# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Brownies

### 1. Pengertian Brownies

Brownies adalah salah satu jenis kue dengan karakteristik tekstur yang padat dan tidak terlalu mengembang, serta tidak selembut kue bolu atau black forest. Meskipun demikian, brownies memiliki ciri khas tersendiri, yaitu rasa cokelat yang kuat dengan aroma cokelat yang sangat dominan (Mailisa *et al.*, 2024). Kue ini berwarna cokelat dan tidak mengembang seperti bolu, tetapi memiliki bagian dalam yang lembap (moist) serta permukaan atas yang cenderung lebih kering. Brownies juga dikenal dengan rasa manis dan aroma cokelat yang khas serta kuat (Agustina, Miranti & Kristiastuti, 2021).

Hyslop (2022) menyatakan bahwa brownies mudah dan sederhana untuk dibuat menggunakan bahan-bahan dasar yang umum tersedia sehari-hari. Kue ini tidak terlalu mengembang saat dipanggang karena dibuat dengan rasio lemak dan gula yang lebih tinggi dibandingkan tepung. Yang menarik, bahan bahan utama dalam resep asli brownies tepung, mentega, gula, telur, dan cokelat leleh tidak berubah selama berabad-abad. Kini, brownies hadir dalam berbagai varian rasa baru, termasuk keju cheddar, pisang, blueberry, stroberi, almond, kopi, dan banyak lagi (Nugroho *et al.*, 2023).

### 2. Syarat Mutu Brownies

Karena tidak memerlukan bahan pengembang ataupun pembentukan gluten yang optimal, brownies merupakan jenis kue yang berwarna cokelat sangat gelap hingga hitam dan memiliki tekstur yang umumnya lebih padat dibandingkan kue biasa. Brownies juga dapat dikategorikan sebagai kue dalam kelompok cake dengan ciri khas warna gelap dan tekstur yang lebih kompak. Tabel 1 menampilkan standar mutu SNI 01–3840–1995 untuk kue.

**Tabel 1. Syarat Mutu Cake Berdasarkan SNI**

| No | Kriteria Uji | Satuan | Persyaratan | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Roti Tawar | Roti Manis |
| 1. | Keadaan : | | | |
| 1.1 | Kenampakan | - | Normal tidak berjamur | Normal tidak berjamur |
| 1.2 | Bau | - | Normal | Normal |
| 1.3 | Rasa | - | Normal | Normal |
| 2 | Air | %b/b | Maks. 40 | Maks. 40 |
| 3. | Abu (tidak termasuk garam dihitung atas dasar bahan kering) | %b/b | Maks. 1 | Maks. 3 |
| 4 | Abu yang tidak larut dalam asam | %b/b | Maks. 3 | Maks 3 |
| 5. | Gula jumlah | %b/b | - | Maks. 8.0 |
| 6. | Lemak | %b/b | - | Maks. 3.0 |
| 7. | Serangga / belatung | - | Tidak boleh ada | Tidak |

*Sumber : SNI 01 3840 1995*

### 3. Standar Resep Brownies

Tabel 2 menunjukkan resep umum yang digunakan sebagai acuan.

**Tabel 2. Standar Resep Brownies**

| No | Bahan – bahan | Jumlah |
|---|---|---|
| 1. | Butter | 40 gram |
| 2. | Brown sugar | 40 gram |
| 3. | Telur | 1 butir |
| 4. | Baking powder | 1 gram |
| 5. | Tepung terigu | 40 gram |
| 6. | Coklat bubuk | 3 gram |
| 7. | Coklat batang | 40 gram |

*Sumber:* (Erliana *et al*., 2016)

### 4. Proses Pembuatan Brownies

Berikut adalah uraian proses pembuatan brownies dengan tepung bebas gluten (Aditya and Widhyandanta, 2025).

a. Masukkan air ke dalam panci dan panaskan hingga muncul uap. Kemudian, tempatkan cokelat dan margarin di dalam mangkuk baja tahan karat (stainless steel) dan letakkan mangkuk tersebut di atas panci (menggunakan metode tim/double boiler) hingga keduanya meleleh sepenuhnya.
b. Sementara itu, siapkan mangkuk mixer. Masukkan telur, gula putih, dan gula cokelat, kemudian kocok menggunakan mixer hingga tercampur merata.
c. Selanjutnya, tambahkan campuran cokelat dan margarin yang telah dilelehkan ke dalam adonan, lalu aduk hingga tercampur rata.
d. Masukkan tepung terigu dan bubuk kakao ke dalam campuran tersebut, lalu aduk hingga tercampur sempurna.
e. Setelah loyang siap, isi loyang dengan adonan hingga sekitar tiga perempat penuh.
f. Panggang selama 15 hingga 20 menit pada suhu 180°C.
g. Setelah masak, keluarkan brownies dan biarkan hingga dingin sebelum disajikan.

