

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah eksperimental dengan uji ANOVA Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian dilakukan dengan 5 jenis perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga terdapat 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) P1 : perlakuan rasio tepung mocaf 95% tepung tempe 5%
- 2) P2 : perlakuan rasio tepung mocaf 90% tepung tempe 10%
- 3) P3 : perlakuan rasio tepung mocaf 85% tepung tempe 15%
- 4) P4 : perlakuan rasio tepung mocaf 80% tepung tempe 20%
- 5) P5 : perlakuan rasio tepung mocaf 75% tepung tempe 25%

Perbedaan konsentrasi tepung yang digunakan bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi optimum yang dapat menghasilkan brownis yang memiliki karakteristik yang dapat diterima oleh panelis.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar yang meliputi uji organoleptik.

Analisis kadar protein dan serat kasar dilakukan di laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana Jalan PB Sudirman. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Januari-Maret 2020

C. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tepung mocaf dibeli dalam bentuk kemasan.
- b. Pada proses pembuatan tepung tempe, jenis tempe yang digunakan yaitu tempe segar dengan ciri keadaan segar, warna putih bersih, jamur tumbuh dengan merata, aroma segar, dan dalam keadaan layak konsumsi yang dibeli di pasar tradisional dalam kemasan plastik.
- c. Pada proses pembuatan brownies bahan yang digunakan adalah tepung mocaf, tepung tempe, garam, gula pasir, telur ayam, SP, coklat bubuk, coklat batang, margarin.
- d. Bahan yang digunakan dalam uji organoleptik yaitu air mineral kemasan gelas merk Aqua dan crackers merk Roma

2. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Pada proses pembuatan tepung tempe menggunakan alat seperti : mangkuk, talenan, panci, kukusan, pisau, waskom plastik, loyang, blender, ayakan.
- b. Alat yang digunakan untuk membuat produk brownies yaitu : timbangan, waskom, mangkuk plastik, mangkuk besi, mixer, loyang, gelas, ayakan, kertas kue, panci dan kukusan, sendok makan, kompor gas, garpu, capit, serbet.
- c. Untuk uji organoleptik yaitu piring kertas kecil, nampan, kuisioner, dan alat tulis.

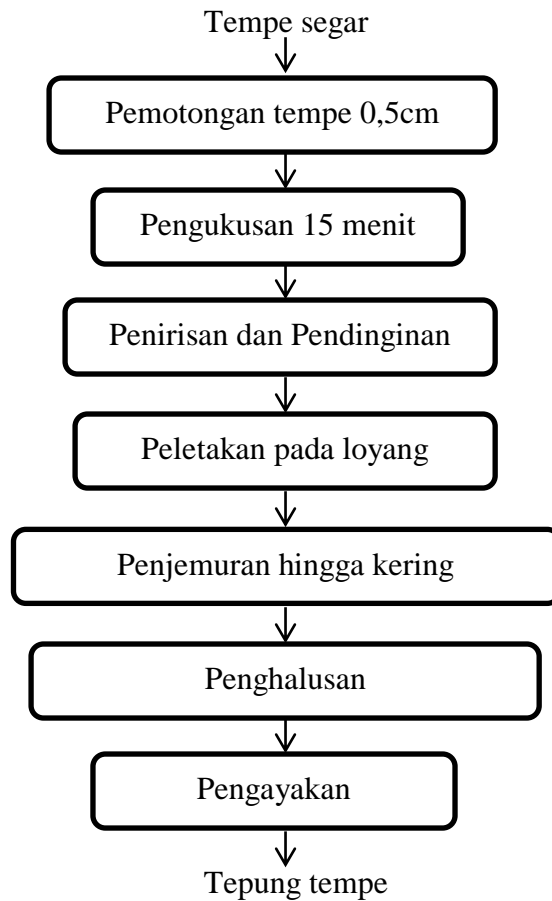
D. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang dianalisis dalam penelitian ini adalah brownis kukus dengan perlakuan substitusi terigu dengan tepung tempe yaitu sebagai berikut :

