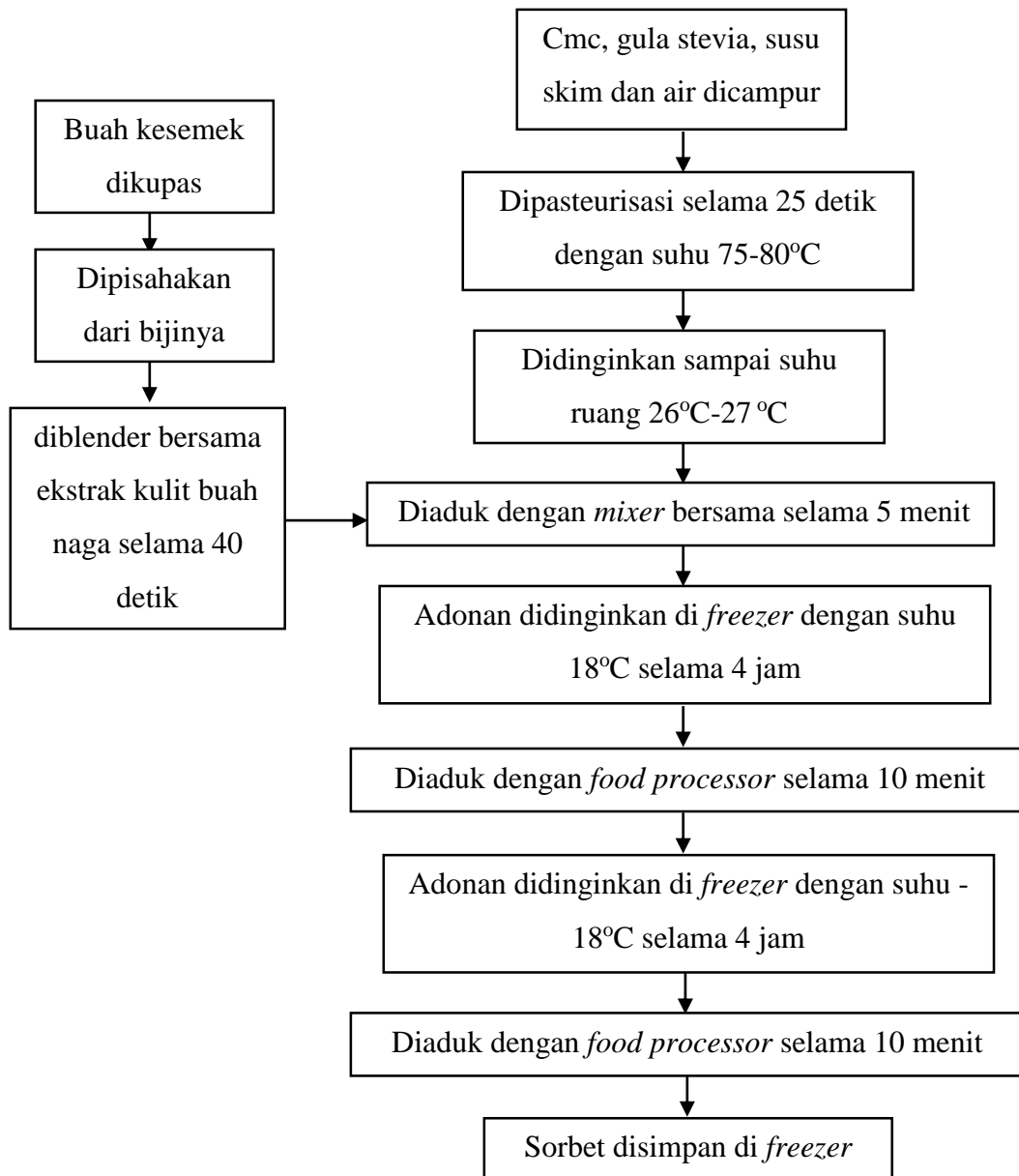


Gambar 1 Tahapan Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga

III.4.2 Tahapan Pembuatan Sorbet Buah Kesemek dengan Substitusi Ekstrak Kulit buah naga

Pembuatan sorbet buah kesemek disubstitusi ekstrak kulit buah naga mengacu pada Waladi dkk (2015) dan Sanggur (2017) yang dimodifikasi dengan

tambahan gula stevia, susu skim, air dan cmc. Melalui proses pasteurisasi, penyatuan bahan dan pembekuan sorbet. Selanjutnya sorbet akan disimpan didalam *freezer* agar sorbet tidak mencair.



