

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan yaitu desain eksperimental. Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini dengan membuat *soyghurt* buah naga merah dengan bahan dasar kacang kedelai, kemudian dilakukan uji kandungan gizi berupa energi, protein, lemak dan karbohidrat serta uji pH yang dibandingkan dengan *yoghurt* buah naga merah di suhu ruang dan lemari es. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa lama masa simpan pada *soyghurt* buah naga merah dengan mengetahui pH-nya.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi :

- a. Proses pembuatan *soyghurt* buah naga merah dilakukan di Laboratorium Pangan Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
- b. Uji pH dilakukan di Laboratorium Pangan Program Studi S1 Gizi Universitas Ngudi Waluyo.
- c. Analisis zat gizi *soyghurt* buah naga merah dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

2. Waktu Penelitian :

- a. Penelitian uji pH : 6 - 9 Maret 2024
- b. Penelitian uji kandungan gizi : 14 - 21 Maret 2024.

C. Subjek Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah *soyghurt* yang dibagi menjadi dua sampel yaitu, *soyghurt plain* dan *soyghurt* buah naga merah yang akan diujikan pHnya dan akan dibandingkan dengan *yoghurt* buah naga merah, masing-masing lima botol pada penyimpanan suhu ruang dan lemari es.

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Oprasional

Variable	Definisi oprasional	Alat ukur/Cara UKur	Hasil ukur	Skala
Tingkat keasaman <i>soyghurt</i>	Tingkat keasaman <i>soyghurt</i> ditentukan dengan menggunakan nilai pH yang merupakan parameter untuk menyatakan tingkat keasaman.	pH meter	1. Asam 2. Basah	Ordinal
Nilai gizi	Pengujian kandungan energi pada <i>soyghurt</i> buah naga	Metode Proksimat	Persen %	Interval
	Pengujian kandungan protein pada <i>soyghurt</i> buah naga merah	Metode Semimikro Kjeldhal	Persen %	Interval
	Pengujian kandungan lemak pada <i>soyghurt</i> buah naga	Metode Soxhlet	Persen %	Interval
	Pengujian kandungan karbohidrat pada <i>soyghurt</i> buah naga	Metode by Difference	Persen %	Interval

E. Pengumpulan Data

1. Sumber dan Jenis Data

a. Data Primer

1) Uji Keasaman

Uji keasaman menggunakan pH meter untuk mengetahui tingkat keasaman pada *soyghurt*. Uji Keasaman dilakukan selama dua hari karena menurut Menurut penelitian (Gabriela *dkk.*, 2021) daya simpan *soyghurt* pada lemari es hanya bertahan satu hari karena telah terjadi perubahan pada aroma dan tekstur. Dijelaskan bahwa pada hari kedua penyimpanan aroma telah berubah menjadi basi, sedangkan pada tekstur dihari kedua penyimpanan terdapat cairan bening yang encer diatas *soyghurt*. baiknya masa simpan *soyghurt* hanya satu hari, dilakukan uji keasaman dua hari untuk mengetahui keasaman pada *soyghurt* itu sendiri.

Menurut (Muhiddin *dkk.*, 2022) Analisis pH atau tingkat keasaman *soyghurt* dilakukan setelah fermentasi. Pengujian keasaman dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman *soyghurt* setelah fermentasi. Tingkat keasaman merupakan salah satu faktor penilaian suatu produk yang akan dimakan. Oleh karena itu pentingnya uji keasaman karena *soyghurt* yang sudah terlalu asam tidak baik dikonsumsi terutama untuk kesehatan lambung. Uji keasaman pada penelitian ini untuk membandingkan *soyghurt plain* dan *soyghurt* buah naga merah serta *yoghurt* buah naga merah

untuk mengetahui berapa lama daya simpan dari produk tersebut. Uji keasaman dilakukan perdua jam sekali selama 3x 24 jam. Menurut SNI 2009 nilai pH yang baik pada produk yoghurt untuk di konsumsi yaitu berkisar antara 3.80 – 4.50.