- 1) P1 : perlakuan rasio tepung Mocaf 95% tepung tempe 5%
- 2) P2 : perlakuan rasio tepung Mocaf 90% tepung tempe 10%
- 3) P3 : perlakuan rasio tepung Mocaf 85% tepung tempe 15%
- 4) P4 : perlakuan rasio tepung Mocaf 80% tepung tempe 20%
- 5) P5 : perlakuan rasio tepung Mocaf 75% tepung tempe 25%

E. Prosedur Kerja

1. Pembuatan Tepung tempe :
 - a. Pilih tempe dalam keadaan segar dan baik untuk di konsumsi. Tempe yang sudah dipilih lalu di potong tipis 0,5cm
 - b. Setelah dipotong tipis, tempe dikukus selama 15 menit
 - c. Setelah itu tempe ditiriskan dan didinginkan
 - d. Letakkan tempe yang sudah dingin di atas loyang datar
 - e. Jemur tempe 3 hari atau hingga kering
 - f. Blender hingga berbentuk butiran tepung
 - g. Ayak hingga didapatkan tepung tempe halus



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Tempe

2. Komposisi Bahan dalam Pembuatan Adonan

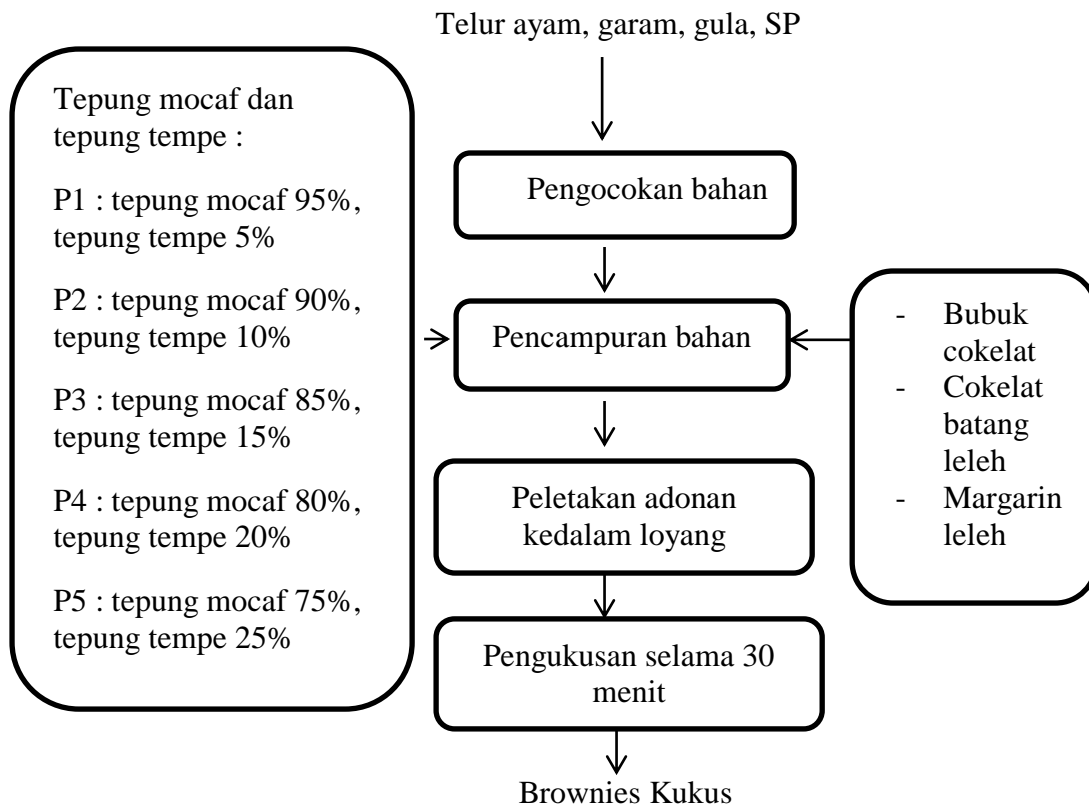
Dalam penelitian ini , brownies yang dibuat masing-masing dengan perlakuan dan ulangan yaitu 1 resep. Adapun komposisi bahan pembuatan brownies kukus dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 5
Komposisi Pembuatan Brownies Kukus

