

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Penelitian akan dilakukan pada bulan Januari 2023 hingga Mei 2023. Pengujian organoleptik dilaksanakan di Lab Pengolahan dan Analisis Sensori Universitas Muhammadiyah Gresik serta pengujian kadar air dilaksanakan di Lab kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik. Sedangkan analisis kadar gizi (karbohidrat, protein, dan serat kasar) akan dilakukan di Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya. Penelitian ini akan meliputi pembuatan *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau, kemudian dilakukan uji kesukaan atau *Hedonic Scale Test* oleh 25 panelis tidak terlatih dengan rentang umur 20 - 22 tahun, Penggunaan rentang umur 20-22 tahun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmadhani (2016), bahwa rentang umur 20-22 menunjukkan penilaian dan deskripsi yang benar dan cocok.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

###### **3.2.1.1 Pembuatan Tepung Kacang Hijau**

Blender bumbu kering (*dry mill*), wajan, spatula, saringan ukuran 100 mesh, baskom (Haryono, 2017).

###### **3.2.1.2 Pembuatan *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau**

Timbangan digital, mangkuk, spatula, gelas ukur, sendok, teflon, rolling pin, kompor.

###### **3.2.1.3 Uji organoleptik**

Form kuisioner uji kesukaan yang akan terlampir pada **lampiran 1**, alat tulis, piring kecil, dan nampan

###### **3.2.1.4 Uji Kimia**

###### **3.2.1.4.1 Uji Karbohidrat (Metode Luff-Schoorl)**

Neraca analitik, erlenmeyer, pendingin tegak, labu ukur, corong kaca, gelas kimia, pipet volumetrik, penangas air, gelas ukur, buret, pipet tetes, klem dan statif (Reymon dkk, 2019).

#### **3.2.1.4.2 Uji Protein (Metode Kjeldahl)**

Labu kjeldahl, seperangkat alat destilasi, buret, beaker glass, erlenmeyer, labu ukur, gelas ukur, pipet volume, tabung reaksi, timbangan analitik, corong, kaca arloji, cawan penguap (Rosaini dkk, 2017).

#### **3.2.1.4.3 Uji Serat Kasar (Metode Gravimetri)**

Pisau, cawan petri, kaki tiga pembakaran, kertas saring, seperangkat alat sokhlet, *Fibrebag*, desikator, seperangkat alat *fibretherm*, cawan platina, oven, tanur, dan timbangan analitik (Nisah, 2019).

#### **3.2.1.4.4 Uji Kadar Air**

Cawan porselen, timbangan analitik, pisau, desikator, tisu oven (Agustin, 2017).

### **3.2.2 Bahan**

#### **3.2.2.1 Pembuatan Tepung Kacang Hijau**

Kacang hijau tanpa kulit ari (Hariyono, 2017).

#### **3.2.2.2 Pembuatan *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau**

Tepung terigu, tepung kacang hijau, garam, *baking powder*, minyak sayur, dan air.

#### **3.2.2.3 Uji organoleptik**

Produk *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau, air mineral, dan kertas stiker label.

#### **3.2.2.4 Uji Kimia**

##### **3.2.2.4.1 Uji Karbohidrat**

Sampel produk *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau, asam klorida 3%, Natrium hidroksida 30%, Larutan *Luff Schoorl*, larutan Kalium Iodida 30%, Larutan Asam sulfat 25%, Larutan Natrium trisulfat 25%, 0,1 N, indikator amilum 1%, aquadest, dan tisu (Reymon dkk, 2019).

##### **3.2.2.4.2 Uji Protein (Metode Kjeldahl)**

Sampel produk *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau, aquadest, asam sulfat pekat, natrium hidroksida, selenium, cupri sulfat, etanol, indikator metil merah, natrium sulfat, indikator pp, asam klorida, asam nitrat pekat, natrium tetra borat, katalisator selenium (Rosaini dkk, 2017).