## B. Kacang Hijau

### 1. Pengertian Kacang Hijau

Kacang hijau (Vigna radiata L.), merupakan tanaman tegak yang menyerupai semak. Tanaman budidaya yang termasuk dalam keluarga kacang-kacangan (legum) ini sering ditanam di wilayah tropis. Kacang hijau menempati peringkat ketiga dalam hal kepentingan di Indonesia, setelah kacang tanah dan kedelai, karena kandungan protein nabatinya yang tinggi. Di Indonesia, tanaman ini juga dikategorikan sebagai tanaman sayuran semusim. Kacang hijau merupakan tanaman kacang-kacangan terpenting ketiga di negara ini, setelah kacang tanah. Tubuh membutuhkan nutrisi penting, dan kacang hijau termasuk salah satu makanan paling menyehatkan (Ratnasari *et al.*, 2021).

## 2. Manfaat Kacang Hijau

Kacang hijau memiliki beragam manfaat kesehatan, antara lain melancarkan buang air kecil, mengobati disentri, menutrisi rambut, menyembuhkan bisul, meredakan biang keringat, memperkuat tulang, menurunkan kolesterol, memperbaiki pencernaan, menurunkan risiko kanker, menjadi sumber protein nabati, mengontrol berat badan, menurunkan risiko anemia, mencegah tekanan darah tinggi, mendukung kesehatan otak, menurunkan risiko diabetes, membantu ibu hamil dan menyusui, serta mencegah penyakit jantung (Ratnasari *et al.*, 2021).

## 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau

Kandungan serat kacang hijau kira-kira 7,6gr / 100gr, dan kandungan proteinnya sebesar 22%. Berbagai asam amino, termasuk asam amino esensial dan asam amino lainnya, juga ditemukan dalam kacang hijau. Selain itu, kacang hijau mengandung 0,64 mg/100 gr vitamin B1 dan vitamin B2. Vitamin B1 sangat penting untuk koenzim yang bertanggung jawab untuk mengoksidasi gula untuk menghasilkan energi (Prasetya Maulana, 2024).

**Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Kacang Hijau Dalam 100 Gram**

| No | Zat Gizi | Jumlah | Satuan |
|---|---|---|---|
| 1. | Air | 15,5 | Gr |
| 2. | Energi | 323 | Kkal |
| 3. | Protein | 22,9 | Gr |
| 4. | Lemak | 1,5 | Gr |
| 5. | Karbohidrat | 56,8 | Gr |
| 6. | Kalsium | 223 | Mg |
| 7. | Besi | 7,5 | Mg |
| 8. | Fosfor | 319 | Mg |
| 9. | Natrium | 42 | Mg |
| 10. | Kalium | 815,7 | Mg |
| 11. | Niasin | 1,5 | Mg |
| 12. | Serat | 7,5 | Gr |

*Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2020*

## C. Tepung Kacang Hijau

### 1. Pengertian Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau adalah salah satu produk pangan yang berasal dari kacang hijau. Beragam hidangan dapat dibuat menggunakan produk setengah jadi ini (Ponelo dkk., 2022). Semakin banyak tepung kacang hijau yang ditambahkan, semakin kuat jadinya aroma khas kacang-kacangan atau aroma langu (khas kacang mentah). Aktivitas enzim lipoksigenase merupakan penyebab munculnya aroma langu yang menjadi karakteristik alami kacang hijau (Irmae, Tifauzah and Oktasari, 2018).

### 2. Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau dikenal memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap, seperti karbohidrat sebagai sumber energi, protein nabati yang berperan dalam pembentukan jaringan tubuh, serta serat yang baik untuk pencernaan. Kalsium merupakan mineral esensial yang banyak terdapat pada tulang dan cairan tubuh. Mineral ini berperan dalam memperkuat struktur tulang, serta membantu pembentukan dana pemeliharaan tulang dan gigi. Selain itu, kalsium membantu mencegah osteoporosis serta mendukung sistem saraf, otot, dan otak.

