

BAB IV

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis - Jenis dan Rancangan Penelitian

Percobaan untuk penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan masing-masing 5 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

P1 : Substitusi tepung ubi Jalar ungu 65% : 35% tepung terigu

P2 : Substitusi tepung ubi Jalar ungu 70% : 30% tepung terigu

P3 : Substitusi tepung ubi Jalar ungu 75% : 25% tepung terigu

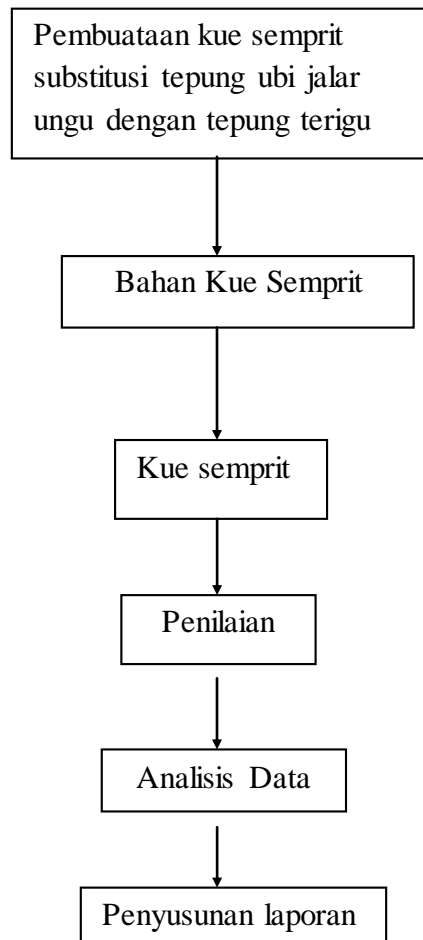
P4 Substitusi tepung ubi Jalar ungu 80% : 20% tepung terigu

P5 : Substitusi tepung ubi Jalar ungu 85% : 15% tepung terigu

Pada penelitian ini dibuat 15 unit perlakuan dengan menggunakan tepung ubi jalar ungu dengan berbagai kuantitas. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Menentukan organoleptik dengan menggunakan perbedaan konsentrasi. Yang berbahan dasar sama, peneliti melakukan percobaan sebanyak tiga kali. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik, paling konsisten, dan dapat dipertanggung jawabkan.

B. Alur Penelitian

Alur penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5 :



Gambar 5. Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Pada bulan Januari 2023 dilakukan penelitian dengan lokasi penelitian : Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar untuk proses pengolahan bahan sebelum dikeringkan, penepungan bahan, pembuatan kue semprit, pengujian mutu organoleptik kue semprit dan di Laboratorium Analisis Pangan Pelayanan Terintegrasi Fakultas

Teknologi Pertanian Universitas Udayana untuk analisis proksimat dan kadar serat kasar kue semprit

D. Bahan dan Alat

1. Bahan

Berikut bahan – bahan yang digunakan tercantum dibawah ini :

- a. Ubi jalar yang tidak berlubang digunakan untuk membuat tepung ubi jalar ungu.
- b. Bahan yang digunakan dalam membuat kue semprit adalah tepung merk cakra kembar protein rendah, gula halus merk indomaret, tepung maizena merk maizenaku, telur ayam yang tidak cacat dan bersih, margarine merk forvita.
- c. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat H₂SO₄, aquadest, NaOH, asam borat jenuh, HCl, pelarut lemak, K₂SO₄ asam askorbat, Trolox, asam galat.
- d. Bahan yang digunakan pada analisis kadar serat kasar adalah antifoam agent, asbes, larutan H₂SO₄, NaOH, larutan K₂SO₄ 10% dan alkohol 95%.
- e. Air mineral dan crecker malkist roma merupakan bahan yang digunakan dalam uji organoleptik.

2. Alat

- a. Pengolahan Tepung Ubi Jalar Ungu yang digunakan yaitu Pisau, Parutan keripik, Mesin penepung, Nampan, Timbangan Tantan SF-400 Digital.
- b. Pengolahan Kue Semprit yang digunakan yaitu Timbangan, Plastik segitga baskom adonan, Spatula, Mixer, Oven, Ayakan tepung, Loyang, Meja proses, Spuit, Sarung tangan, Kain lap, Toples.

