

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre Experimental Design*. Dengan pendekatan rancangan acak lengkap, yang pemeriksaannya ada pengulangan sebanyak 3 kali. Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah perlakuan pengolahan pada bahan uji, sehingga menghasilkan bahan uji berupa kacang merah rebus, dan fermentasi kacang merah (tempe kacang merah) untuk diuji kandungan gizi.

B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Proses persiapan dan pembuatan bahan uji, yaitu kacang merah rebus dan tempe kacang merah dilakukan di Laboratorium Pangan Universitas Ngudi Waluyo. Pengujian analisis kandungan gizi (protein, lemak, karbohidrat, dan serat) dilakukan di Laboratorium Kimia-FSM UKSW Salatiga. Waktu Penelitian uji kandungan gizi dilaksanakan pada tanggal 26 Agustus 2020.

C. Obyek Penelitian

Obyek yang digunakan dalam penelitian ini adalah olahan berbahan dasar kacang merah jenis *red bean* yang berwarna merah gelap, dan berukuran sedang yang diperoleh dari pasar Bandarjo Ungaran. Digunakan kacang merah jenis *red bean*, karena setelah peneliti melakukan survei pada beberapa penjual kacang di pasar Bandarjo Ungaran hanya menjual 1 jenis kacang merah.

D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Kacang merah rebus	Kacang merah dengan proses pengolahan direbus selama 15 menit dan dibersihkan kulit arinya.	Timbangan makanan digital	Gram	Nominal
Tempe kacang merah	Tempe kacang merah yang mengalami proses pengolahan dengan cara fermentasi menjadi tempe selama 2 hari.	Timbangan makanan digital	Gram	Nominal
Nilai gizi	1. Kandungan protein : a. protein dalam 100 gram kacang merah rebus b. protein dalam 100 gram tempe kacang merah	Pengujian sampel produk dilaboratorium dengan metode kjeldahl	%	Rasio
	2. Kandungan lemak : a. lemak dalam 100 gram kacang merah rebus b. lemak dalam 100 gram tempe kacang merah	Pengujian sampel produk dilaboratorium dengan metode soxhlet	%	Rasio
	3. Kandungan karbohidrat : a. Karbohidrat dalam 100 gram kacang merah rebus b. karbohidrat dalam 100 gram tempe kacang merah	Pengujian sampel produk dilaboratorium dengan metode Anthrone	%	Rasio
	4. Kandungan serat : a. Serat dalam 100 gram kacang merah rebus b. Serat dalam 100 gram tempe kacang kacang merah	Pengujian sampel produk di laboratorium dengan metode Refluks	%	Rasio

D. Pengumpulan Data

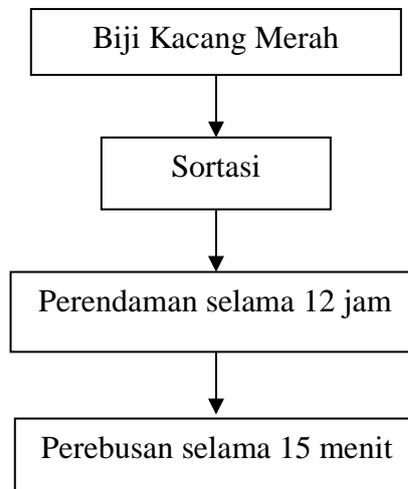
1. Instrumen Penelitian

Tabel 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

No	Kegiatan	Alat	Bahan
1.	Pembuatan kacang merah rebus dan tempe kacang merah	a. Daun pisang b. Timbangan makanan c. Baskom d. Panci pengukus e. Sendok f. <i>Hand glove</i>	a. Kacang merah b. Laru atau ragi tempe
1.	Pengujian protein	a. Timbangan b. Labu kjeldahl c. Alat pemanas d. Tabungdistruksi e. Erlemeyer	a. Sampel b. Selenium c. H ₁ SO ₄ d. Aquades e. Asam borat f. NaOH g. HCl
3.	Pengujian lemak	a. Oven b. Timbangan c. Kertassaring d. Selongsong minyak e. Labu lemak f. Tabung soxhlet g. Tabung ekstraksi	a. Sampel b. Pelarut lemak
4.	Pengujian karbohidrat	a. Timbangan b. Labu takar c. Kurva standar d. Spektrofotometer e. Kertas saring f. Tabung reaksi	a. Sampel b. Glukosa c. Aquades d. Pereaksi anthrone
5.	Pengujian kadar serat	a. Timbangan b. Labu bulat c. Penyaring d. Rotary evaporator	a. Sampel b. Etanol c. Etil asetat d. n-heksana