#### **3.2.2.4.3 Uji Serat Kasar (Metode Gravimetri)**

Sampel produk *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau, n-heksana, natrium hidroksida, alkohol, asam sulfat, dan akuades (Nisah, 2019).

#### **3.2.2.4.4 Uji Kadar Air**

Sampel produk *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau yang telah disiapkan (Agustin, 2017).

### **3.3 Metode**

#### **3.3.1 Jenis penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Menurut Syahrudin dan Salim (2012) penelitian kuantitatif adalah penelitian empiris (penelitian yang melibatkan data) yang berupa angka.

Penelitian kuantitatif lebih ditekankan pada pengujian teori yang melalui pengukuran variabel penelitian berupa angka yang nantinya dianalisis dengan prosedur statistik. Tujuan dari penelitian adalah untuk menguji hipotesis (Paramita dkk, 2021).

Metode eksperimen adalah metode yang memanipulasi atau merubah variabel independen (variabel bebas), mengendalikan variabel luar dan mengukur efek dari adanya perubahan variabel independen terhadap variabel dependen (variabel terikat) (Hastjarjo, 2019).

#### **3.3.2 Objek penelitian**

Objek penelitian adalah sesuatu yang diperhatikan dalam melakukan penelitian untuk mengetahui sasaran yang hendak dicapai atau mendapatkan jawaban atas masalah yang sedang terjadi atau dengan kata lain objek penelitian adalah masalah yang sedang diteliti (Hamdani, 2016).

Objek penelitian kali ini adalah penggunaan tepung kacang hijau sebagai substitusi pembuatan *flour tortilla*. berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari dkk (2015), ketika melakukan penelitian pembuatan biskuit dengan penambahan tepung kacang hijau, tepung labu kuning, dan margarin. Diperoleh hasil bahwa, penambahan 20% tepung kacang hijau menghasilkan produk terbaik dengan karakteristik kadar abu 2.77%, kadar pati 34.7%, kadar lemak 21.66%, kadar karoten 103.11 µg/g, kecerahan (L) 65.64, dan daya patah 6.27 N dari ketiga presentasi (30%, 25%, dan 20%) yang dilakukan. Hasil penelitian

Ratnasari dkk ini bisa menjadi acuan bagi penyusun untuk menentukan presentase penambahan tepung kacang hijau pada produk tortila ini.

Ada 4 presentase perbandingan tepung terigu dan tepung kacang hijau yang akan dilakukan yakni 100%:0% sebagai kontrol (dengan kode 517), 90%:10% sebagai perlakuan I (dengan kode 612), 80%:20% sebagai perlakuan II (dengan kode 726), dan 70%:30% sebagai perlakuan III (dengan kode 554).

### **3.3.3 Variabel penelitian**

#### **3.3.3.1 Variabel bebas**

Variabel bebas (variabel independen) adalah variabel yang menjadi sebab perubahan atau mempengaruhi atau menyebabkan timbulnya variabel terikat (Maulina, 2015). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah presentase perbandingan tepung terigu dan tepung kacang hijau yang akan dilakukan yakni 100%:0% sebagai kontrol, 90%:10%, 80%:20%, dan 70%:30%.

#### **3.3.3.2 Variabel terikat**

variabel terikat (variabel dependen) adalah variabel yang terpengaruh oleh adanya variabel bebas (Maulina, 2015). Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil uji hedonik dari tortilla substitusi tepung kacang hijau yaitu terkait aroma, rasa, tekstur, dan warna. Selain itu juga kandungan gizi baik dari karbohidrat, protein, dan serat kasarnya.

#### **3.3.3.3 Variabel kontrol**

Variabel kontrol adalah variabel yang mengendalikan antara dua variabel yakni variabel bebas dan variabel terikat sehingga tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Maulina, 2015). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah jenis dan jumlah bahan yang digunakan, alat yang digunakan, serta proses pembuatan produknya.