Uji keasaman menggunakan pH meter dengan prosedur sebagai berikut seperti yang telah dilakukan oleh (Serlawaty *dkk.*, 2015):

- a) Elektrode dicuci dan dibilas dengan air aquades.
 - b) pH meter dikalibrasi menggunakan larutan pH buffer powder 4,7 dan 9.
 - c) Sampel disiapkan.
 - d) pH meter dicelupkan ke dalam sampel, tunggu beberapa saat kemudian pH yang didapat di catat.
- 2) Uji Kandungan Energi Menggunakan Metode Uji Proksimat

Metode analisis proksimat meliputi kadar protein dengan metode semimikro kjeldhal, kadar lemak dengan metode soxhlet, dan kadar karbohidrat menggunakan metode by difference.

- 3) Uji Kandungan Protein Menggunakan Metode Semimikro Kjeldhal

Pada penelitian sebelumnya (Mulyani *dkk.*, 2016) telah dilakukan uji kandungan metode Kjeldahl. Satu gram contoh (W) di dalam labu Kjeldahl ditambah 15 g K₂SO₄, 1 ml larutan katalis CuSO₄.5H₂O, batu didih (8-10 butir), dan 25 ml H₂SO₄ pekat. Campuran dipanaskan dengan penangas listrik sampai mendidih

sehingga menjadi jernih kehijau- hijauan, dibiarkan dingin dan kemudian diencerkan dengan air secukupnya. Ditambahkan larutan NaOH 30% sebanyak 75 ml sehingga campuran menjadi basa. Selanjutnya disuling selama 5-10 menit atau jumlah destilas mencapai sekitar 150 ml dan ditampung dalam wadah yang berisi 50 ml larutan H₃BO₃ 4%. Ujung pendingin dibilas dengan air suling, destilat selanjutnya dititrasasi dengan larutan HCl 0,1 N. Penetapan blanko dikerjakan dengan cara yang sama. Kadar protein dihitung dengan rumus:

$$C \% = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 14,007 \times 6,38 \times 100\%}{W} \times 100\%$$

Dengan:

C = Kadar protein

V₁ = volum untuk titrasi contoh (ml)

V₁ = volum untuk titrasi blanko (ml)

N = Normalitas larutan standar

HCl W = bobot contoh (mg)

14,007 = bobot atom Nitrogen

6,38 = adalah faktor protein untuk susu.

4) Uji Kandungan Lemak Menggunakan Metode Soxhlet

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan uji lemak oleh (Asmariansi, Amriani, 2017) menggunakan metode soxhlet. Sample sebanyak 7-10 g ditimbang dan dimasukkan ke dalam selongsong kertas yang disumbat dan dialasi dengan kapas. Sampel

dimasukkan ke dalam soxhlet yang dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Sampel diekstraksi menggunakan heksana (selama lebih kurang 6 jam), kemudian heksana disulingkan dan ekstrak lemak dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 105^oc. Ekstrak lemak didinginkan dan ditimbang (pengeringan diulangi hingga tercapai bobot tetap). Kadar lemak dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = bobot contoh (g)

W1 = bobot labu sebelum ekstraksi (g)

W2 = bobot labu sesudah ekstraksi (g)

5) Uji Kandungan Karbohidrat Menggunakan Metode *By Difference*

Analisis yang dapat digunakan untuk mengetahui kandungan karbohidrat dengan cara perhitungan kasar (*proximate analysis*) atau yang sering disebut dengan *Carbohydrate by Difference*. Analisis ini adalah suatu analisis yang mengetahui kandungan karbohidrat melalui perhitungan. Presentase banyaknya kandungan karbohidrat dalam bahan makanan didapat dari hasil pengurangan 100% dengan kadar protein, kadar lemak, kadar abu, dan kadar air.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang diperoleh peneliti berupa studi kepustakaan melalui airtikel, jurnal, buku ataupun media internet.

