

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

Stunting adalah kondisi gangguan pertumbuhan kronis pada anak yang ditandai dengan tinggi badan yang lebih rendah dari standar usia. Kondisi ini terjadi akibat kurangnya asupan gizi dalam waktu yang lama, terutama pada masa 1.000 hari pertama kehidupan, yaitu sejak kehamilan hingga anak berusia dua tahun. Selain itu, stunting juga sering dipengaruhi oleh infeksi berulang dan kurangnya akses terhadap layanan kesehatan serta sanitasi yang memadai. Anak yang mengalami stunting tidak hanya menghadapi risiko pertumbuhan fisik yang terhambat, tetapi juga potensi perkembangan kognitif dan daya tahan tubuh yang lebih rendah (Kemenkes, 2022).

Dampak stunting tidak hanya terbatas pada kesehatan individu, tetapi juga memengaruhi aspek sosial dan ekonomi di tingkat masyarakat. Anak yang tumbuh dengan kondisi stunting cenderung memiliki kemampuan belajar yang lebih rendah, yang dapat berdampak pada prestasi pendidikan dan produktivitas kerja di masa dewasa. Dalam jangka panjang, stunting dapat menghambat pembangunan sumber daya manusia, khususnya di negara-negara dengan tingkat stunting yang tinggi. Upaya pencegahan, seperti pemberian makanan bergizi, peningkatan edukasi gizi, serta perbaikan layanan kesehatan dan sanitasi, sangat penting untuk menekan angka stunting dan memastikan generasi mendatang tumbuh sehat dan produktif (Rochmatun Hasanah et al., 2023).

B. Kekurangan Protein

Kekurangan protein terjadi ketika tubuh tidak memperoleh cukup protein untuk mendukung fungsi-fungsi pentingnya. Sebagai salah satu makronutrien utama, protein berperan dalam proses pembangunan dan perbaikan jaringan tubuh, serta produksi enzim dan hormon yang esensial. Kekurangan protein bisa terjadi apabila asupan makanan tidak memenuhi kebutuhan harian tubuh, terutama pada individu yang pola makannya terbatas

atau tidak beragam, seperti mereka yang menjalani diet ekstrem atau yang hidup dalam keadaan miskin. Akibatnya, tubuh bisa mengalami penurunan massa otot, gangguan pertumbuhan, dan melemahnya sistem kekebalan tubuh, yang membuat tubuh lebih mudah terinfeksi.

Pada anak-anak, kekurangan protein bisa memicu kondisi serius seperti kwashiorkor, yang ditandai dengan pembengkakan pada perut, kulit yang mengelupas, dan penurunan berat badan yang drastis. Pada orang dewasa, kurangnya protein dapat mengganggu proses perbaikan jaringan yang rusak dan meningkatkan risiko kelelahan, penurunan fungsi otak, serta penurunan kekuatan otot. Oleh karena itu, sangat penting untuk memastikan kecukupan konsumsi protein dari berbagai sumber makanan, seperti daging, ikan, telur, kacang-kacangan, dan produk susu, guna menjaga kesehatan tubuh dengan optimal (Wiyono, Muntikah, & Melinasari, 2023)

C. Biskuit

Biskuit adalah makanan ringan yang populer di Indonesia. Masyarakat sering mengonsumsinya sebagai snack. Biskuit merupakan makanan jajanan yang dimakan berbagai usia, salah satunya bayi, anak-anak sekolah, dan dewasa, dengan variasi jenis yang beragam. Biskuit merupakan produk selingan bertekstur kering, yang umumnya terbuat dari terigu, margarin dan telur (Suryani, Firsta, & Darmawan, 2024)



Gambar 1.

Biskuit

Produk biskuit yang tersedia saat ini cenderung memiliki kandungan gizi yang terbatas. Biskuit yang terbuat hanya dari tepung terigu memiliki kandungan gizi yang rendah, sehingga perlu diperkaya dengan bahan pangan tambahan. Tepung kacang kedelai dan tepung kacang merah dapat digunakan sebagai bahan tambahan karena keduanya memiliki kandungan gizi yang tinggi, yang dapat meningkatkan kualitas gizi biskuit.