Sementara itu, fosfor merupakan mineral mikro penting kedua setelah kalsium yang memiliki peran utama dalam menghasilkan energi melalui metabolisme karbohidrat dan lemak. Fosfor juga berfungsi menjaga kesehatan gigi dan gusi, mendukung pembentukan tulang, membantu perkembangan sel darah merah dan otot, serta berperan dalam pengaturan proses metabolisme dan pembuangan zat sisa yang tidak diperlukan tubuh, sekaligus menunjang kelancaran sistem pencernaan. Tabel 4 menampilkan nilai gizi dari 100 gram tepung kacang hijau.

**Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Kacang Hijau Dalam 100 Gram**

| No | Zat Gizi | Jumlah | Satuan |
|---|---|---|---|
| 1. | Energi | 345 | Kkal |
| 2. | Karbohidrat | 62,9 | Kkal |
| 3. | Protein | 31,5 | Gr |
| 4. | Lemak | 14,3 | Gr |
| 5. | Serat | 35,1 | Gr |
| 6. | Kalsium | 125 | Mg |
| 7. | Fosfor | 319 | Mg |

*Sumber :* (Putri *et al.*, 2022)

### 3. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau

Berdasarkan SNI 01-3728-1995, tepung kacang hijau harus memenuhi standar mutu berikut.

**Tabel 5. Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau**

| No | Kriteria Uji | Satuan | Persyaratan |
|---|---|---|---|
| 1. | Keadaan : | | |
| 1.1 | Bau | - | Normal |
| 1.2 | Rasa | - | |
| 1.3 | Warna | - | |
| 2 | Benda-benda asing, serangga, jenis pati lain selain pati kacang hijau | - | Tidak boleh ada |
| 3. | Kehalusan : lolos ayakan 80 mesh | %b/b | Min 95 |
| 4 | Air | %b/b | Maks 10 |
| 5. | Serat kasar | %b/b | Maks 30 |

*Sumber : SNI 01-3728-1995*

### 4. Proses Pembuatan Tepung Kacang Hijau

Langkah – langkah dalam pembuatan tepung kcang hijau yaitu sebagai berikut :

a. Pertama, kacang hijau disortir.
b. Setelah itu, kacang hijau dibasahi.
c. Kacang hijau dijemur setelah direndam.
d. Setelah dikeringkan, kacang hijau digiling dan diayak.

Sumber : (Ponelo *et al.*, 2022).

### 5. Hasil Olahan Tepung Kacang Hijau

#### a. Nastar

Bagi individu dengan anemia defisiensi besi, nastar kacang hijau sejenis kue kering berisi selai nanas bisa menjadi pilihan camilan. Nastar adalah kue kering kecil berbentuk bulat dengan isian selai nanas yang biasanya berdiameter sekitar 2 cm. Berkat rasanya yang lezat dan cara pembuatannya yang mudah, kue ini sering disajikan pada berbagai perayaan penting (Irmae, Tifauzah and Oktasari, 2018).

#### b. Kue Pudak

Pudak, makanan khas Kabupaten Gresik, memiliki kandungan protein rendah, namun tinggi karbohidrat. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kadar proteinnya, perlu dilakukan penambahan atau penggantian bahan lain, termasuk kacang hijau. Varian yang dibuat dengan tepung kacang hijau memiliki tekstur yang lebih padat dibandingkan pudak biasa serta memiliki cita rasa khas kacang hijau yang berpadu dengan gurihnya santan (Putri *et al.*, 2022).

## D. Makanan Tinggi Serat

### 1. Pengertian Serat Pangan

Salah satu dari tujuh nutrisi yang harus ada dalam makanan adalah serat. Sebagian besar makanan yang dianggap sehat terdiri dari karbohidrat, vitamin, lemak, mineral, serat, dan air. Berdasarkan penelitian oleh Rahmah dan Rasma (2017), serat pangan terdiri dari polisakarida yang tidak dapat diuraikan oleh

enzim pencernaan manusia. Namun, serat dapat dimanfaatkan untuk mendukung metabolisme mikroba usus melalui proses fermentasi (Prita *et al.*, 2021)

**2. Klasifikasi Serat**

Berdasarkan kelarutannya, serat pangan secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok: komponen yang larut seperti pektin, gum, dan β-glukan, serta komponen yang tidak larut seperti selulosa, lignin, dan hemiselulosa. Kesehatan manusia bergantung pada serat pangan. Menurut penelitian, konsumsi serat pangan memiliki kaitan dengan penyakit jantung, diabetes melitus, obesitas, kanker usus besar, dan sembelit. Pedoman saat ini merekomendasikan asupan serat pangan harian sebesar 29–37 gram; suplemen serat dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengatasi kekurangan asupan serat (Rantika *et al.*, 2018).