2. Teknik Pengumpulan Data

a. Uji Keasaman

Uji keasaman pada sampel dilakukan di Laboratoirum Pangan Program Studi S1 Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo dengan menggunakan pH meter yang mendapatkan nilai keasaman *soyghurt plain*, *soyghurt* buah naga merah dan *yoghurt* buah naga

b. Analisis Zat Gizi

Analisi zat gizi diperoleh dari hasil analisis kadar energi, protein, lemak dan karbohidrat yang ada pada *soyghurt* buah naga merah di Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Soegijapranoto Semarang.

F. Tahap Penelitian

Pada penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan pada penelitian ini yaitu mempersiapkan kebutuhan yang digunakan selama penelitian. Berikut langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan :

- a. Menentukan standar resep pembuatan susu kedelai
- b. Menentukan standar resep pembuatan *soyghurt* buah naga
- c. Pembuatan susu kedelai

- d. Pengembangan formulasi *soyghurt* buah naga
- e. Persiapan bahan dan alat yang akan digunakan

Tabel 3.2 Alat dan Bahan Pembuatan Soyghurt

No.	Kegiatan	Alat	Bahan
1.	Pembuatan <i>soyghurt</i> buah naga merah	<ul style="list-style-type: none"> a. Gelas ukur b. Timbangan makanan digital c. Sendok takar d. Kain blacu e. Saringan f. Panci g. Blender h. Sutil kayu i. Baskom 	<ul style="list-style-type: none"> a. Kacang kedelai b. Starter bakteri c. Air kelapa d. Buah naga e. Gula
2.	Pengujian kandungan gizi	<ul style="list-style-type: none"> a. Labu Kjeldhal 100 ml b. Alat penyuling dan kelengkapannya c. Pemanas listrik/pembakar d. Neraca analitik e. Eter f. Pinggan aluminium g. Oven h. Desikator i. Timbangan digital j. Kertas saring k. Soklet l. Pompa kompresor 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sampel b. Larutan katalis c. Larutan katalis $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ d. Larutan NaOH e. Larutan H_3BO_3 f. larutan HCl 0,1 N g. Amonia h. Alkohol i. Etil eter j. Kloroform k. Karbon tetraklorida
6	Pengujian Keasaman	<ul style="list-style-type: none"> a. Elektrode b. pH meter 	Sampel