2. Pembuatan Kacang Merah Rebus

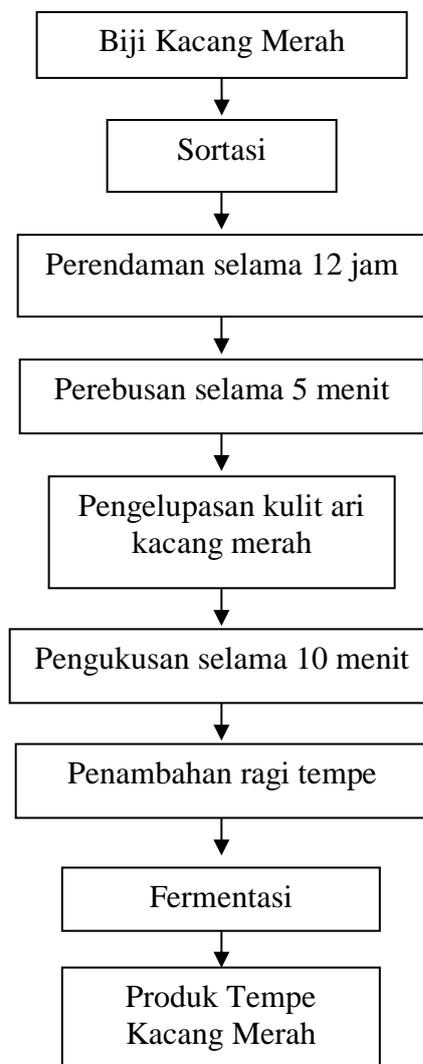
Pembuatan kacang merah rebus diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dan pengolahannya hanya dilakukan proses perebusan. Bahan yang dibutuhkan yaitu biji kacang merah 500 gram. Adapun alat yang dibutuhkan adalah timbangan makanan digital, baskom, panci, sendok, dan *hand glove*. Berikut alur pembuatan kacang merah rebus :



Gambar 3.1 Alur Kerja Pembuatan Kacang Merah Rebus

3. Pembuatan Tempe Kacang Merah

Pembuatan tempe kacang merah diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama proses pembuatan tempe. Bahan yang dibutuhkan yaitu biji kacang merah 500 gram, dan ragi tempe 2,5 gram. Adapun alat yang dibutuhkan adalah daun pisang, timbangan makanan digital, baskom, panci pengukus, sendok, dan *hand glove*. Berikut alur pembuatan tempe kacang merah :

