

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. *Cookies*

a. Pengertian *Cookies*

Cookies adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak dan renyah, bila dipatahkan penampangnya tampak bertekstur kurang padat (Badan Standardisasi Nasional, 2011). *Cookies* adalah makanan selingan yang dihidangkan diantara dua makanan utama yaitu makan pagi dan makan siang atau makan siang dan makan malam (Novrini dan Danil, 2019).

b. Syarat Mutu *Cookies* MPASI

Zat gizi yang dikandung *cookies* MPASI harus dapat mendampingi ASI. Syarat mutu *cookies* MPASI menurut SNI 01-7111.2.2-2005 ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1
Syarat Mutu *Cookies* MPASI

| Komponen | Syarat Mutu |
|-----------------------|---------------------------------|
| Zat Gizi Makro | |
| Energi | ≥ 4 kkal per gram |
| Karbohidrat | ≤ 30 g per 100 g |
| Lemak | ≥ 6 g dan ≤ 18 g per 100 g |
| Protein | ≥ 6 g per 100 g |
| Zat Gizi Mikro | |
| Kadar Abu | ≤ 3,5 g per 100 g |
| Zat besi | ≥ 5 mg per 100 g |
| Seng | ≥ 2,5 mg per 100 g |
| Natrium | ≤ 200 mg per 100 kkal |
| Kalsium | ≥ 200 mg per 100 g |
| Vitamin A | ≥ 250 RE dan ≤ 700 RE per 100 g |
| Kadar Air | ≤ 5,0 g per 100 g |

Sumber: Badan Standardisasi Nasional (2005)

c. Komposisi *Cookies* MPASI

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *cookies* MPASI harus bermutu, bersih, aman, dan sesuai untuk bayi dan anak berusia 6-24 bulan. Proses pengolahan harus mengikuti cara produksi makanan bayi dan anak. Zat gizi yang dikandung MPASI *cookies* harus dapat mendampingi ASI untuk mencapai kecukupan gizi pada kelompok umur tersebut (Badan Standardisasi Nasional, 2005).

1) Bahan utama

Bahan utama *cookies* MPASI dibuat dari salah satu campuran bahan-bahan berikut dan atau turunannya yaitu sereal (beras, jagung, gandum, sorgum, *barley*, *oats*, *rye*, *millet*, *buckwheat*), umbi-umbian (ubi jalar, ubi kayu, garut, kentang, gembili), bahan berpati (sagu, pati aren), kacang-kacangan (kacang hijau, kacang merah, kacang tunggak, kacang dara), biji-bijian mengandung minyak (kedelai, kacang tanah, wijen), susu, ikan, daging, unggas, buah, atau bahan makanan lain yang sesuai (Badan Standardisasi Nasional, 2005).

2) Bahan tambahan pangan yang diizinkan

Bahan tambahan pangan ini diizinkan untuk digunakan dalam pengolahan *cookies* MPASI, dengan batas maksimum penggunaannya (Badan Standardisasi Nasional, 2005), yaitu:

a) Pengemulsi

- (1) Lesitin tidak lebih dari 1,5 g per 100 g produk, dalam basis berat kering.
- (2) Mono dan digliserida tidak lebih dari 1,5 g per 100 g produk, dalam basis berat kering.

b) Pengatur keasaman

- (1) Natrium hidrogen karbonat secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik, dengan batasan untuk natrium.
- (2) Kalium hidrogen karbonat secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.
- (3) Kalsium karbonat secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.
- (4) Asam laktat tidak lebih dari 1,5 g per 100 g produk, dalam basis berat kering.
- (5) Asam sitrat tidak lebih dari 2,5 g per 100 g dalam basis berat kering.

c) Antioksidan

- (1) Konsentrasi campuran tokoferol tidak lebih dari 300 mg per kg lemak, tunggal atau campuran dengan alfa-tokoferol.
- (2) Alfa-tokoferol tidak lebih dari 300 mg per kg lemak, tunggal atau campuran dengan konsentrat campuran tokoferol.

(3) L-Askobil palmitat tidak lebih dari 200 mg per kg lemak.

d) Perisa

(1) Ekstrak bahan alami secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.

(2) Etil vanilin tidak lebih dari 7 mg per 100 g produk siap konsumsi.

(3) Vanilin tidak lebih dari 7 mg per 100 g produk siap konsumsi.

(4) Senyawa perisa identik alami secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.

e) Penegas cita rasa

Ekstrak khamir (*yeast extract*) secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.

f) Enzim

Enzim secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.

g) Bahan pengembang

(1) Amonium karbonat secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.