- c. Analisis Mutu Kimia (Analisis Proksimat dan Kadar Serat Kasar) yang digunakan yaitu Oven, Cawan Porselen, Timbangan analitik, Desikator, Penjepit cawan, Pembakar bunsen, Tanur, Labu ukur 100 ml, hotplate, Kjeldahl, Erlenmeyer, dan labu destilasi Pipet ukur 25 ml, kaca arloji, kondensor, pipet ukur 5 ml Labu lemak, peralatan Soxhlet, pipet ukur 10 ml, spatula. Kandungan Karbohidrat Menganalisis karbohidrat dengan menggunakan teknik By Difference. Persentase total protein dan lemak yang bukan karbohidrat adalah 100% dengan persen total protein dan lemak, pH meter, beaker, aluminium foil, corong, waterbath, vortex.
- d. Uji Organoleptik yang digunakan yaitu Form kuisisioner, Piring kecil, Sendok teh, Nampan.

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- f. Pada proses pembuatan tepung ubi jalar ungu yang digunakan adalah ubi yang tidak bolong dan masih segar.
- g. Proses pembuatan kue semprit bahan yang digunakan adalah tepung terigu merk cakra kembar protein rendah, gula halus merk indomaret, tepung maizena merk maizenaku, telur ayam yang tidak cacat dan bersih, margarine merk forvita.
- h. Bahan yang digunakan untuk analisis proksimat H₂SO₄, aquadest, NaOH, asam borat jenuh, HCl, pelarut lemak, K₂SO₄ asam askorbat, Trolox, asam galat.
- i. Bahan yang digunakan pada analisis kadar serat kasar adalah antifoam agent, asbes, larutan H₂SO₄, NaOH, larutan K₂SO₄ 10% dan alkohol 95%.

- j. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu crecker malkist roma, air mineral.

2. Alat

- e. Pengolahan Tepung Ubi Jalar Ungu yang digunakan yaitu Pisau, Parutan keripik, Mesin penepung, Nampan, Timbangan Tantan SF-400 Digital.
- f. Pengolahan Kue Semprit yang digunakan yaitu Timbangan, Plastik segitga baskom adonan, Spatula, Mixer, Oven, Ayakan tepung, Loyang, Meja proses, Spuit, Sarung tangan, Kain lap, Toples.
- g. Analisis Mutu Kimia (Analisis Proksimat dan Kadar Serat Kasar) yang digunakan yaitu Oven, Cawan Porselen, Timbangan analitik, Desikator, Penjepit cawan, Pembakar bunsen, Tanur, Labu ukur 100 ml, Erlenmeyer, Labu kjeldahl, Labu destilasi, Hotplate, Pipet ukur 25 ml, Statif, Kaca arloji, Kondensor, Pipet ukur 5 ml Pipet ukur 10 ml, Labu lemak, Soxhlet apparatus, spatula. Kadar Karbohidrat Analisis karbohidrat menggunakan metode By Difference. Kadar karbohidrat merupakan selisih 100% dengan persen total protein dan lemak, pH meter, beaker, aluminium foil, corong, waterbath, vortex.
- h. Uji Organoleptik yang digunakan yaitu Form kuisisioner, Piring kecil, Sendok teh, Nampan.

E. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah Kue Semprit dengan tiga perlakuan tepung terigu, tepung Ubi Jalar Ungu seperti berikut :