Gambar 2 Tahapan Pembuatan Substitusi Ekstrak Kulit Buah Naga Terhadap Sorbet Buah Kesemek

III.5 Formulasi Produk

Sampel penelitian ini merupakan hasil uji *trial and error* untuk mendapatkan formula yang terpilih berdasarkan substitusi ekstrak kulit buah naga pada sorbet buah kesemek yang mempengaruhi hasil uji organoleptik dan uji total flavonoid. Selanjutnya dilakukan uji proksimat setelah mendapatkan formula terpilih. Terdapat tiga formula, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Formulasi Sorbet Buah Kesemek Dengan Substitusi Ekstrak Kulit Buah Naga Dalam Persentase (%)

Komposisi	Presentase (%)	Presentase (%)	Presentase (%)
Bahan	F1	F2	F3
Daging buah kesemek	53.3	40	26.6
Ekstrak kulit buah naga	13.3	26.6	40
Gula stevia	1.5	1.5	1.5
Susu skim	8.4	8.4	8.4
Air	23	23	23
CMC	0.5	0.5	0.5
Total	100	100	100

Selain itu, dilakukan perkiraan kandungan gizi yang diperoleh dari penelitian Muafiroh (2017) dan Kurniasari (2017) serta bahan yang lainnya diperoleh dari label kemasan. Perkiraan kandungan gizi sorbet buah kesemek yang disubstitusi dengan ekstrak kulit buah naga dimuat pada Tabel 5.

Tabel 2 Perkiraan Kandungan Gizi Sorbet Buah Kesemek dengan Substitusi Ekstrak Kulit Buah Naga dalam 100 gram

Formula	Energi (kkal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
F1	80.7	2.75	0.47	15.58
F2	69	2.79	0.96	16.78
F3	45.5	2.64	1.1	14.2

Sorbet buah kesemek dengan substitusi ekstrak kulit buah naga merah mengacu pada nilai Acuan Label Gizi kelompok umum dengan energi 2150 kkal,

protein 76 gr, lemak 84 gr dan karbohidrat 325 gr. Sehingga didapatkan takaran saji sorbet buah kesemek dengan substitusi ekstrak kulit buah naga merah yaitu 280 gr. Menurut Xu (2018) konsumsi flavonoid untuk diabetes 300 mg/hari. Namun flavonoid yang terdapat dalam sorbet buah kesemek dengan substitusi ekstrak kulit buah naga yaitu sekitar 450 mg. Tetapi sorbet ini masih aman dikonsumsi karena dengan mengonsumsi ≥ 359.7 /hari berpotensi dalam menurunkan penyakit kardiovaskular sebesar 18% (Rees dkk, 2018).

III.6 Metode Analisis

III.6.1 Panelis Organoleptik

Penelitian ini menggunakan 30 orang panelis semi terlatih untuk mengikuti uji organoleptik. Panelis semi terlatih merupakan panelis yang telah mendapat materi organoleptik dan sudah pernah melaksanakan praktik organoleptik. Panelis pada penelitian ini terdiri dari mahasiswa aktif semester S-1 Gizi Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang sudah mendapatkan materi organoleptik dan bersedia serta mendandatangani formulir *Informed Consent*.

III.6.1.1 Uji Analisis Organoleptik

Uji organoleptik merujuk pada SNI 01-2346-2006 mengenai petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensoris. Sebanyak 30 panelis semi terlatih diminta untuk mencicipi formula yaitu F1, F2 dan F3 secara bersamaan dan dalam ruangan yang sama. Kemudian panelis diminta untuk menilai rasa, warna, aroma, tekstur pada lembaran uji hedonik yang disediakan sesuai persepsi panelis. Pada lembaran uji hedonik terdapat skala 1 sampai 5 yang tingkatan kesukaan panelis dengan klasifikasi mulai dari sangat tidak suka-tidak suka-biasa-suka-sangat suka.