**3. Manfaat Makanan Tinggi Serat**

Serat memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai prebiotik, yaitu zat karbohidrat (seperti inulin dan oligosakarida) yang tidak dapat dicerna yang dapat melakukan hal-hal baik untuk tubuh (Bardosono *et al.*, 2020).

Manfaat makanan tinggi serat yaitu :

a. Mengontrol berat badan dan obesitas

Di dalam saluran pencernaan, serat yang larut dalam air, seperti pektin dan beberapa jenis hemiselulosa dapat menyerap serta mengikat air sehingga membentuk konsistensi seperti gel. Hal ini memperpanjang proses pencernaan dengan cara memperlambat pengosongan lambung. Serat juga dapat menimbulkan rasa kenyang karena kemampuannya menyerap dan menahan air, yang dapat membantu mengurangi keinginan untuk makan berlebihan. Selain itu, makanan yang tinggi serat pangan umumnya memiliki kandungan lemak, gula, dan kalori yang lebih rendah, sehingga membantu mencegah serta menurunkan risiko obesitas.

b. Penanggulangan Penyakit Diabetes

Tubuh menyerap lebih sedikit glukosa karena serat pangan dapat mengikat glukosa dan menyerap air. Asupan serat yang memadai juga dapat

berinteraksi dengan karbohidrat, sehingga memperlambat atau mengurangi proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat.

c. Mencegah Kanker Kolon (Usus Besar)

Mekanisme bagaimana serat makanan mencegah kanker usus besar telah menjadi topik berbagai teori. Diyakini bahwa konsumsi serat dalam jumlah tinggi dapat mempercepat waktu transit makanan di dalam usus, sehingga mengurangi durasi kontak antara senyawa berbahaya dan dinding usus. Serat makanan juga dapat memengaruhi komposisi mikrobiota usus, yang berpotensi mencegah pembentukan zat karsinogenik. Selain itu, serat memiliki kemampuan mengikat air, yang dapat mengurangi kadar karsinogen di dalam usus (Santoso, 2020).

## E. Uji Organoleptik

Teknik untuk menilai produk pangan berdasarkan tingkat penerimaan dan kesukaan seseorang disebut sebagai pengujian organoleptik. Pendekatan ini, yang juga dikenal sebagai pengujian sensori, menilai tingkat penerimaan suatu produk terutama dengan menggunakan indra manusia. Pengujian organoleptik melibatkan indra penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecapan (mulut), dan peraba (tangan) (Gusnadi, Taufiq & Baharta, 2021).

### 1. Panelis

Syarat panelis dalam pengujian organoleptik yaitu :

a. Untuk memastikan keakuratan penilaian, panelis harus memiliki minat terhadap produk yang sedang diuji.
b. Panelis harus memahami sepenuhnya signifikansi data yang dikumpulkan bagi pengembangan produk tersebut.
c. Panelis harus diberikan waktu yang cukup untuk menyelesaikan tugas mereka tanpa merasa terburu-buru.
d. Panelis harus memiliki ketajaman indra yang normal untuk semua indra yang digunakan dalam penilaian organoleptik.
e. Panelis harus dalam kondisi kesehatan fisik dan mental yang baik, tidak buta warna, serta tidak dalam keadaan sangat lapar maupun terlalu kenyang.

f. Selain memiliki kemampuan indra perasa, penciuman, dan penglihatan yang baik, panelis tidak boleh merokok atau memiliki ketergantungan obat-obatan, serta tidak boleh sedang mengalami stres atau kegembiraan yang meluap-luap (Nguju *et al.*, 2018)