P1 : substitusi tepung Ubi Jalar Ungu 65% : 35% tepung terigu

P2 : substitusi tepung Ubi Jalar Ungu 70% : 30% tepung terigu

P3 : Substitusi tepung Ubi Jalar Ungu 75% : 25% tepung terigu

P4 : substitusi tepung Ubi Jalar Ungu 80% : 20% tepung terigu

P5 : substitusi tepung Ubi Jalar Ungu 85% : 15% tepung terigu

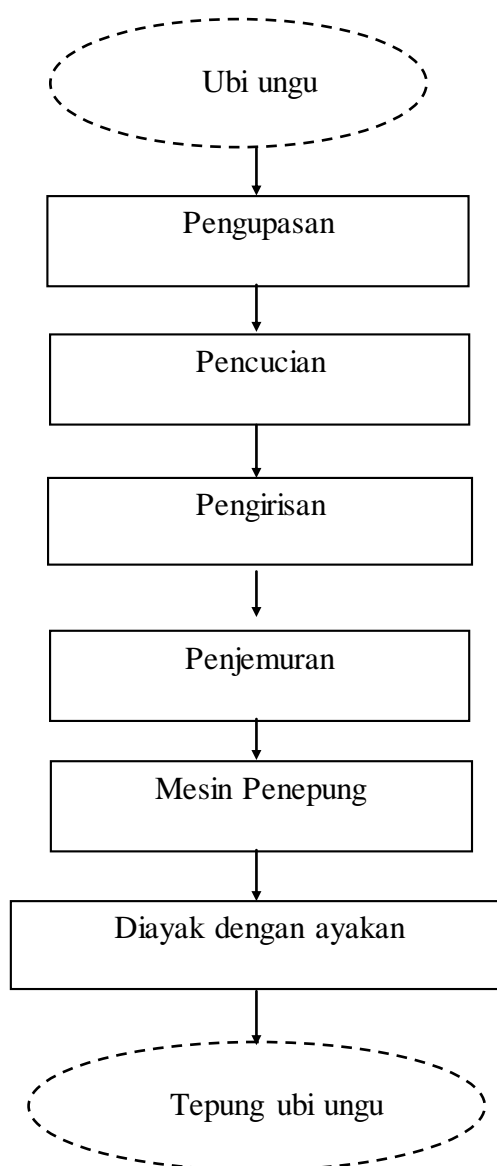
F. Prosedur Kerja Penelitian

1. Prosedur pengolahan tepung ubi jalar ungu

Ada beberapa langkah yang harus dilakukan untuk membuat tepung ubi jalar yaitu sebagai berikut :

- a) Pilihlah Ubi jalar yang tidak bolong dan masih segar.
- b) Potong bagian ujung dan pangkal umbinya sekitar 2 cm, kupas kulit umbi dengan pisau.
- c) Ubi jalar yang telah dikupas dicuci bersih hingga kotoran hilang.
- d) Setelah dilakukan pencucian langkah selanjutnya ubi jalar diiris tipis dengan menggunakan parutan keripik singkong untuk memudahkan dalam pengeringan.
- e) Pengeringan ubi jalar dilakukan dengan bantuan sinar matahari atau dengan alat pengering hingga memperoleh irisan ubi jalar yang benar-benar kering.
- f) Penggilingan irisan ubi jalar untuk memperoleh tepung dengan cara digiling dengan mesin penepung.
- g) Untuk memperoleh tepung yang halus perlu dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan tepung.

Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu



Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Tepung ubi Ungu

Sumber: (Wisti, 2011)

2. Komposisi bahan pembuatan kue semprit

Adapun komposisi bahan pembuatan kue semprit yaitu dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8.