III.6.2 Uji Analisis Zat Gizi

III.6.2.1 Analisis kadar air, Metode Gravimetri (AOAC, 2005)

Metode yang digunakan dalam penetapan kadar air yaitu metode gravimetri. Dalam menghitung kadar air adanya perhitungan berat awal dikurang berat akhir. Mula-mula cawan dikeringkan dalam oven selama 15 menit. Kemudian dinginkan cawan lalu ditimbang. Simpan sampel dengan berat 3-5 gr untuk diteliti. Cawan

dikeringkan hingga bobot konstan dengan oven bersuhu 100-105°C lalu timbang cawan dan dinginkan menggunakan desikator. Rumus perhitungan penetapan kadar air yaitu:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{w-(w1-w2)}{w} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Berat bahan awal sebelum dikeringkan (g)

W1 = Berat contoh dan berat cawan kering kosong

W2 = Berat cawan kosong (g)

III.6.2.2 Kadar abu, Methode Pengabuan Kering (AOAC, 2005)

Prosedur pengabuan kering menggunakan tanur dengan suhu tinggi yang berkisar pada suhu 400-600°C. prosedur penetapan kadar abu mula mula cawan dikeringkan dengan oven dengan suhu 400-600°C. Selanjutnya dinginkan cawan menggunakan desikator lalu ditimbang. Sampel dengan berat 2-3g diletakkan kedalam tanur dengan suhu 400-600°C hingga terbentuk abu putih. Lalu dinginkan sampel menggunakan desikator selanjutnya ditimbang sehingga mencapai berat konstan. perhitungan rumus kadar abu yaitu:

$$\text{Kadar abu (\%bb)} = \frac{c-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat sampel awak (g)

b = berat cawan (g)

c = berat cawan dan sampel akhir (g)

III.6.2.3 Kadar protein, Metode Kjeldahl (AOAC, 2005)

Proses penetapan formulasi sorbet menggunakan Metode Kjeldahl. Sempel ditimbangan dan dimasukkan ke labu *kjeldahl* sebanyak 30 ml. kemudian ditambahkan 1,9±0,1 gr K₂SO₄, 40±10 mg HgO, 20±0,1 ml H₂SO₄. Setelah itu, campuran tersebut didinginkan dan labu dibilas menggunakan akuades. Kemudian beri 8-10 ml NaOH-Na₂SO₂O₃ dan masukan ke dalam destilasi. Ujung selang

kondensor alat destilasi dimasukkan ke Erlenmeyer yang bersisi 5 ml H₃BO₃. Erlenmeyer tersebut diletakan pada bagian bawah kondensor alat desitilasi. hasil destilasi ditimbang sebanyak 15 ml lalu dititrasi menggunakan larutan HCL 0,02 M hingga berwarna abu-abu. Rumus perhitungan kadar protein yaitu:

$$\%N = \frac{(a-b) \times N \text{ HCL} \times 14.007}{mg \text{ contoh}} \times 100\%$$

$$\text{kadar protein (g/100g bahan basah)} = \%N \times FK$$

$$\text{kadar protein (g/100g bahan kering)} = \frac{\text{kadar protein (bb)}}{(100 - \text{kadar air (bb)})} \times 100\%$$

keterangan:

- a = ml titrasi HCL pada sampel
- b = ml titrasi HCL pada blanko
- FK = kadar protein basis basah (%)
- %N = kandungan Nitrogen pada sampel (%)

III.6.2.4 Kadar lemak, Metode Soxhlet (AOAC, 2005)

Penetapan kadar lemak menggunakan metode soxhlet. Timbang sampel sebanyak 5-10 gram lalu refluks sampel menggunakan HCL pekat yang telah dicairkan dengan perbandingan 4:1 sebanyak 50 ml per sampel. Setelah dingin, dilakukan penyaringan dengan kertas saring hingga mencapai pH netral dan dimasukkan kedalam oven. Kertas saring lalu ditutup dengan kapas bebas lemak dan diikat. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam alat ekstraksi soxhlet. Selanjutnya pelarut hexane dimasukkan kedalam labu soxhlet dan dilanjutkan dengan proses refluks selama 5 jam. Setelah itu, hasil ekstraksi ditampung menggunakan labu takar. Hasil ekstraksi dipanaskan hingga lemak dalam sampel menguap. Perhitungan penetapan kadar lemak yaitu:

$$\text{Kadar lemak (g/100 g bahan basah)} = \frac{(w1-12)}{(w0)} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = Berat sampel (g)

W1 = Berat labu lemak dan lemak hasil ekstraksi (g)

W2 = Berat labu lemak kosong (g)

III.6.2.5 Kadar karbohidrat

Kadar karbohidrat dihitung dengan pengurangan kadar lemak, protein abu dan air selanjutnya dikurang dengan 100%, rumus yang digunakan yaitu:

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

III.6.2.2 Uji Total Flavonoid

Ditimbang 10 mg baku standar kuersetin lalu dilarutkan dengan 10 ml metanol p.a untuk 1000 ppm. Kemudian dipipet 1ml dilarutkan dalam 10ml metanol p.a untuk 100 ppm, kemudian dibuat konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm. Masing masing konsentrasi larutan standar kuersetin ditambah 3 ml metano, 0,2 ml AICl3 10 %, 0,2 ml kalium asetat dan dicukupkan dengan aquadestilata. Kemudian sampel diinkubasi selama 30 pada suhu kamar. Absorbansinya ditentukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 435 nm. (Ahmad dkk, 2015)

III.7 Etik Penelitian

Tahapan dari suatu penelitian adalah dengan mengajukan surat *Ethical Clearance* di Komisi Etik Penelitian Suatu Kesehatan (KEPK) Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang terdiri dari melengkapi berkas dan mendapatkan surat *Ethical Clearance*. Dalam sebuah penelitian responden memiliki hak menolak untuk tidak menjadi subjek penelitian maka untuk meminta persetujuan dari responden bersedia menjadi subjek penelitian adalah dengan menjelaskan topik, tujuan serta teknis pelaksanaan penelitian dan hak responden partisipasinya ddalam

penelitian. Identitas responden akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti. Penelitian ini berjudul “Pengaruh Substitusi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Terhadap Sifat Organoleptik dan Total Flavonoid Sorbet Buah Kesemek’ mendapatkan *Ethical Clearance* dengan NOMOR : 2701/VII/2020 (Terlampir) yang dikeluarkan oleh KEPK Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

III.8 Definisi Operasional

Tabel 3 Definisi Operasional

No.	Variable	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kadar air	Jumlah kandungan air pada penambahan ekstrak kulit naga merah dalam Sorbet buah kesemek	Metode gravimetrik	Cawan, oven, timbangan analitik, desikator (AOAC, 2005)	% dalam 100 gram	Rasio
2.	Kadar abu	Jumlah kadar abu pada penambahan ekstrak kulit naga merah dalam sorbet buah kesemek	Metode oengabuan kering	Cawan porselen, tanur, desikator, timbangan analitik, pembakar Bunsen (AOAC, 2005)	% dalam 100 gram	Rasio
3.	Kadar Protein	Jumlah kandungan protein pada penambahan ekstrak kulit naga merah	Timbangan analitik, labu kjeldahl, alat destilasi,	Timbangan analitik, labu kjeldahl, alat destilasi, erlenmeyer,	$\leq 2,7$ % dalam 100 gram	Rasio

No.	Variable	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
		dalam sorbet buah kesemek	Erlenmeyer, cawan, desikator (AOAC, (AOAC, 1995)	pembakar bunsen (AOAC, 2005)		
4.	Kadar lemak	Jumlah kandungan lemak pada substitusi Ekstrak kulit buah naga pada sorbet buah kesemek	Metode Soxhle	Alat ekstraksi soxhlet, labu soxhlet, kertas saring, oven, labu soxhlet , kertas bebas lemak	$\leq 5 \%$ dalam 100 gram	Rasio
5	Kadar karbohidrat	Jumlah kandungan karbohidat pada penambahan ekstrak kulit naga merah dalam sorbet buah kesemek	Metode by difference	Pengurangan dari kadar lemak Kadar abu dan kadar air	$\leq 8 \%$ dalam 100 gram	Rasio
6	Aktivitas Flavonoid	Efek antioksidan mengontrol	Metode Kalorimeter	pipet, inkubator	QE/Mg	Rasio

No.	Variable	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
		proses oksidasi		spektofotomer UV-Vis		
8	Uji Hedonik	Ekstrak kulit buah naga terhadap buah kesemek	Pengisian Kuisisioner	Kuisisioner	1. sangat tidak suka 2. tidak Suka 3. biasa 4. suka 5. sangat suka	

III.9 Analisis Data

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan program SPSS 20 dan Microsoft Excel 2013. Data uji analisis kandungan zat gizi dan uji total flavonoid akan dianalisis statistik menggunakan uji ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Uji analisis organoleptik dianalisis dengan *Kruskal wallis*, apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji *Man Whitney*. Untuk menentukan formula terpilih metode yang digunakan adalah metode MPE (Metode Perbandingan Eksponensial). Hasil formula terpilih ditentukan dari nilai hasil uji organoleptik dan uji hasil total flavonoid produk sorbet buah kesemek dengan substitusi ekstrak kulit buah naga, lalu dilakukan uji proksimat setelah menepatkan formula terpilih.