Dalam analisis organoleptik, terdapat tujuh jenis panelis, yang dibedakan berdasarkan tingkat keahlian mereka dalam menilai sifat sensorik, yaitu:

a. Panel Individu, panel ini terdiri dari individu atau tenaga profesional yang memiliki ketajaman indrawi baik secara alami maupun melalui pelatihan, sehingga mereka mampu memberikan penilaian yang akurat dan mendetail.
b. Panel Terbatas, panel terbatas biasanya melibatkan tiga hingga lima orang yang memiliki ketajaman indrawi. Kelompok kecil ini digunakan untuk meminimalkan potensi bias.
c. Panel Terlatih, panel ini yang terdiri dari 15-25 orang yang telah dipilih dan dilatih untuk meningkatkan kapasitas sensorik mereka, dapat mengevaluasi berbagai rangsangan, meskipun tidak selalu dengan cara tertentu.
d. Panel Agak Terlatih, panelis ini terdiri 15-25 orang yang telah menerima pelatihan untuk mengidentifikasi karakteristik tertentu. Panelis menjalani penilaian data awal sebelum dipilih dari kelompok kecil.
e. Panel Tidak Terlatih, sekitar 25 anggota masyarakat umum merupakan panel yang tidak terlatih; mereka dipilih berdasarkan keragaman kelas sosial, pendidikan, dan etnis. Biasanya, mereka diminta untuk menilai kualitas organoleptic dasar seperti kesukaan.
f. Panel Konsumen, jumlah anggota panel yang 30-100 orang merupakan perwakilan pasar sasaran produk. Panelis ini umumnya memberikan penilaian berdasarkan preferensi pribadi dan mencerminkan preferensi kelompok konsumen tertentu.
g. Panel Anak: Panel ini digunakan dalam asesmen yang dirancang khusus untuk anak-anak berusia antara tiga hingga sepuluh tahun.

**2. Parameter Yang Dinilai**

**a. Warna**

Dalam penyajian, warna merupakan faktor organoleptik krusial yang membentuk kesan pertama panelis. Warna menciptakan kesan awal karena ditangkap melalui indra penglihatan. Warna yang menarik perhatian dapat membangkitkan minat panelis atau konsumen serta mendorong mereka untuk mencicipi produk tersebut. Sekalipun suatu produk memiliki nilai gizi atau tekstur yang tinggi, produk tersebut mungkin kelihatan tidak enak dipandang atau berkualitas rendah karena warna yang tidak menarik (Lamusu, 2018).

**b. Aroma**

Dalam pengujian sensoris (organoleptik) yang melibatkan indra penciuman, aroma merupakan salah satu faktor penentu. Jika suatu produk memiliki aroma yang khas, maka aromanya dianggap dapat diterima. Selain itu, aroma merupakan persepsi subjektif yang ditangkap oleh indra penciuman dan memegang peranan sangat penting dalam menarik minat pelanggan (Lamusu, 2018).