Komposisi Bahan Pembuatan Kue Semprit

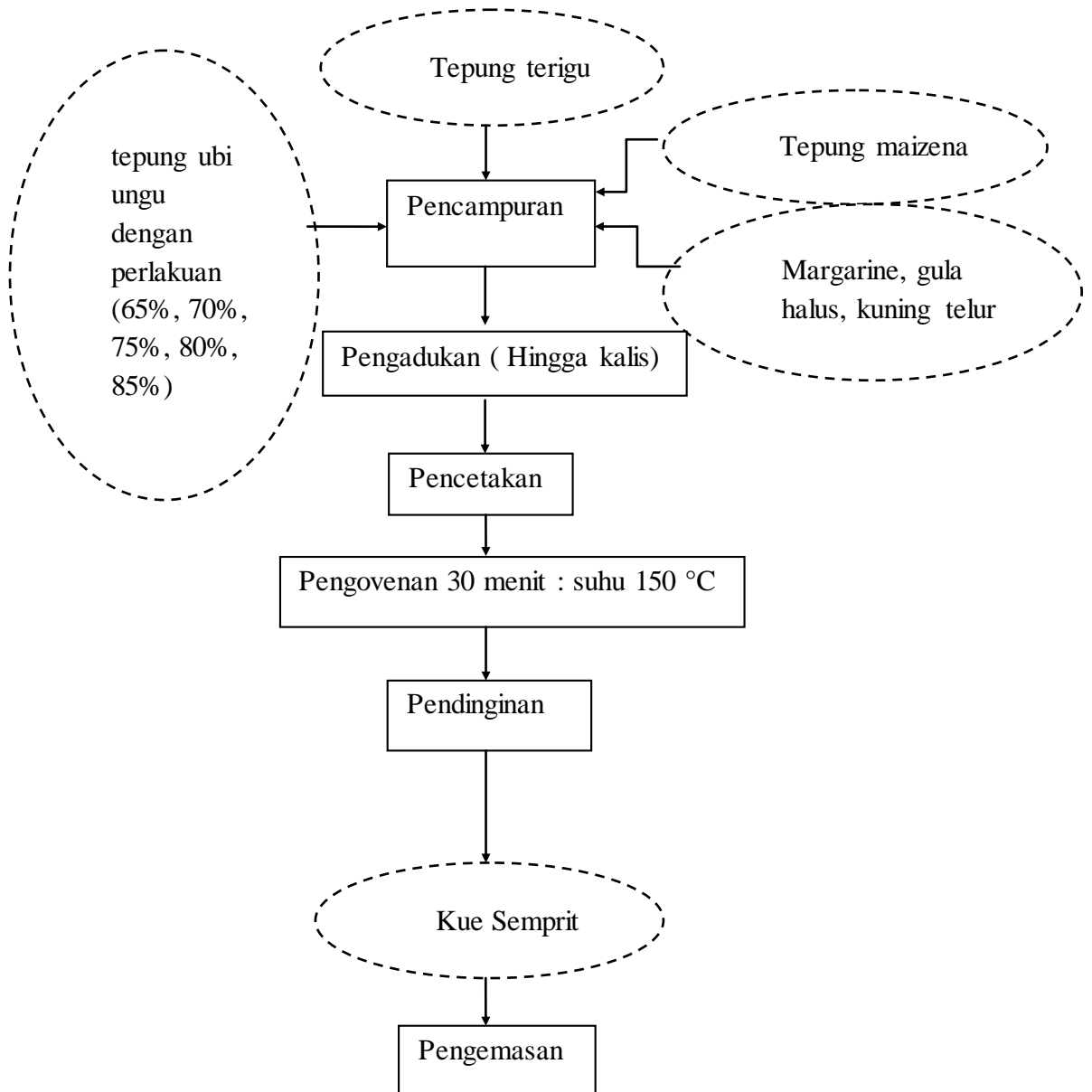
| Bahan | Perlakuan | | | | |
|---------------------------|------------------|----|----|----|----|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 |
| Tepung Ubi Jalar Ungu (g) | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 |
| Tepung Terigu (g) | 35 | 30 | 25 | 20 | 15 |
| Tepung Maizena (g) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Kuning telur (g) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Gula halus (g) | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Margarine (g) | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |

3. Prosedur pembuatan kue semprit

- a. Siapkan semua bahan dan alat yang diperlukan.
- b. Lakukan penimbangan untuk menentukan berat masing-masing bahan sesuai dengan perlakuan.
- c. Tahap selanjutnya campurkan gula halus, kuning telur, tepung terigu, tepung maizena dan tepung ubi jalar ungu sambil diaduk dengan menggunakan spatula hingga adonan menjadi kalis.
- d. Kemudian cetak adonan dengan cara memasukan adonan pada loyang yang sudah diolesi margarin.
- e. Setelah itu oven adonan kue semprit dengan suhu 150 derajat celsius selama 30 menit.
- f. Setelah matang keluarkan kue semprit dari dalam oven, biarkan kue dingin diatas loyang karena uap air dapat menguap dengan sempurna.

- g. Yang terakhir lakukan tahap pengemasan untuk menjaga kualitas produk agar tetap baik. Kue semprit tepung ubi jalar ungu siap disajikan

Diagram Alir Pembuatan Kue Semprit



Gambar 7. Diagram alir Pembuatan Kue Semprit

G. Parameter Yang Diamati

1. Mutu Subyektif

a. Uji organoleptik

Uji kesukaan dan uji mutu hedonik, yang menggunakan skala kerentanan hedonik dengan lima kategori warna, aroma, rasa, tekstur, dan tingkat penerimaan keseluruhan akan digunakan untuk mengevaluasi kualitas organoleptik produk akhir. Tingkat kesukaan panelis dinilai menggunakan skala hedonik dan skala numerik, sedangkan warna dan tekstur produk dinilai menggunakan skala kualitas hedonik dan skala numerik. 30 panelis akan berpartisipasi dalam tes ini. Skala hedonis dan numerik tes organoleptik dapat dilihat pada Tabel 9, Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 9.

Uji Terhadap Warna, Tekstur, Aroma, Rasa dan Tingkat Penerimaan Keseluruhan Kue Semprit

| NO | Skala Hedonik | Skala Numerik |
|-----------|----------------------|----------------------|
| 1 | Sangat Suka | 5 |
| 2 | Suka | 4 |
| 3 | Netral | 3 |
| 4 | Tidak Suka | 2 |
| 5 | Sangat Tidak Suka | 1 |

Tabel 10.