D. Kacang Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Kacang kedelai merupakan jenis legum yang memiliki kandungan protein, lemak sehat, serat, serta berbagai vitamin dan mineral yang penting bagi tubuh. Tanaman ini berasal dari Asia Timur dan menjadi bahan utama dalam banyak makanan, terutama di wilayah Asia. Kacang kedelai bisa diolah menjadi berbagai produk seperti tahu, tempe, susu kedelai, dan minyak kedelai, yang menawarkan berbagai manfaat kesehatan. Karena kandungan proteinnya yang tinggi, kacang kedelai menjadi sumber alternatif yang baik untuk protein nabati, terutama bagi mereka yang menjalani pola makan vegetarian atau ingin mengurangi konsumsi daging. Selain itu, kacang kedelai mengandung isoflavon, zat antioksidan yang dapat membantu menyeimbangkan kadar hormon dalam tubuh (Septiana, Fiolana, & Erwanto, 2022)

Kedelai bisa dikonsumsi langsung atau diolah menjadi berbagai produk. Kedelai dapat langsung dikonsumsi setelah direbus, dipanggang, atau digoreng. Kadar protein dalam kedelai tinggi mencapai 30,2 gram per 100 gram dan kadar protein dalam tepung kacang kedelai adalah 35,9 gram per 100 gram tepung kacang kedelai (TKPI, 2020).

1. Klasifikasi Kacang kedelai

Kacang kedelai dalam sistematika tumbuhan, kedudukannya di klarifikasikan sebagai berikut :



Gambar 2. Kacang Kedelai

Sumber : (Apriyanto, 2022)

Klasifikasi Kedelai

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Rosales*

Famili : *Leguminosae*

Genus : *Glycine*

Spesies : *Glycine max (L.) Merr*

(Suknia & Rahmani, 2020).

E. Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Tanaman kacang merah termasuk dalam kelompok tanaman dikotil dengan nama latin *Vigna angularis*. Ini merupakan anggota suku polong-polongan. Kacang merah mengandung protein tinggi, yaitu 22,1 gram per 100 gram kacang merah (TKPI, 2020). Kadar protein dalam tepung kacang merah adalah 17,24 gram per 100 gram tepung kacang merah (Soeparyo, Rawung, & Assa, 2018). Kacang merah telah menjadi familiar dikalangan masyarakat.

Terdapat tiga jenis kacang merah *red bean*, *kacang adzuki* (kacang merah kecil), dan *kidney bean* (kacang merah besar). Dalam bahasa Jepang, *adzuki* berarti "kecil". Kacang *adzuki* memiliki warna yang lebih gelap dari *red bean* dan umumnya tumbuh di Asia Timur. *Kidney Bean* merupakan jenis

Poltekkes Tanjungkarang

kacang merah yang memiliki ukuran terbesar dibandingkan dengan kacang merah lainnya. Jenis ini juga sering ditemui di Indonesia.

Banyak manfaat kacang merah, termasuk menurunkan kolesterol, antioksidan, mencegah gula darah tinggi, kaya serat untuk pencernaan, dan mencegah penyakit jantung (Apriyanto, 2022)

1. Klasifikasi Kacang Merah

Kacang merah dalam sistematika tumbuhan, kedudukannya di klarifikasikan sebagai berikut :



Gambar 3. Kacang Merah

Sumber : (Apriyanto, 2022)

Klasifikasi kacang merah

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Leguminales*

Famili : *Leguminaceae*

Genus : *Phaseolus*

Spesies : *Phaseolus vulgaris* L.

(Suknia & Rahmani, 2020).

F. Bahan Pembuatan Biskuit

1. Tepung terigu

Tepung terigu dihasilkan dari biji gandum yang telah dicuci, dikupas, digiling, dan diputihkan hingga menjadi tepung putih halus (Pangestuti & Darmawan, 2021). Peran tepung terigu dalam pembuatan biskuit adalah sebagai bahan utama pembuatan biskuit, sebagai pengikat adonan dan pembentuk tekstur (Sitohang et al., 2021)

2. Tepung Kacang Kedelai

Tepung kacang kedelai merupakan produk yang dibuat dengan menggiling kacang kedelai yang telah dikeringkan. Tepung ini mengandung protein, serat, vitamin, dan mineral dalam jumlah tinggi, sehingga sering dimanfaatkan sebagai bahan campuran untuk memperkaya nilai gizi berbagai jenis makanan (Aninditia, Setyaji, & Pujiastuti, 2023). Tepung kedelai memiliki peran sebagai bahan substitusi tepung terigu yang berguna menambahkan nilai gizi pada biskuit, penambah rasa gurih, membuat tekstur renyah pada biskuit (Puspita, Harini, & Winarsih, 2021).