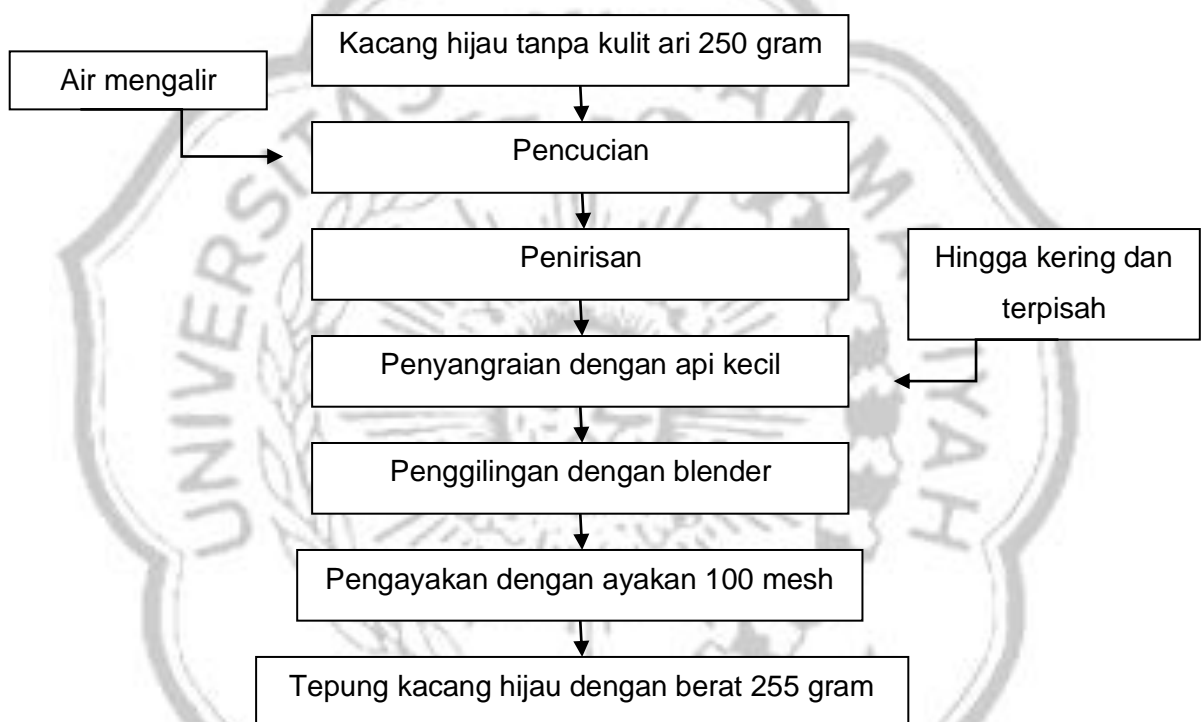
### **3.4 Pelaksanaan**

#### **3.4.1 Pembuatan Tepung Kacang Hijau**

Kacang hijau yang tidak memiliki kulit ari dicuci sampai bersih lalu ditiriskan. Setelah itu, disangrai hingga benar-benar kering. Lalu, kacang hijau diblender sampai halus dan diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 100 mesh. Hasil ayakan tadi merupakan tepung kacang hijau yang sudah siap untuk diolah (Haryono, 2017).