Skala Mutu Hedonik Dan Skala Numerik Yang Digunakan Dalam Uji Mutu Hedonik Terhadap Tekstur Kue Semprit

| No | Skala Hedonik | Skala Numerik |
|----|---------------|---------------|
| 1 | Renyah | 3 |
| 2 | Agak renyah | 2 |
| 3 | Keras | 1 |

Tabel 11.

Mutu Hedonik dan Skala Numerik Yang Digunakan Dalam Uji Hedonik Terhadap Warna Kue Semprit

| No | Skala Hedonik | Skala Numerik |
|----|------------------|---------------|
| 1 | Ungu | 3 |
| 2 | Ungu kecokelatan | 2 |
| 3 | Cokelat | 1 |

Penelitian organoleptik melibatkan panel terlatih yang terdiri dari 30 peserta. Panelis yang dilatih adalah mahasiswa semester empat jurusan gizi Politeknik Kesehatan Denpasar. Panelis semester empat ini dipilih karena telah mengikuti mata kuliah penilaian kualitas organoleptik. Panelis melakukan evaluasi dengan menggunakan alat dengan skala hedonik yang diubah menjadi skala numerik.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian ini yaitu:

1. Panelis ditempatkan pada suatu ruang khusus (ruang penilaian mutu organoleptik).
2. Masing-masing produk diletakkan pada piring kecil.

3. Setiap kali selesai menilai satu unit perlakuan, panelis diberikan air putih dan makan crackers untuk menghilangkan rasa dari unit yang sebelumnya.
4. Panelis diharapkan untuk menilai sampel dan diminta untuk mengisi kuisioner uji mutu organoleptik.
 - a) Jenis organoleptik yang diuji yaitu meliputi hedonik : warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan.
 - b) Mutu hedonik : tekstur dan warna..
5. Data yang diperoleh dari panelis lalu dianalisis.

2. Mutu Obyektif

a. Kadar serat kasar

Serat kasar adalah bagian dari serat pangan yang tidak larut air (Anggarawati, 2019). Analisis serat makanan antara lain adalah dengan analisis serat kasar, serat kasar merupakan residu dari makanan atau pertanian setelah diperlakukan dengan asam atau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa, dengan lignin dan pentosan Apriyantono (1989 dalam Yenrina, 2015). analisis serat dilakukan dengan menggunakan metode Penetapan Serat Kasar sebagai berikut:

1. Timbang 5 gram bahan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung fluks. kemudian ditambahkan 200 ml H₂SO₄ 1,25%, dan dididihkan selama 30 menit.
2. Selanjutnya disaring dan residu yang tertinggal dalam erlenmeyer dicuci dengan aquadest mendidih.
3. Residu dalam kertas saring dicuci sampai tidak bersifat asam lagi.

4. Kemudian dididihkan lagi dengan penambahan 200 ml NaOH 3,25%, selama 30 menit. Dalam keadaan panas disaring dengan kertas saring yang telah diketahui bobotnya.
5. Dicuci berturut-turut dengan air panas, hingga tidak bersifat basa lagi.
6. Residu dicuci lagi dengan alcohol 95% sebanyak 15 ml. Setelah itu, kertas saring dengan isinya dikeringkan pada 105 C selama 1-2 jam hingga bobot tetap.

Menghitung kadar serat dengan rumus:

$$\text{Serat kasar (\%)} = \frac{\text{Berat Residu (gram)}}{\text{Berat Sampel (gram)}} \times 100\%$$

2. Analisis proksimat

a. Kadar air

Penentuan kadar air dengan menggunakan metode pengeringan oven Apriantono,dkk (1989 dalam Andriyani, 2008) yaitu dengan prinsip sampel dikeringkan dalam oven dengan suhu 100C – 120C sampai diperoleh berat konstan. Adapun prosedur dari penetapan kadar air dengan metode pengeringan oven ini yaitu :

1. Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 1 jam dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit, kemudian ditimbang
2. Timbang dengan cepat dan teepat kurang lebih 2 gram sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan
3. Tepatkan cawan beserta isi di dalam oven selama 4 jam. Hindarkan kontak antara cawan dengan dinding oven
4. Pindahkan cawan ke desikator, kemudian didinginkan selama 15 menit.