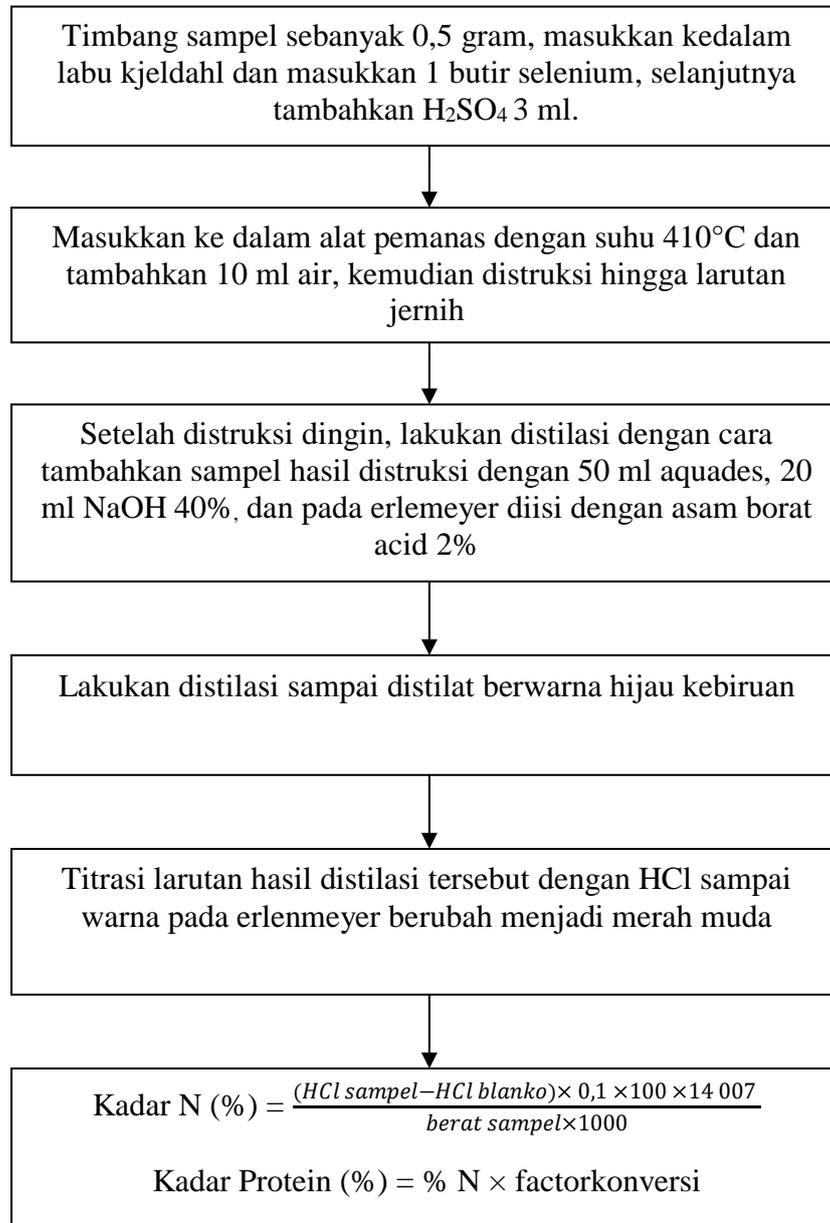


Gambar 3.2 Alur Kerja Pembuatan Tempe Kacang Merah

4. Analisis Kandungan Gizi

a. Uji Analisis Nilai Kadar Protein

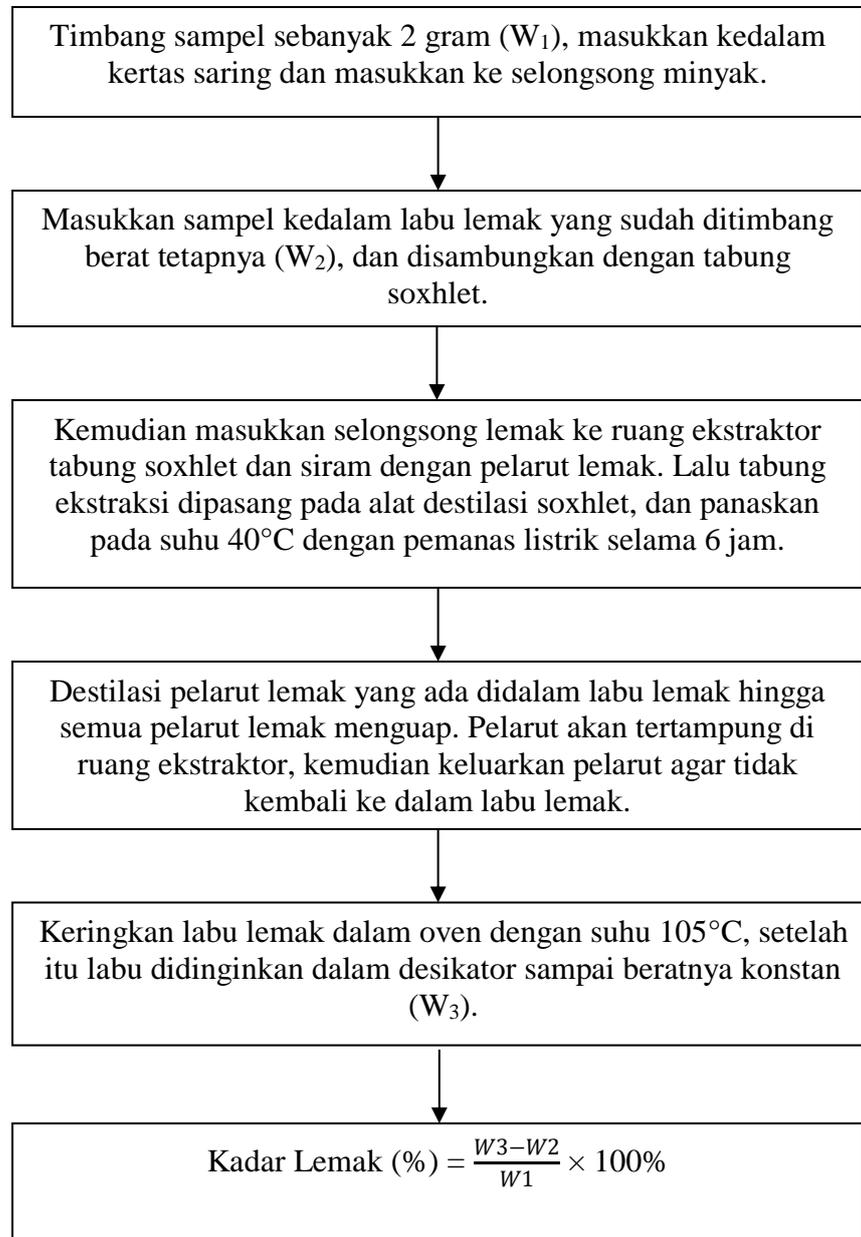
Prosedur kerja :