**Gambar 2.** Alur pembuatan tepung kacang hijau (sumber : dokumen pribadi)



**Gambar 3.** Pembuatan tepung kacang hijau

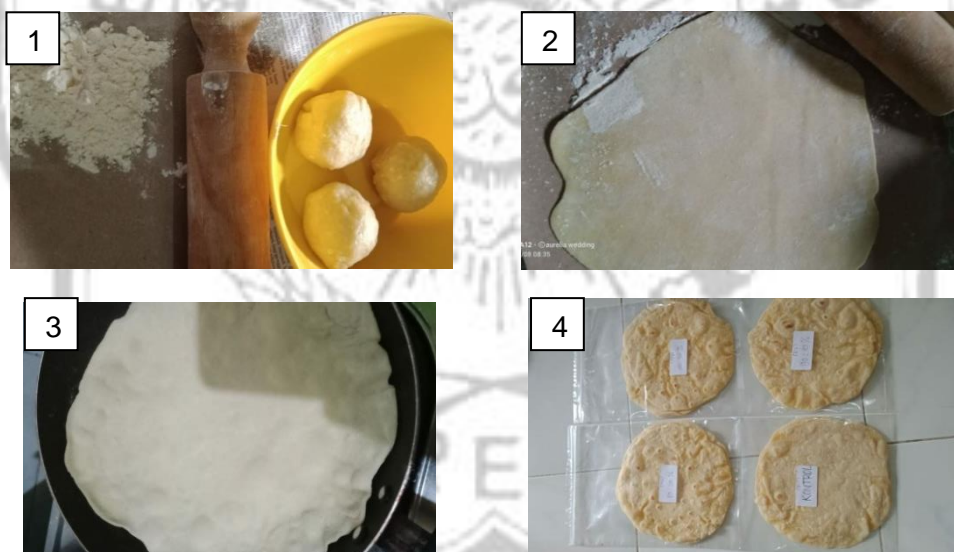
### 3.4.2 Pengolahan *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau

Bahan-bahan seperti tepung terigu, tepung kacang hijau, *baking powder*, garam, air, dan minyak sayur ditimbang terlebih dahulu. mencampurkan tepung terigu, tepung kacang hijau, garam, dan *baking powder* kedalam mangkuk, lalu ditambahkan dengan minyak dan air, aduk menggunakan spatula hingga tercampur. Setelah tercampur, lanjut uleni adonan dengan menggunakan tangan hingga kalis. Bagi adonan menjadi 6 bagian, diamkan selama 20 menit. Bulatan adonan dipipihkan menggunakan *rolling pin* hingga agak tipis.

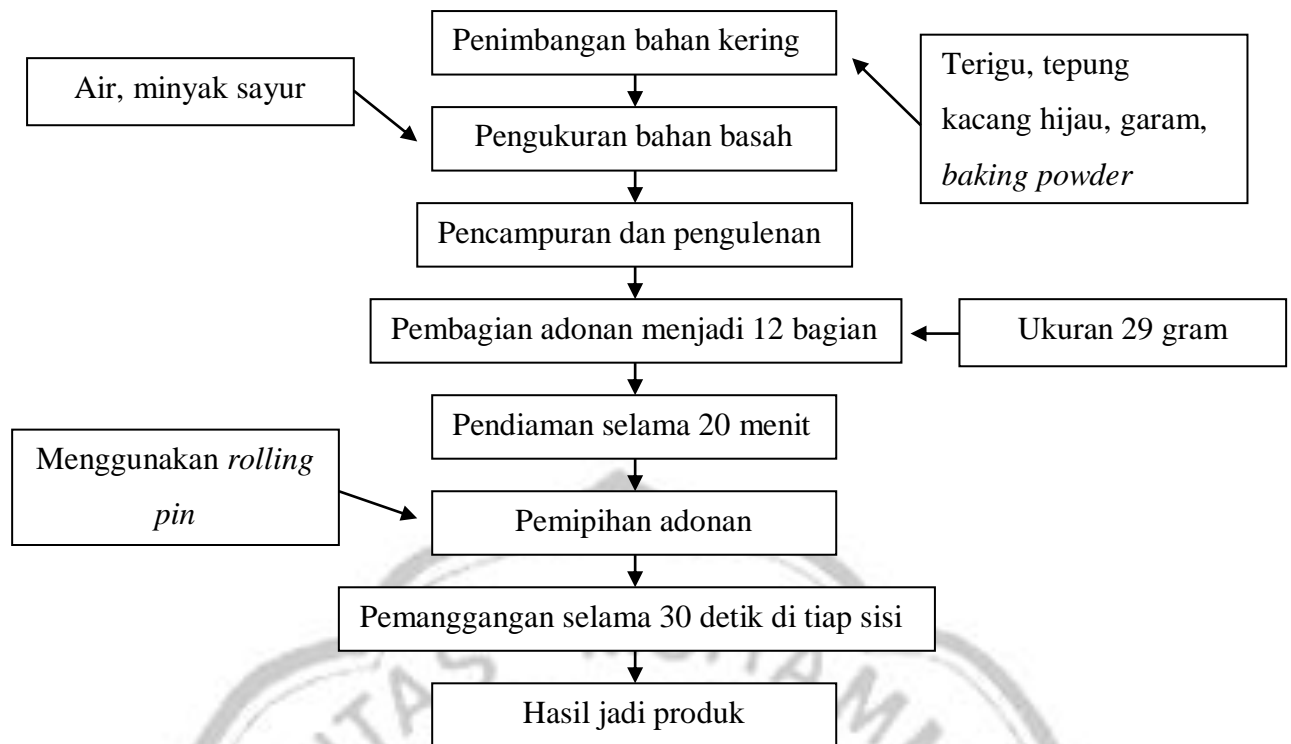
Memaskan teflon lalu memasukkan lembaran tortilla dan dipanggang hingga terlihat gelembung dan berwarna kecoklatan di kedua sisinya atau menurut Rodríguez (2021) dipanggang selama 30 detik di tiap sisinya dan tortilla pun siap digunakan. Diagram alir untuk pengolahan tortilla akan terlampir pada **Lampiran 2**. Rincian berat atau volume bahan akan dijabarkan pada tabel berikut.