3. Tepung Kacang Merah

Tepung kacang merah ialah bahan pangan tinggi protein. Sama halnya dengan tepung kacang kedelai dalam pembuatan biskuit berperan sebagai bahan tambahan untuk menambah nilai gizi protein, menambah warna dan rasa pada biskuit dan membuat tekstur semakin kokoh (Gunawan, Pranata, & Swasti, 2021).

4. Tepung Maizena

Tepung maizena berperan sebagai pengental dan stabilisator adonan penyedap rasa, sehingga bisa substitusi maltodekstrin (Conny Tamaya et al., 2020). Pada pengolahan biskuit, fungsi tepung maizena yaitu memberi tekstur yang renyah dan lembut, mengurangi kekerasan biskuit dan sebagai bahan pengikat (Melinda, Hartati, & Yuniati, 2024).

5. Telur

Telur merupakan hasil pangan hewani memiliki zat gizi tinggi seperti lemak dan vitamin (Astuti, Rismawan, & Suhery, 2025). Dalam pembuatan biskuit, fungsi telur yaitu sebagai pengikat adonan,

melembutkan tekstur, memberikan warna dan rasa serta membantu proses pengembangan (Susiloningsih, Nurani, & Sintadewi, 2020).

6. Margarin

Dalam pembuatan biskuit, fungsi margarin yaitu memberikan tekstur renyah dan lembut, meningkatkan rasa gurih, memudahkan pengolahan adonan agar tidak lengket dan memberikan warna dan aroma (Setianingsih et al., 2022).

7. Gula Halus

Gula halus adalah gula pasir yang telah digiling dan dihaluskan menjadi halus sehingga terbentuk bubuk gula. Dalam pembuatan biskuit, fungsi gula halus adalah memberikan rasa manis untuk biskuit, memberikan tekstur lembut dan halus dan membantu mempengaruhi warna (Affandi et al., 2022).

8. Garam

Garam adalah nama umum untuk senyawa kimia yang disebut *Natrium Klorida* (NaCl). (Putri & Sugiarti, 2021) Dalam pembuatan biskuit, fungsi garam yaitu menyeimbangkan rasa manis pada biskuit, meningkatkan warna dan tampilan dan membantu memperpanjang daya simpan (Setianingsih et al., 2022)

9. Susu Bubuk

Susu bubuk adalah produk olahan dari susu segar yang dibuat dengan cara dipanaskan hingga kering dan menjadi bubuk. susu bubuk yaitu menambah nilai gizi, memberi rasa yang lebih gurih dan membantu membentuk tekstur (Atmadja, 2025)

10. Baking Powder

Baking powder adalah bahan pengembang kimia yang dipakai dalam pengolahan biskuit, kue dan roti. Dalam pembuatan biskuit *baking powder* berperan sebagai bahan pengembang, membuat tekstur menjadi lembut, membantu membentuk tekstur dan menyeimbangkan pH adonan (Hanifa, Pujimulyani, & Setiyoko 2023).

G. Standar Resep Biskuit

Biskuit merupakan produk selingan bertekstur kering, yang umumnya terbuat dari terigu, margarin dan telur (Suryani, Firsta, & Darmawan, 2024)

Resep dalam pembuatan biskuit yaitu :

Bahan :

1. Tepung Terigu 80 gr
2. Tepung maizena 10 gr
3. Kuning Telur 30 gr
4. Margarin 60 gr
5. Gula halus 40 gr
6. Susu bubuk 54 gr
7. Baking Powder 2 gr
8. Garam 1 gr

Cara Membuat :

1. Masukkan tepung terigu, tepung maizena, kuning telur, margarin, gula halus, susu bubuk, baking powder dan garam ke dalam wadah/baskom
2. Uleni adonan hingga tekstur lembut
3. Pipihkan adonan menggunakan rolling pin
4. Cetak menggunakan cetakan kue dan cetakan nama
5. Panggang kedalam *air fryer* dengan suhu 150° C dengan waktu 15 menit

H. Organoleptik

Organoleptik adalah metode evaluasi yang dilakukan untuk menilai kualitas suatu produk berdasarkan indra manusia, yaitu penglihatan, penciuman, pengecap, dan perabaan. Penilaian organoleptik mencakup beberapa aspek, seperti warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan keseluruhan terhadap suatu produk. Metode ini sering digunakan dalam industri makanan dan minuman untuk memastikan produk memenuhi preferensi konsumen. Selain itu, analisis organoleptik dapat membantu produsen mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan produk, sehingga dapat meningkatkan kualitasnya sesuai dengan standar yang diinginkan.