Gambar 3.3 Alur Uji Analisis Kadar Protein Metode AOAC, 2005

b. Uji Analisis Nilai Kadar Lemak

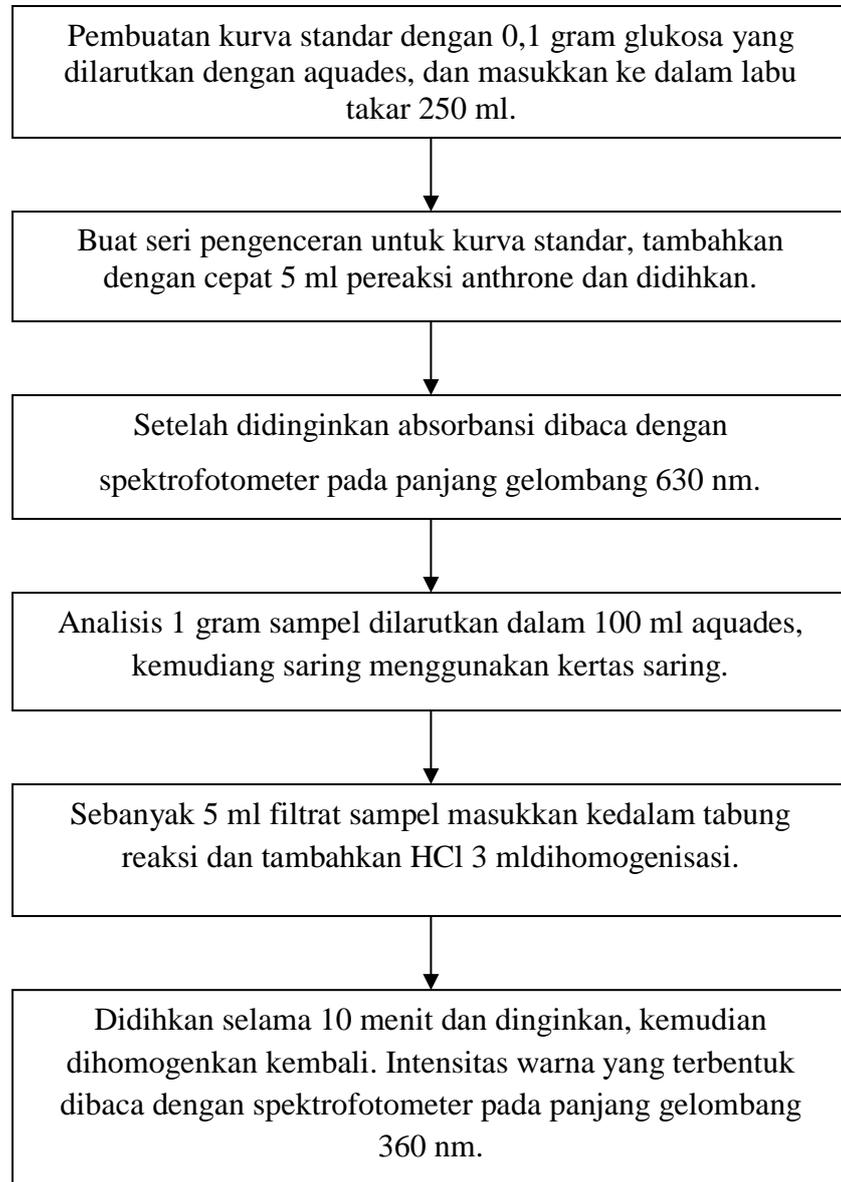
Prosedur kerja :