**Tabel 5.** Rincian berat bahan *flour tortilla* substitusi tepung kacang hijau

Jenis Tortilla	Tepung Terigu (gr)	Tepung Kacang Hijau (gr)	<i>Baking Powder</i> (sdt)	Garam (sdt)	Air (ml)	Minyak Sayur (ml)
Kontrol (100:0)	200	0	½	½	125	40
Perbandingan (90:10)	180	20	½	½	125	40
Perbandingan (80:20)	160	40	½	½	125	40
Perbandingan (70:30)	140	60	½	½	125	40



**Gambar 4.** Proses Pembuatan tortilla (sumber : dokumen pribadi)



**Gambar 5.** Diagram alir pembuatan tortila substitusi tepung kacang hijau

### 3.4.3 Analisis mutu organoleptik

Uji organoleptik adalah cara pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat untuk mengukur daya penerimaan terhadap produk (Melati, 2017). Dalam pengujian ini peneliti menggunakan uji kesukaan yang merupakan bagian dari uji organoleptik. Uji kesukaan atau uji hedonik adalah uji yang dalam pelaksanaannya panelis diminta untuk memberikan tanggapan tentang produk yang diuji berdasarkan kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap produk (Wahyuningtyas dkk, 2014).

Panelis akan diberikan formulir yang sudah disediakan, lalu peneliti akan memberikan keempat sampel dengan ukuran yang sama dalam wadah yang berbeda. Pada wadah tersebut telah diberikan label nama sampel (517 sebagai kontrol, 612 sebagai perbandingan 90:10%, 726 sebagai perbandingan 80:20%, 554 sebagai perbandingan 70:30%) beserta wadah berisi air putih sebagai penetral rasa disetiap pergantian sampel. Panelis melaksanakan uji sesuai dengan yang telah diinstruksikan pada formulir. Hasil akan dikumpulkan oleh peneliti dan kemudian diolah.