2. Tahap pelaksanaan

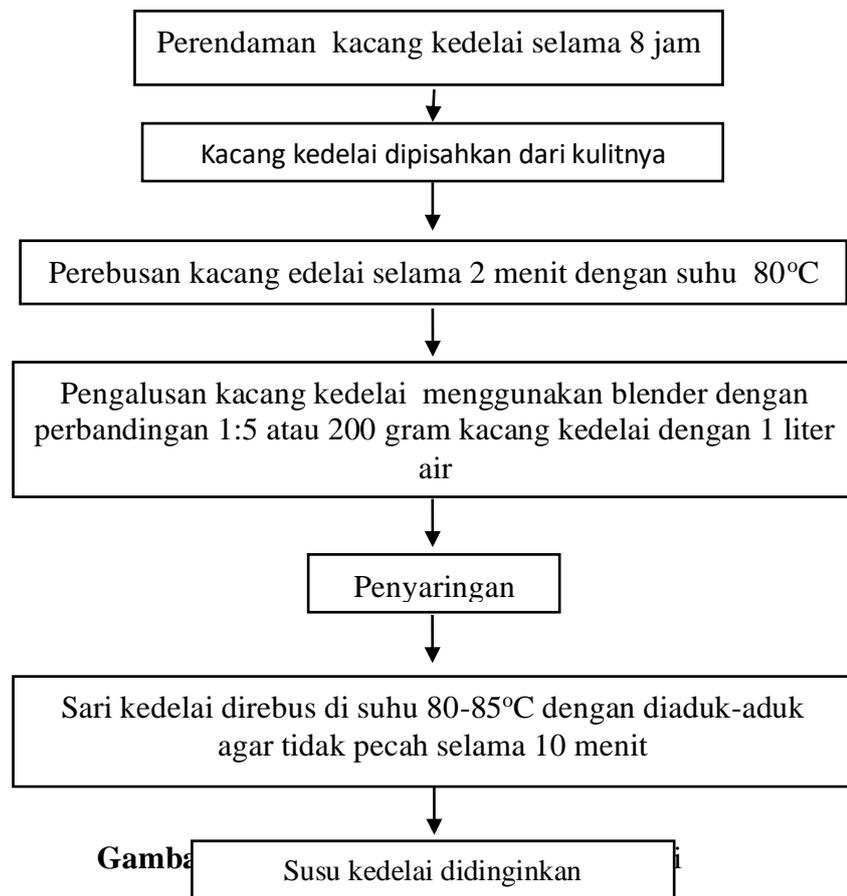
a. Formulasi Resep *Soyghurt*

Tabel 3.3 Formulasi *Soyghurt* Buah Naga

Bahan	Formulasi
Susu kedelai	100 ml
Starter greek <i>yoghurt</i>	5 gram
Air kelapa	5 ml
Buah naga	15 gram