5. Setelah dingin dilakukan penimbangan kembali.
6. Keringkan kembali ke dalam oven sampai diperoleh berat yang Konstan.

b. Kadar abu Andarwulan (2011 dalam (Yenrina, 2015)

Abu merupakan residu anorganik yang didapat dengan pengabuan atau memanaskan pada suhu tinggi > 450 C dan atau pendekstrusian komponen - komponen organik dengan asam kuat.

1. Cawan porselen dipanaskan dalam oven selama 15 menit.
2. Lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
3. Sebanyak 3-5 g sampel dimasukkan dalam cawan porselen dan ditimbang.
4. Lalu dibakar sampai tidak berasap lagi dan diabukan dalam tanur bersuhu 550oC sampai berwarna putih (semua contoh menjadi abu) dan beratnya konstan.
5. Setelah itu didinginkan dalam desikator dan ditimbang.

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

c. Kadar protein AOAC (1999 dalam (Yenrina, 2015)

Metode penetapan kadar protein dengan metode Kjeldahl umum digunakan untuk menentukan kandungan protein dalam bahan pangan. Metode ini didasarkan pada pengukuran kadar nitrogen total.

Prosedur analisis kandungan Protein (Metode Mikro Kjeldahl)

1. 0,1 gram sampel ditimbang lalu di tambahkan 0,5 gram tablet Kjeldahl.

2. Tambahkan H₂SO₄ 5 ml didestruksi (dipanaskan) selama kurang lebih Tiga jam sehingga warna sampel berubah menjadi bening.
3. Didinginkan kemudian di tambahkan aquades 25 ml kemudian di tuangkan kedalam labu Kjeldahl.
4. Di tambahkan Aquades sebanyak 50 ml kemudian di tambahkan NaOH 50% sebanyak 25 ml di tambah 3 tetes PP didestilasi 15 menit.
5. Untuk penampungan destilasi, masukkan asam borat 3% sebanyak 10 ml di tampung hasil destilasi menjadi 50 ml.
6. Kemudian di lakukan Titration menggunakan HCL 0,1 di titrasi hingga warnanya berubah dari biru menjadi kuning muda.

d. Kadar lemak metode soxhlet AOAC (1995 dalam Andriyani,2008)

1. Labu lemak dikeringkan dengan oven.
2. Sampel ditimbang sebanyak 5 g dibungkus dengan kertas saring dan ditutup kapas bebas lemak.
3. Kertas saring berisi sampel tersebut diletakkan dalam alat ekstraksi soxhlet yang dirangkai dengan kondensor.
4. Pelarut heksana dimasukkan ke dalam labu lemak
5. Lalu direfluks selama minimal 5 jam.
6. Sisa pelarut dalam labu lemak dihilangkan dengan dipanaskan dalam oven
7. Lalu ditimbang.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{berat lemak}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

e. Kadar karbohidrat by difference Andarwulan (2011 dalam Yenrina, 2015)

Karbohidrat merupakan komponen utama bahan pangan yang memiliki sifat fungsional yang penting dalam proses pengolahan bahan pangan. Kadar karbohidrat pada sampel dihitung secara by difference, yaitu dengan cara mengurangkan 100 % dengan nilai total dari kadar air, kadar abu, kadar protein kadar lemak dan kadar serat kasar

Kadar karbohidrat (%) = 100 % - (kadar air + kadar abu + kadar protein + kadar lemak + kadar serat kasar).

H. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Setelah pengumpulan data selesai dilakukan pengolahan data. Data dikumpulkan terlebih dahulu, kemudian dibersihkan, dan terakhir diproses dengan menggunakan kalkulator dan program komputer seperti Microsoft Excel.

2. Analisis data

Semua sampel kemudian akan diuji kandungan protein, lemak, karbohidrat, abu, kadar air, dan seratnya setelah data tersebut ditabulasikan dan dihitung untuk menghasilkan nilai maksimum. Analisis varians (ANOVA) kemudian akan digunakan untuk memastikan dampak terapi pada variabel yang diuji. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) akan digunakan untuk mengetahui apakah ada pengaruh sebelum menarik kesimpulan.

3. Menentukan perlakuan terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan cara perhitungan berdasarkan total notasi dari hasil rata - rata uji organoleptik yang meliputi aroma, tekstur, warna, rasa dan penerimaan secara keseluruhan perlakuan yang terbanyak mendapatkan notasi a menjadi perlakuan terbaik pada kue semprit.