1. Panel perseorangan

Merupakan seseorang yang sangat ahli karena mempunyai kepekaan spesifik tinggi (bakat lahir/latihan) panel ini menguasai metode uji organoleptik dengan baik, sangat mengenal sifat bahan yang akan dinilai, sehingga mampu mengenali penyimpanan yang kecil dan mengenal penyebabnya.

2. Panel Terbatas

Panel ini tersusun atas 3-5 orang, yang mempunyai kepekaan tinggi, namun lebih rendah dibandingkan panel perseorangan. Panel ini terbentuk guna menghindari bias pada panel perseorangan. Semua panelis mengenal faktor-faktor tertentu dalam sensori. Keputusan diambil berdasarkan hasil diskusi. Dominasi dari seorang anggota harus dihindari pada panel ini untuk mendapatkan hasil penilaian yang objektif.

3. Panel Terlatih

Terdiri dari 15-25 orang, panel ini bertugas mengevaluasi berbagai sifat rangsangan. Kepekaan panel ini tidak setinggi panel terbatas, sehingga proses seleksi dan pelatihan diperlukan dalam memilih anggotanya.

4. Panel Agak Terlatih

Beranggotakan 15-25 orang, panel ini mengetahui sifat sensori setelah penjelasan dan latihan yang tidak rutin, sehingga jika ada data yang menyimpang maka tidak digunakan. Contoh panel ini adalah mahasiswa/personalia di perusahaan yang dipilih.

5. Panel tidak terlatih

Terdiri dari orang awam dengan jumlah lebih dari 25 orang. Panel ini diambil berdasarkan suku, jenis kelamin, status sosial, pendidikan. Panel ini hanya dapat menilai sifat sensori yang sederhana seperti uji penerimaan atau kesukaan.

6. Panel konsumen

ialah target pemasaran dari produk yang tersusun dari 30100 Panel ini harus bisa mewakili target pasar dari orang, kelompok/daerah tertentu. Penilaian mutu organoleptik dilaksanakan pada pasar ataupun *door to door*.

7. Panel anak-anak

Panel khas ialah panel yang memakai anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanyaa anak - anak dipakai menjadi penelis untuk riset produk- produk pangan yang disukai anak - anak misalnya coklat, es krim serta lain lain.