Gambar 3.4 Alur Uji Analisis Kadar Lemak Metode AOAC, 2005

c. Uji Analisis Nilai Kadar Karbohidrat

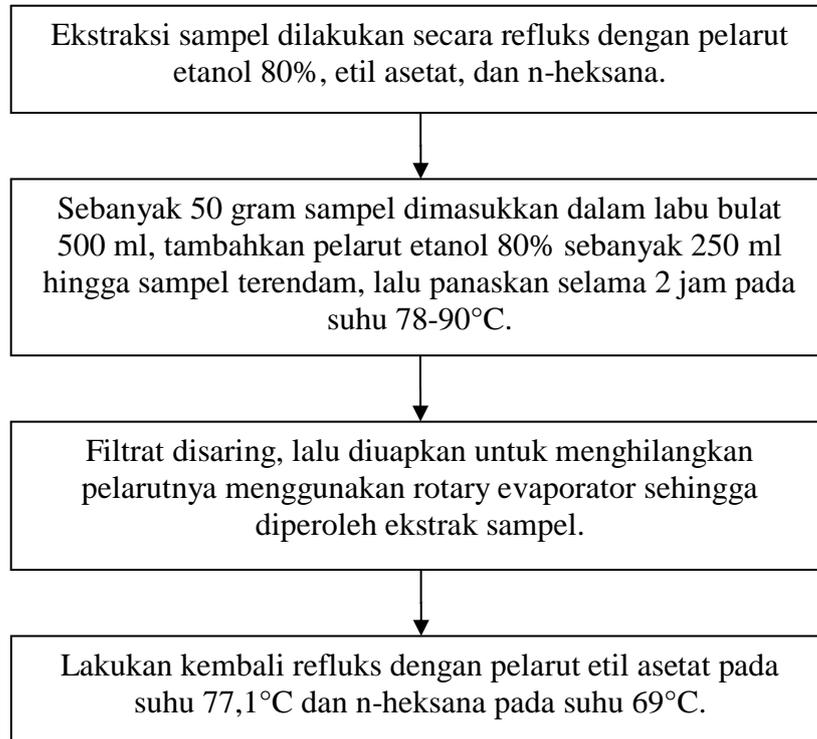
Prosedur kerja :



Gambar 3.5 Alur Uji Analisis Kadar Karbohidrat Metode Anthrone

d. Uji Analisis Nilai Kadar Serat

Prosedur kerja :



Gambar 3.6 Alur Uji Analisis Kadar Serat Metode Refluks

E. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini akan dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Memeriksa Data (*Editing*)

Memeriksa data hasil analisis kandungan protein, lemak, karbohidrat, dan serat dengan cara melihat kembali hasil pengumpulan data untuk menghindari kesalahan data yang dihasilkan.

2. Menyusun data (*Tabulating*)

Penyusunan data hasil analisis kandungan gizi tempe kacang merah dan kacang merah rebus disajikan dalam bentuk tabel untuk mempermudah peneliti dalam menganalisis data hasil penelitian.

3. Memasukkan Data (*data Entry*)

Pemasukan data hasil analisis kandungan gizi tempe kacang merah dan kacang merah rebus dilakukan menggunakan tabel pada *microsoft excel*.

4. Pembersihan Data (*Cleaning*)

Koreksi adalah proses mengecek kembali data-data yang telah di-*entry* untuk melihat kemungkinan jika terdapat suatu kesalahan dan ketidaklengkapan (Notoatmodjo, 2018). Proses ini ditujukan untuk menjaga kualitas data dan mengecek kembali data yang akan diolah apakah terdapat kesalahan atau tidak dan selanjutnya dilakukan pembetulan atau koreksi.

F. Analisis Data

1. Analisis Univariat

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat yang merupakan analisis untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel yang diteliti (Notoatmodjo, 2018). Analisis data dengan menghitung mean, median, dan standar deviasi hasil uji kandungan zata gizi (protein, lemak, karbohidrat, dan serat) pada kacang merah rebus dan tempe kacang merah.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian dilakukan terhadap dua variabel yang diduga saling mempengaruhi (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana pengaruh fermentasi terhadap nilai kandungan gizi (protein, lemak, karbohidrat, dan serat) pada olahan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*).

Untuk menguji pengaruh fermentasi terhadap nilai kandungan gizi (protein, lemak, karbohidrat, dan serat) pada olahan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*), dilakukan uji perbedaan nilai kandungan gizi pada olahan kacang merah yaitu menggunakan uji t independen jika data berdistribusi normal. Uji beda menggunakan t independen dilakukan karena sampel dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kacang merah rebus dan tempe kacang merah. Apabila data tidak berdistribusi normal menggunakan uji *Mann Whitney*. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata serta memudahkan untuk menganalisis

dengan resiko kesalahan terkecil. Pengujian dilakukan dengan bantuan software program *SPSS (Statistik Product Service Solution)* dengan taraf signifikan ($\alpha=0,05$). Untuk mengetahui perbedaan dengan membandingkan nilai p (p-value) dengan taraf signifikan ($\alpha =0,05$). Jika $p\text{-value} < \alpha(0,05)$ maka ada perbedaan rata-rata diantara dua sampel, jika $p\text{-value} > \alpha(0,05)$ maka tidak ada perbedaan.