Bahan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung Mocaf (g)	95	90	85	80	75
Tepung Tempe(g)	5	10	15	20	25
Telur (g)	110	110	110	110	110
Gula pasir (g)	70	70	70	70	70
Garam (g)	2	2	2	2	2
SP (g)	5	5	5	5	5
Bubuk coklat (g)	15	15	15	15	15
Coklat batang (g)	30	30	30	30	30
Margarin (g)	100	100	100	100	100

3. Prosedur Kerja Pembuatan Brownies Kukus
 - a. Persiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat brownies kukus
 - b. Lakukan penimbangan bahan secara seksama agar berat sesuai dengan perlakuan
 - c. Setelah dilakukan penimbangan lalu masukkan telur, garam, gula dan SP ke dalam mangkuk besi
 - d. Setelah itu *mixer* hingga adonan mengembang dan berwarna putih selama 10 menit dengan kecepatan 1-2
 - e. Setelah itu, masukkan margarin yang telah dilelehkan, coklat yang telah dilelehkan, tepung mocaf, bubuk coklat dan tepung tempe, lalu aduk hingga rata menggunakan sendok.
 - f. Setelah semua bahan tercampur rata, siapkan loyang. Oleskan loyang dengan margarin lalu lapiasi dengan kertas kue.
 - g. Tuangkan adonan ke dalam loyang, tidak hingga penuh
 - h. Kukus selama 30 menit
 - i. Setelah matang, keluarkan dari loyang, tunggu hingga dingin lalu potong sesuai selera

Diagram alir :



Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Brownies Kukus

4. Parameter Yang Diamati

- Kandungan Gizi

- a. Kadar Protein

Uji kadar protein yang dipakai yaitu Cara Makro-Kjehdal yang Dimodifikasi (Sudarmaji dkk,2010) . Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut :

- 1) Menimbang 1 g bahan yang telah dihaluskan dan memasukkan ke dalam labu Kjehdal, kemudian menambahkan 7,5 g K_2SO_4 dan 0,35 g HgO dan ditambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat.
- 2) Memanaskan semua bahan dalam labu Kjehdal dalam almari asam sampai berhenti berasap. Meneruskan pemanasan dengan api besar sampai mendidih

dan cairan menjadi jernih. Meneruskan pemanasan tambahan kurang lebih satu jam. Mematikan api pemanas dan bahan dibiarkan sampai dingin.

- 3) Kemudian ditambahkan 100 ml aquades dalam labu Kjedhal yang didinginkan dalam air es dan beberapa lempeng Zn, juga ditambahkan 15 ml larutan K₂S 4% (dalam air) dan akhirnya ditambahkan larutan NaOH 50% secara perlahan sebanyak 50 ml yang sudah didinginkan dalam almari es. Memasang labu Kjedhal dengan segera pada alat destilasi. Memanaskan labu Kjedhal perlahan-lahan sampai dua lapisan cairan tercampur kemudian dipanaskan dengan cepat sampai mendidih.
- 4) Destilasi ini ditampung dalam Erlenmeyer yang telah diisi dengan 50 ml larutan standar HCl (0,1N) dan 5 tetes indikator metil merah. Kemudian melakukan destilasi dengan destilat yang ditampung sebanyak 75 ml.
- 5) Mentitrasi distilat yang diperoleh dengan standar NaOH (0,1 N) sampai berwarna kuning.
- 6) Membuat larutan blangko dengan mengganti bahan dengan aquades, kemudian didestruksi, destilasi dan titrasi seperti bahan pada contoh. Kadar protein dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{(\text{ml HCl bahan} - \text{ml Blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,007}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar protein} = \text{Kadar N} \times \text{Faktor konversi}$$

b. Kadar Serat

Serat kasar merupakan residu dari makanan atau pertanian setelah di perlakukan dengan asam tau alkali mendidih, dan terdiri dari selulosa, dengan

sedikit lignin dan pentosan. (Sudarmadji dkk, 2010). Adapun prosedur dari penetapan kadar serat kasar dengan metode penentuan serat kasar ini yaitu:

- 1) Timbang 2 gram sampel brownies kukus, ekstrak lemaknya dengan Soxhlet.
- 2) Tambahkan 200 ml larutan H₂SO₄ 0,255 N mendidih dan tutuplah dengan pendingin balik, didihkan selama 30 menit sesekali digoyang-goyangkan.
- 3) Saring suspensi melalui kertas saring dan residu yang tertinggal dalam Erlenmeyer dicuci dengan aquades mendidih. Cucilah residu dalam kertas saring sampai air cucian tidak bersifat asam lagi (Uji dengan kertas lakmus).
- 4) Pindahkan secara kuantitatif residu dari kertas saring ke dalam Erlenmeyer kembali dengan sepatula, dan sisanya di cuci dengan larutan NaOH 0,313 N sebanyak 200 ml sampai semua residu masuk kedalam Erlenmeyer. Didihkan dengan pendingin balik sambil sesekali digoyang-goyangkan selama 30 menit.
- 5) Saringlah melalui kertas saring whatman no 42 yang diketahui beratnya sambil dicuci dengan larutan K₂SO₄ 10%. Cuci lagi residu dengan aquades mendidih dengan lebih kurang 15 ml alcohol 95%.
- 6) Keringkan kertas saring dengan isinya pada 110°C sampai berat konstan (1-2 jam), dinginkan dalam desikator dan timbang.

Kadar serat dapat dihitung menggunakan rumus :

Rumus serat kasar % :

$$\frac{\text{Berat (Kertas Whatman + Residu) } - \text{Berat kertas Whatman}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

- Sifat Sensorik

Pengujian mutu subyektif dilakukan dengan uji organoleptik yang diuji dengan uji kesukaan sebanyak 5 skala pengukuran yaitu aroma, rasa, warna, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan dan Uji mutu (Hedonik) sebanyak 2 skala pengukuran yaitu aroma dan tekstur. Skala hedonik dan skala numerik yang digunakan dalam uji organoleptik dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 6
Skala Hedonik dan Numerik Uji Organoleptik Terhadap Aroma, Rasa, Warna, Tekstur dan Penerimaan Keseluruhan Brownies Kukus

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 7
Skala Mutu Hedonik dan Numerik yang Digunakan Terhadap Mutu Aroma Brownies Kukus

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Tidak Langu	3
2	Agak Langu	2
3	Langu	1

Tabel 8
Skala Mutu Hedonik dan Numerik yang Digunakan Terhadap Mutu Tekstur Brownies Kukus

No	Skala Hedonik	Skala Numerik
1	Lembut	3
2	Agak Lembut	2
3	Padat	1

Penelitian yang dilakukan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang yang diambil dari mahasiswa Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Denpasar semester IV dengan cara mengisi formulir yang disediakan dengan menggunakan skala hedonik dan ditransformasi ke dalam skala numerik.

Prosedur pengujian organoleptik :

1. Mengisi tanggal pengujian dan nama panelis pada formulir yang disediakan
2. Menguji rasa, warna, aroma, tekstur, dan penerimaan secara keseluruhan
3. Menulis tingkat kesukaan dengan memberi kode rumput yang telah disediakan
4. Setiap selesai melakukan pengujian terhadap suatu sampel dilakukan rasa seperti semula, dengan minum air putih dan makan cracker sebagai penetral
5. Menganalisa hasil data pengujian

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan *cleaning* data kemudian diolah dengan menggunakan bantuan kalkulator dan aplikasi komputer.

2. Analisis Data

Data yang sebelumnya telah dikumpulkan kemudian ditabulasi dan selanjutnya dilakukan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan (nyata dan sangat nyata). Jika hasil analisis ragam berbeda nyata maka uji dilanjutkan dengan BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

3. Penetapan Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik ditentukan dari parameter uji organoleptik.