### 3.4.4 Uji karbohidrat

Menggunakan uji *luffschoorl* yang prosesnya dijabarkan sebagai berikut (Reymon dkk, 2017) :

1. Pembuatan pereaksi *luffschoorl*.
  - a. Sebanyak 143,8 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  anhidrat dilarutkan pada 300ml aquadest
  - b. Sambil larutan diaduk, tambahkan 50g asam sitrat yang telah dilarutkan dalam 50 ml aquadest
  - c. Setelah itu ditambahkan 25 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  yang sudah dilarutkan dengan 100 ml aquadest
  - d. Larutan kemudian dituangkan pada labu 1 liter, tambahkan aquadest hingga sampai pada tanda garis
  - e. Larutan di kocok dan dibiarkan semalaman.
2. Pengujian sampel
  - a. Untuk sampel, cuplikan ditimbang sebanyak 1 g dan dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 ml, ditambahkan larutan HCl 3% sebanyak 40 ml, dididihkan selama 1 jam dengan pendingin tegak
  - b. Setelah itu didinginkan dan dinetralkan dengan larutan NaOH 30%
  - c. Larutan dipindahkan kedalam labu tentukur 100 ml dan diisi dengan aquadest hingga mencapai garis dan kemudian disaring
  - d. Saringan dipipet sebanyak 10 ml dan dipindahkan ke dalam erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan larutan *luffshoorl* dan beberapa batu didih dan 15 ml aquadest
  - e. Larutan dipanaskan dan diusahakan mendidih pada waktu 3 menit
  - f. Dididihkan selama 10 menit tepat lalu langsung didinginkan dengan air mengalir
  - g. Setelah itu, ditambahkan 15 ml larutan KI 30% dan 25 ml larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  25% dan dengan hati hati dititrasi dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,1N sampai berwarna kuning muda
  - h. Setelah warna berubah, ditambahkan 2 ml indikator amilum 1% dan dititrasi dengan Natrium thiosulfat hingga terjadi perubahan warna.
3. Untuk blanko prosesnya sama dengan sampel namun dengan menggunakan 1 g cuplikan, blanko menggunakan aquadest sebanyak 10 ml.

Berikut adalah rumus dari perhitungan kadar pati (Yenrina, 2015) :

$$(\%) \text{ pati} = \text{mg glukosa} \times \text{FP} \times 0,95 / \text{berat sampel} \times 100\%$$



Keterangan :

mg glukosa = angka tabel *luffschoorl* berdasarkan selisih ml titrasi

FP = ml filtrat petitrasi

### 3.4.5 Uji protein

Uji protein menggunakan uji kjeldahl yang prosesnya dijabarkan sebagai berikut (Rosaini dkk, 2017):

1. Proses penentuan kadar air
  - a. Cawan penguap dipanaskan dengan oven bersuhu 100°C-105°C selama 30 menit, didinginkan dalam desikator, dan ditimbang
  - b. Proses diulang dengan jarak 1 jam sehingga diperoleh berat cawan yang konstan
  - c. Timbang sampel sebanyak 2 g dan masukkan pada cawan dan dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 2 jam, didinginkan dengan desikator, dan ditimbang
  - d. Proses ini dilakukan kembali dengan jarak 1 jam hingga memperoleh berat konstan
2. Proses dilanjutkan dengan penentuan kadar protein
  - a. Diawali dengan tahap destruksi
    - 1) Sampel yang sudah diblender ditimbang sebanyak 0.5 g dan dimasukkan kedalam labu kjeldahl 100 ml
    - 2) Masukkan 10 ml asam sulfat pekat dan tambahkan katalisator (campuran selenium) yang berfungsi untuk mempercepat destruksi
    - 3) Labu kemudian dipanaskan dari api yang kecil kemudian diperbesar sehingga terjadi kenaikan suhu
    - 4) Destruksi bisa dihentikan jika didapatkan larutan berwarna jernih kehijauan.
  - b. Dilanjutkan dengan destilasi
    - 1) Hasil destruksi didinginkan lalu diencerkan dengan 100 ml aquadest
    - 2) Setelah homogen, dipipet 10 ml dan dimasukkan kedalam labu destilasi dan ditambahkan 10 ml larutan natrium hidroksida 30% melalui dinding di dalam labu sehingga terbentuk lapisan dibawah larutan asam
    - 3) Labu kemudain dipasang dan dihubungkan dengan kondesor