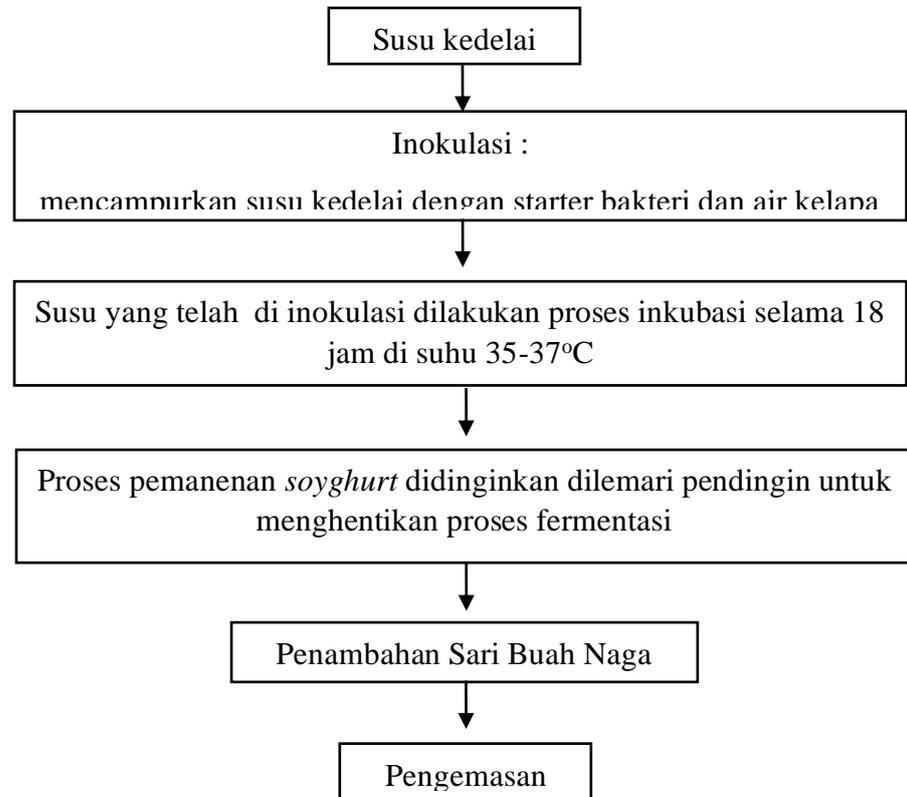
b. Pembuatan *Soyghurt* Buah Naga Merah

1) Proses Pembuatan Susu Kedelai

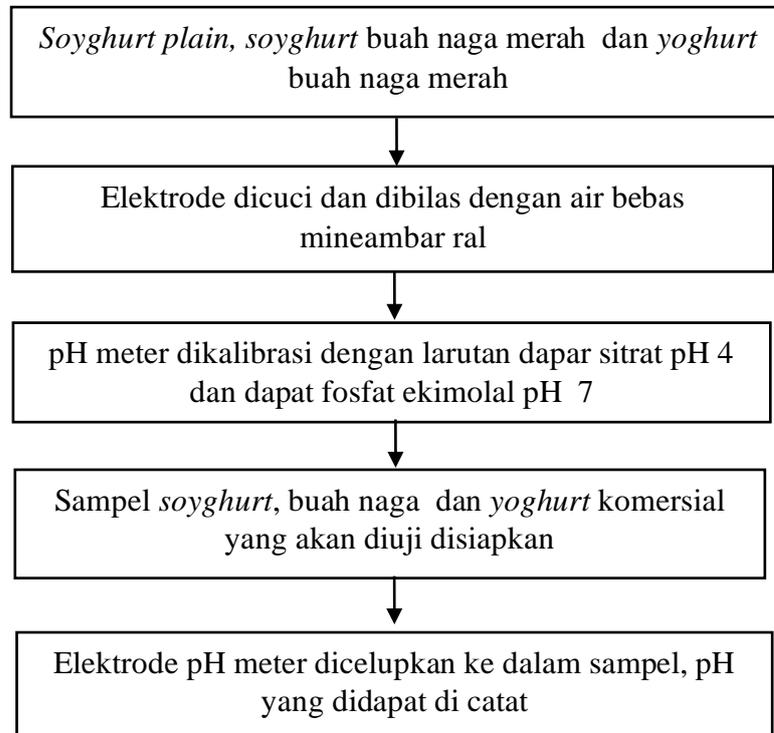


Gambar

Susu kedelai didinginkan

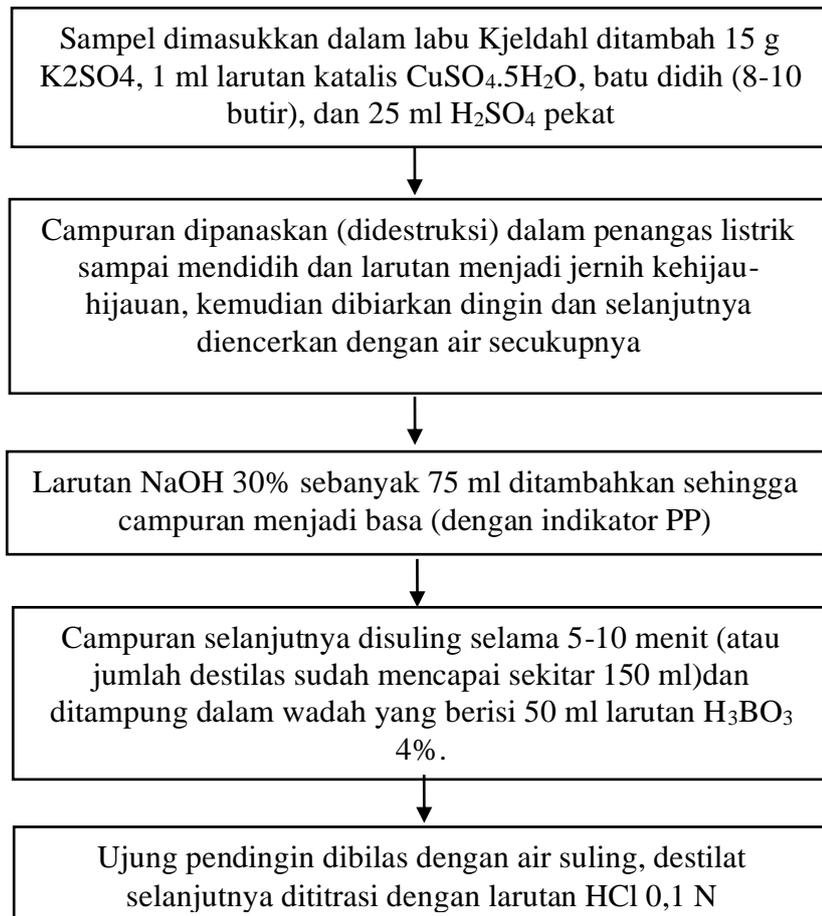
2) Proses Pembuatan *Soyghurt* Buah Naga**Gambar 3.2** Proses Pembuatan *Soyghurt* Buah Naga