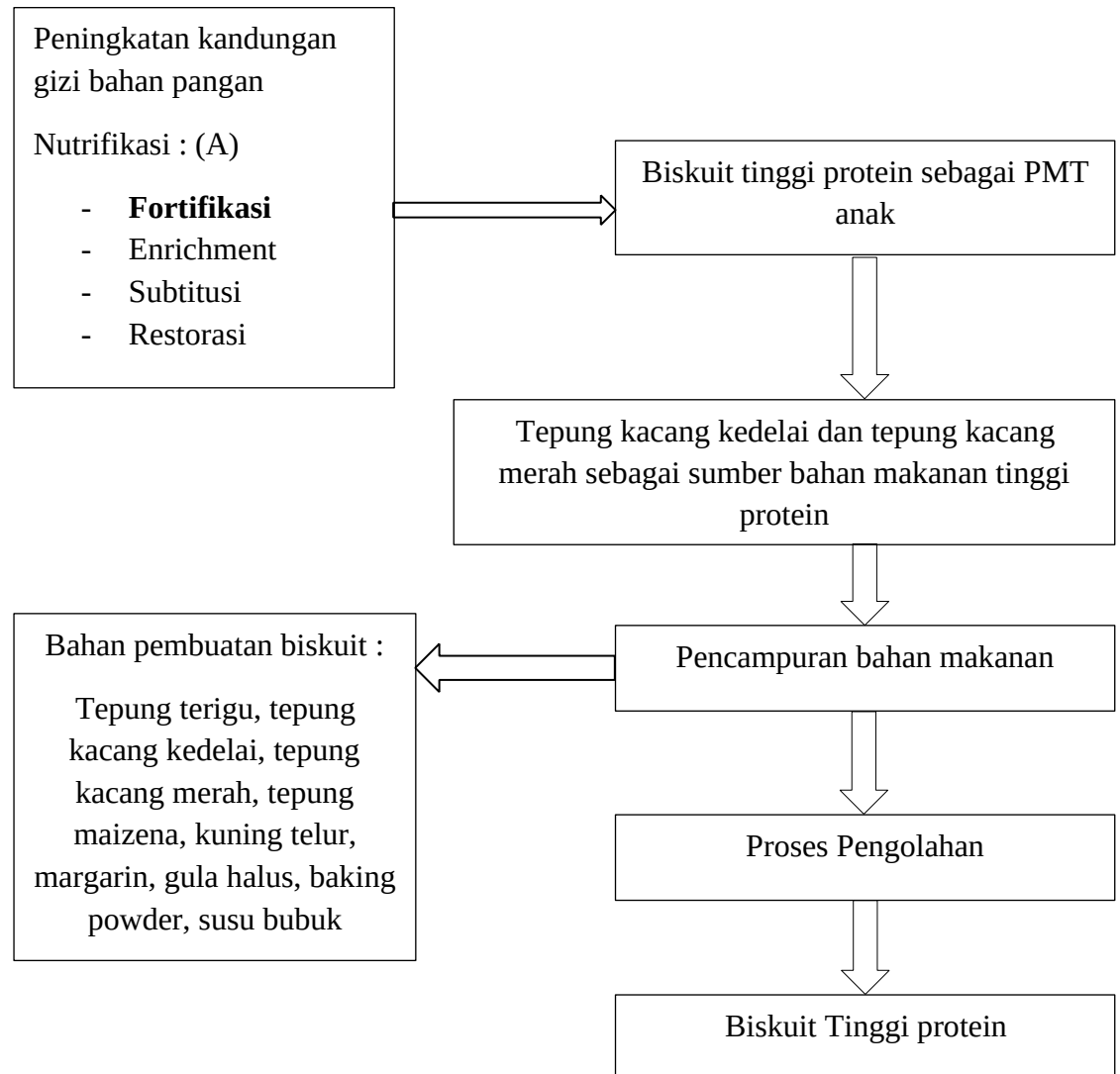
I. Pengujian pemilihan/penerimaan (*prefelence test/acceptance*)

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. Pada uji ini panelis mengemukakan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensori atau kualitas yang dinilai. Uji penerimaan ini mencakup:

1. Uji kesukaan/uji hedonik: pada uji panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan disebut juga skala hedonik. Skala hedonik ditransformasi ke dalam skala numerik dengan angka menaik menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik tersebut dapat dilakukan Analisa statistik.
1. Uji mutu hedonik : pada uji panelis menyatakan kesan pribadi tentang baik ataupun buruk (kesan mutu hedonik). Kesan mutu hedonik lebih spesifik dari kesan suka atau tidak suka, dan dapat bersifat lebih umum.

J. Kerangka Teori

Kerangka teori pembuatan biskuit tinggi protein berbasis tepung kacang kedelai dan tepung kacang merah dapat dilihat pada gambar berikut :