- 4) Ujung kondesor dibenamkan dalam cairan penampung
  - 5) Uap dari cairan yang mendidih akan mengalir melalui kondensor dan menuju erlenmeyer penampung yang telah diisi dengan 10 ml larutan asam klorida 0,1 N dan telah ditetesi indikator metil merah
  - 6) Hasil di cek dengan kertas lakmus dan distilasi dihentikan ketika hasil sudah tidak bersifat basa.
- c. Dan yang terakhir adalah titrasi
- 1) Larutan dalam erlenmeyer tadi langsung di titrasi dengan larutan natrium hidroksida 0,1 N
  - 2) Titrasi selesai jika larutan yang semula berwarna merah muda menjadi kuning. Perlakuan ini diulang sebanyak 3 kali tiap sampel.

Dalam metode perhitungan kjehdahl, semua nitrogen dianggap berasal dari ikatan protein. Rata rata kadar nitrogen pada protein adalah 16% sehingga dalam 1 gram nitrogen berasal dari 6,25 gram protein. Sehingga, untuk mendapatkan total protein, hasil keeluruhan nitrogen dikalikan dengan konversi faktor 6,25 (faktor konversi universal) sehingga perhitungan yang didapatkan adalah (Sediaoetama, 2012) :

$$(\%) \text{ Protein} = \% \text{ N} \times \text{faktor konversi (6,25)}$$

#### 3.4.6 Uji serat kasar

Uji serat kasar menggunakan metode gravimetri yang dapat dijabarkan sebagai berikut (Nisah, 2019) :

1. Diawali dengan analisis kadar lemak
  - a. Alat sokhlet dikalibrasi pada suhu 100°C
  - b. Sebanyak 2 g sampel dimasukkan ke dalam kertas saring
  - c. *Beaker glass* yang telah berisi batu didih dipanaskan di oven dengan suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dalam desikator dan ditimbang
  - d. Kertas saring yang telah berisi sampel tadi dimasukkan kedalam *thimbel holder*
  - e. *Thimbel holder* dimasukkan kedalam *beaker glass* dan dimasukkan pelarut n-heksana 150 ml lalu *beaker glass* diletakkan pada alat sokhlet tepat diatas *heater*
  - f. Klik *Run* pada komputer agar unit bekerja
  - g. Bila sudah selesai, *beaker glass* diambil dengan menggunakan gegep.

2. Setelah itu dilanjutkan proses analisis serat kasar
  - a. Sejumlah *fibrebagg* termasuk untuk blanko dikeringkan dengan oven dalam suhu 105°C selama 1 jam, didinginkan dengan desikator dan ditimbang
  - b. Gelas spacer dimasukkan kedalam *fibrebagg* kemudian diletakkan ke dalam carausel
  - c. Setelah proses *fibretherm*, sampel yang telah berkurang kadar lemaknya dikeluarkan dari *fibrebagg*, diletakkan kedalam cawan platina dan kemudian ditimbang
  - d. Cawan platina tadi dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam setelah itu dimasukkan kedalam tanur pada suhu 650°C selama 2 jam
  - e. Cawan platina yang berisi sampel tadi dibakar hingga menjadi abu
  - f. Tanur yang berisi abu kemudian ditimbang
  - g. Perhitungan kadar menggunakan rumus berikut.

$$\% \text{ Serat} = \frac{(M3 - M1 - M4) - \text{bobot } (B3 - B1 - B4)}{M2} \times 100\%$$

Keterangan :

M1 : berat kertas saring (g)

M2 : berat sampel (g)

M3 ; berat cawan + kertas saring (g)

M4 : berat cawan + abu setelah dibakar (g)

B1 : berat kertas saring blanko (g)

B3 : berat cawan platina blanko + abu saring yang telah di oven (g)

B4 : berat cawan platina blanko + abu setelah dibakar (g).