3) Ukur Uji pH

**Gambar 3.3** Uji pH

4) Uji kandungan Gizi

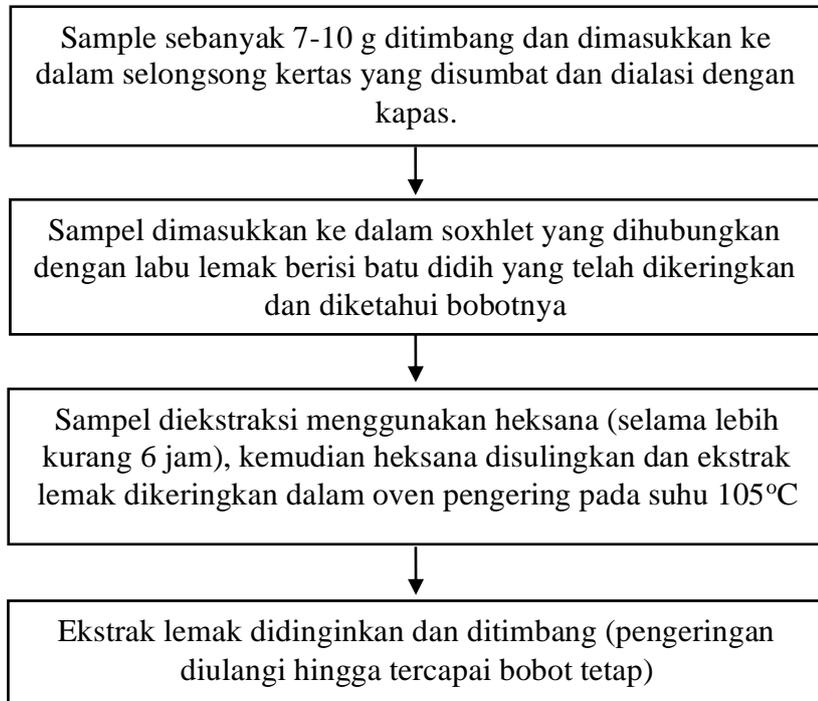
- a) Uji Analisis Kandungan Protein Menggunakan Metode Kjeldhal