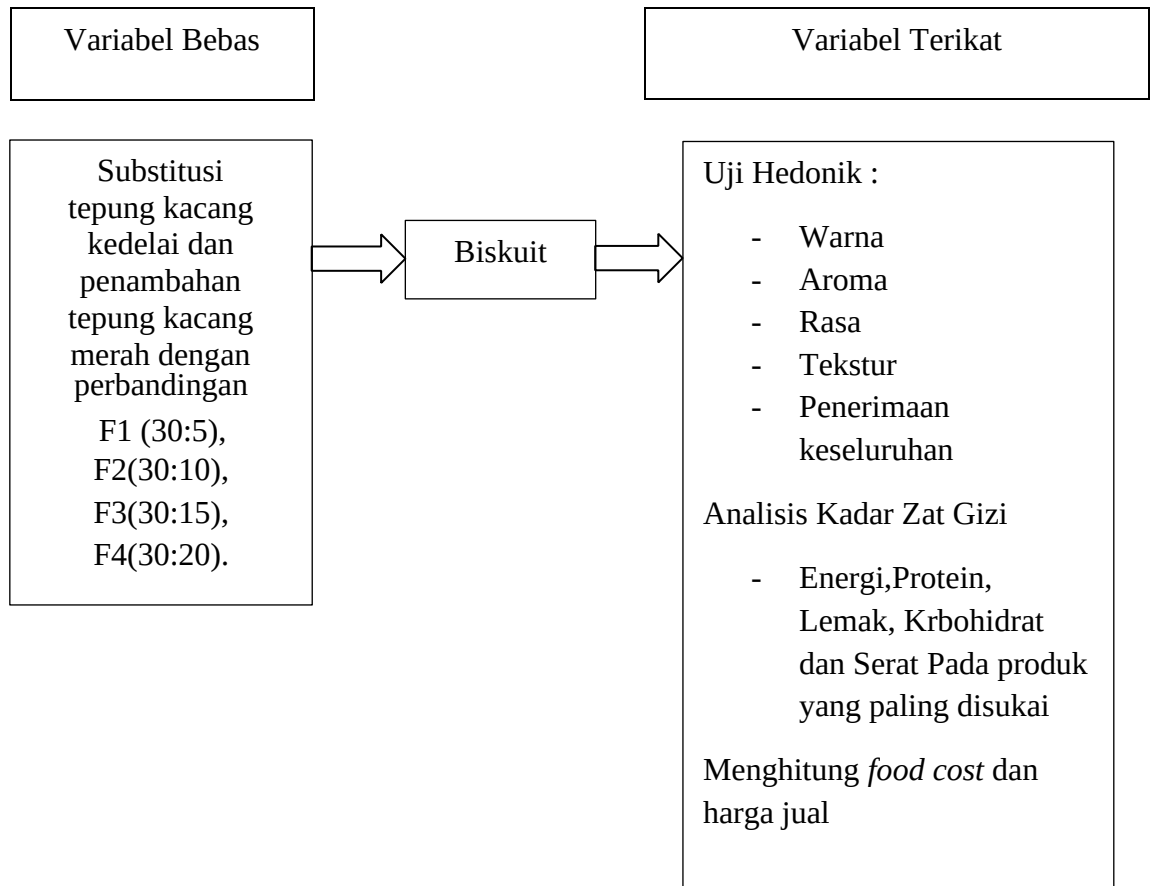


Gambar 4.

Kerangka teori biskuit tinggi protein

Sumber : (Atmadja et al., 2024) yang telah di modifikasi

K. Kerangka Konsep



Gambar 5.
Bagan Kerangka Konsep Pembuatan Biskuit Tinggi Protein

L. Definisi Operasional

Definisi Operasional pembuatan biskuit tinggi protein berbasis tepung kacang kedelai dan tepung kacang merah bisa dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Variable bebas : Berbasis tepung Kacang kedelai dan Tepung kacang merah	Jumlah Substitusi Tepung Kacang kedelai dan Penambahan Tepung kacang merah yang di gunakan pada pembuatan biskuit F1(30:5), F2(30:10), F3(30:15), F4(30:20)	Penimbangan	Timbangan	Perbandingan Kacang kedelai dan Tepung kacang merah F1(30:5), F2(30:10), F3(30:15), F4(30:20).	Rasio
2	Variabel Terikat: Uji Organoleptik a. Warna	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra penglihatan yaitu mata terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian.	Angket	Kuisisioner indra penglihatan	1= sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	Ordinal
	b. Rasa	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra pengecap yaitu lidah terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	Angket	Kuesioner indra perasa	1= sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
	c. Tekstur	Penilaian organoleptik yang dilakukan panelis dengan menggunakan indra peraba yaitu kulit terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	Angket	Kuesioner indra peraba	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	Ordinal
	d. Aroma	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan menggunakan indra penciuman yaitu hidung terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	Angket	Kuesioner indra penciuman	1= sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	Ordinal
3.	Penerimaan keseluruhan produk	Penilaian yang diberikan panelis terhadap gabungan warna, aroma, rasa dan tekstur	Angket	Kuesioner	1= sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	Ordinal