#### 3.4.7 Uji Kadar Air

Uji kadar air menggunakan metode thermogravimetri atau pengeringan menggunakan oven yang dapat dijabarkan sebagai berikut (Agustin, 2017 dimodifikasi) :

1. Mula-mula panaskan oven dengan suhu 105°C
2. Cuci cawan petri agar bersih dan tidak ada debu dan kotoran yang menempel
3. Lap cawan petri dengan tisu lalu masukkan kedalam oven untuk menghilangkan kandungan air yang masih menempel pada cawan.

Oven selama 1 jam. Kemudian letakkan kedalam desikator selama 30 menit

4. Cawan petri ditimbang terlebih dahulu dalam keadaan kosong
5. Kemudian masing-masing cawan porselen diisi sampel dari setiap perlakuan sebanyak 5 gram dan ditimbang sebagai M1
6. Cawan yang berisi sampel dimasukkan kedalam oven dan ditimbang setiap 1 jam sekali dengan sebelumnya diletakkan kedalam desikator selama 30 menit, sampai mencapai berat konstan. Cawan yang sudah mencapai berat konstan dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit dan ditulis sebagai M2.

Kadar air akan dihitung dengan rumus berikut :

$$KA (\%) = \frac{(M1-M2)}{M1} \times 100\%$$

Keterangan :

M1 : bobot cawan porselen dan sampel sebelum pengovenan (g)

M2 : bobot cawan porselen dan sampel setelah pengovenan (g)

KA : Kadar Air

### 3.5 Rancangan dan Desain Percobaan

Peneliti menggunakan desain penelitian RAL Faktorial dengan faktor berupa perbedaan konsentrasi tepung, yakni tepung terigu : 100%, 90%, 80%, 70% dan tepung kacang hijau : 10%, 20%, 30%. Dari level setiap faktor yang digunakan, didapatkan jumlah perlakuan  $4 \times 3 = 12$ , sehingga untuk mencari ulangan yang diperlukan maka digunakanlah rumus federer.

$$(t-1) (n-1) \geq 15$$

$$(12-1) (n-1) \geq 15$$

$$11 (n-1) = 15$$

$$11n - 11 = 15$$

$$11n = 26$$

$$n = 2,3 = 3 \text{ ulangan}$$

Dari perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa diperlukan 3 ulangan uji untuk tiap sampel di tiap uji kimia yang akan dilakukan. Adapun *treatment* formulasi secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 6.** Treatment formulasi produk tortilla substitusi tepung kacang hijau

No	Perlakuan	Keterangan
1	Kontrol	100% tepung terigu
2	Treatment 1	90% tepung terigu + 10% tepung kacang hijau
3	Treatment 2	80% tepung terigu + 20% tepung kacang hijau
4	Treatment 3	70% tepung terigu + 30% tepung kacang hijau

Tiap resep perlakuan akan menghasilkan 6 buah tortilla berukuran 100 gram. Tortilla ini adalah populasi dari sampel yang akan diuji. Sampel uji untuk uji proksimat akan diambil 2 buah tortilla untuk setiap ujinya sehingga dibutuhkan 6 sampel untuk 3 uji yang dilakukan. Sedangkan untuk uji organoleptik, panelis akan diberikan  $\frac{1}{4}$  potongan dari satu buah tortilla tiap perlakuan. Sehingga dibutuhkan setidaknya 6 buah tortilla tiap perlakuan untuk 25 panelis.

### 3.6 Analisis Data

Data hasil analisis kimia karbohidrat, protein, serat kimia, dan kadar air yang dilakukan di laboratorium kemudian dianalisis dengan menggunakan aplikasi software minitab melalui ANOVA (Analysis of Variance). Kemudian dianalisis lanjut menggunakan uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan menggunakan taraf uji ( $\alpha$ ) 5%. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $\text{sig} < 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan pada setiap perlakuan.

Sedangkan data hasil analisis organoleptik akan dianalisis menggunakan software minitab melalui uji kruskal wallis. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata hitung pada setiap perlakuan. Taraf pengujian menggunakan taraf uji ( $\alpha$ ) 5%. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $\alpha > 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.