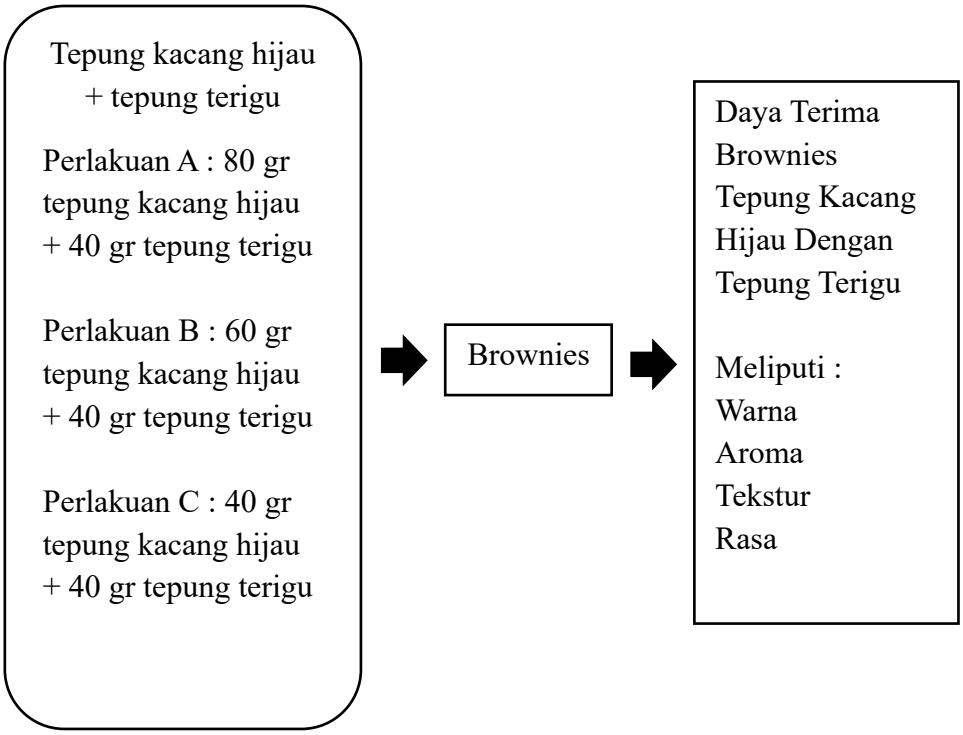
**c. Tekstur**

Indra peraba berkaitan dengan karakteristik sensoris berupa tekstur. Tekstur terkadang dianggap sama pentingnya dengan rasa dan aroma karena memengaruhi persepsi terhadap makanan. Tekstur merupakan hal yang penting, baik untuk hidangan yang lunak maupun yang renyah. Tekstur memengaruhi kepuasan konsumen dan merupakan salah satu faktor krusial yang menentukan kualitas makanan (Lamusu, 2018).

**d. Rasa**

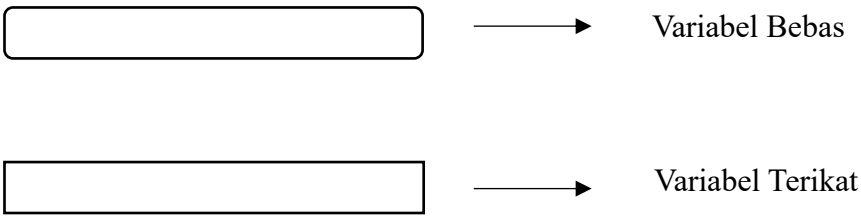
Penerimaan pelanggan terhadap suatu produk dipengaruhi oleh rasa. Lidah mendeteksi sensasi ini. Menurut Lamusu (2018), persepsi rasa manusia dapat dibagi menjadi empat kategori utama: manis, pahit, asam , dan asin. Modifikasi dapat memunculkan reaksi lain (Lamusu, 2018)

## F. Kerangka Konsep




***Gambar 1. Kerangka Konsep***

Keterangan :



## G. Definisi Operasional

**Tabel 6. Definisi Operasional**

| No | Variable | Definisi Operasional | Skala |
|---|---|---|---|
| 1. | Tepung kacang hijau | Tepung kacang hijau diperoleh dari kacang hijau yang sudah dibersihkan lalu direndam selama 12 jam, kemudian ditiriskan dan dicuci kembali, lalu disusun diatas loyang dan dikeringkan menggunakan cabinet selama 8 jam. Setelah kering kacang hijau digiling dan diayak dengan ayakan 80 mesh. | Nominal |
| 2. | Brownies tepung kacang hijau | Brownies tepung kacang hijau diperoleh dengan cara memanggang adonan yang dihasilkan dari pencampuran bahan yaitu telur dan gula diaduk hingga gulanya larut, kemudian setelah gula larut, masukkan coklat batang dan margarin yang sudah dilelehkan lalu aduk hingga merata, setelah merata masukkan tepung terigu, tepung kacang hijau, coklat bubuk, dan baking powder, kemudian aduk adonan hingga merata. Setelah itu masukkan adonan ke dalam cetakan loyang dan dipanggang di oven selama 30 menit. | Nominal |
| 3. | Uji Organoleptik | Uji ini juga dikenal sebagai uji indera atau uji sensori, yaitu teknik pengujian yang memanfaatkan pancaindra manusia sebagai alat utama untuk menilai daya terima produk yang mencakup warna, tekstur, aroma, dan rasa. Penilaian dinyatakan dalam skala hedonik melalui kriteria sebagai berikut :<br>5 : Sangat amat suka<br>4 : Sangat suka<br>3 : Suka<br>2 : Kurang suka<br>1 : Tidak suka | Ordinal |

## H. Hipotesis

Ha : Ada perbedaan daya terima brownies dengan penambahan tepung kacang hijau (*Vigna radiata* L.) sebagai makanan tinggi serat berdasarkan warna, tekstur, aroma, dan rasa.

Ho : Tidak ada perbedaan daya terima brownies dengan penambahan tepung kacang hijau (*Vigna radiata* L.) sebagai makanan tinggi serat berdasarkan warna, tekstur, aroma, dan rasa.