Gambar 3.4 Uji Analisis Kandungan Protein

b) Uji Analisis Kandungan Lemak Menggunakan Metode

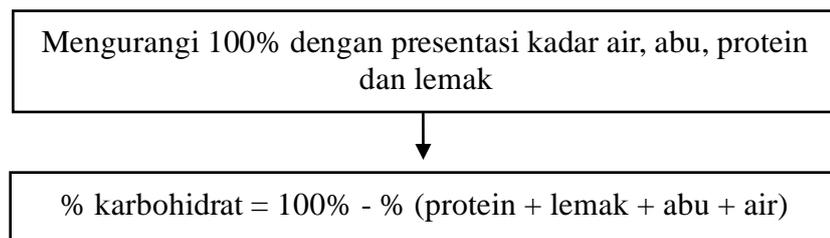
Ekstraksi



Gambar 3.5 Uji Analisis Kandungan Lemak

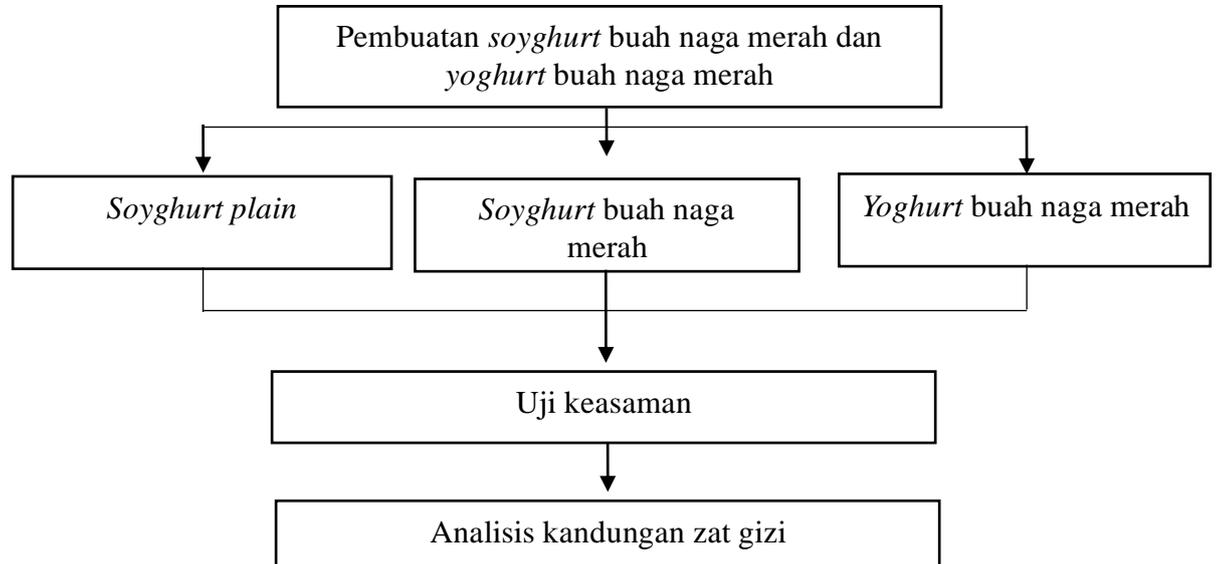
c) Uji Analisis Kandungan Karbohidrat Menggunakan Metode by

Difference



Gambar 3.6 Analisis Kkandungan Karbohidrat

3. Alur Penelitian



Gambar 3.7 Alur Kerja Penelitian

G. Pengolahan Data (sesuai kebutuhan)

1. Penyuntingan (*Editing*)

Pemeriksaan terhadap kelengkapan data yang telah diperoleh yaitu dengan melihat kembali hasil telah dikumpulkan untuk menghindari terjadinya kesalahan maupun kekurangan dari data yang telah didapat.

2. Pemasukkan data (*Entry Data*)

Pemasukkan data yang telah diperoleh secara komputerisasi yang kemudian diolah menggunakan bantuan aplikasi perangkat lunak dengan aplikasi *Microsoft excel* dan *spss*.

3. Koreksi (*Correction*)

Pengecekan kembali data-data yang telah dimasukkan dengan menghilangkan data-data yang tidak diperlukan dan jika terdapat adanya kesalahan atau kekurangan data.

H. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini untuk mendeskripsikan karakter dari setiap variabel dengan mendeskripsikan hasil uji tingkat keasaman dan kandungan zat gizi yang meliputi energi, protein, lemak dan karbohidrat pada *soyghurt* buah naga merah.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat perbedaan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* merupakan uji statistik non parametric yang dasar pengambilan keputusan apabila nilai *asym sig (2-tailed)* $<0,05$ maka ada perbedaan yang nyata atau signifikan.