(5) Amonium hidrogen karbonat secukupnya untuk tujuan proses produksi yang baik.

3) Bahan tambahan pangan yang dilarang

Bahan tambahan pangan yang dilarang dalam pengolahan *cookies* MPASI yaitu bahan yang mengandung pengawet, pemanis buatan, dan pewarna sintetik (Badan Standardisasi Nasional, 2005).

4) Bahan lain

Ditambahkan bahan lain dan atau turunannya yang sesuai untuk bayi dan anak berusia 6-24 bulan antara lain minyak, lemak, gula, madu, sirup gula, garam, sayuran, buah, dan rempah (Badan Standardisasi Nasional, 2005).

2. Makanan Pendamping ASI (MPASI)

a. Pengertian MPASI

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) adalah makanan bergizi yang diberikan disamping ASI kepada bayi berusia 6 bulan ke atas atau berdasarkan indikasi medik, sampai anak berusia 24 bulan untuk mencapai kecukupan gizi (Badan Standardisasi Nasional, 2005). WHO bersama dengan Kementerian Kesehatan dan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menegaskan bayi sampai usia 6 bulan hanya diberikan ASI eksklusif saja (Hasibuan dan Rangkuti, 2022).

b. Tujuan MPASI

Tujuan utama pemberian MPASI adalah untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi pada bayi (Syandana *et al.*, 2022). Semakin bertambahnya usia bayi maka kebutuhan zat gizinya semakin bertambah (Lestiarini dan Yuly., 2020). Air susu ibu tidak dapat

memenuhi kebutuhan bayi secara terus menerus, sehingga perlu adanya pemberian MPASI. Makanan pendamping ASI diberikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi total bayi dari jumlah yang didapatkan melalui ASI (Rahmat *et al.*, 2022).

c. Manfaat MPASI

Manfaat pemberian MPASI yang tepat dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Pertumbuhan dan perkembangan anak yang normal dapat diketahui dengan cara melihat kondisi penambahan berat badan seorang anak, jika berat badan anak tidak mengalami peningkatan, kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan energi anak tidak terpenuhi (Sapitri, 2020). Selain itu, manfaat pemberian MPASI adalah melatih kemampuan anak untuk membedakan berbagai macam rasa, tekstur, dan bentuk, mendorong anak untuk belajar beradaptasi dengan makanan baru yang diberikan (Dusra, 2021).

d. Macam-macam MPASI

Macam-macam MPASI menurut Kementerian Kesehatan RI (2014) yaitu:

- 1) MPASI dari bahan makanan lokal yang dibuat sendiri terbuat dari sumber karbohidrat, protein hewani, dan protein nabati (kacang-kacangan), sayur dan buah.
- 2) MPASI pabrikan yang difortifikasi dalam bentuk bungkus, kaleng, atau botol. Jenis produk olahan MPASI seperti buah, kue,

pudding, dan biskuit yang diatur tingkat kehalusannya disesuaikan dengan kondisi bayi (Suciati *et al.*, 2020).

e. Aturan Pemberian MPASI Sesuai Usia

Aturan pemberian MPASI sesuai usia menurut Kementerian Kesehatan RI (2014) ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2
Aturan Pemberian MPASI Sesuai Usia

| Usia | Frekuensi | Jumlah Setiap Kali Makan |
|-----------|---|---|
| 6-9 bln | 3 x makanan lumat + ASI | Secara bertahap ditingkatkan mulai dari 2/3 mangkuk ukuran 250 ml tiap kali makan |
| 9-12 bln | 3 x makanan lembik + makanan selingan + ASI | 3/4 mangkuk ukuran 250 ml |
| 12-24 bln | 3 x makanan keluarga + 2 x makanan selingan + ASI | Semangkuk penuh ukuran 250 ml |

3. Stunting

a. Pengertian Stunting

Stunting merupakan perawakan pendek atau sangat pendek berdasarkan panjang/tinggi badan menurut usia yang kurang dari negatif dua Standar Deviasi (SD) pada kurva pertumbuhan WHO (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Stunting atau kerdil adalah kondisi gagal tumbuh pada anak berusia dibawah lima tahun (balita) akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang terutama pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), yaitu dari janin hingga anak berusia 23 bulan (Muchlis *et al.*, 2022).

b. Faktor Penyebab Stunting

Stunting dipengaruhi oleh banyak faktor penyebab yaitu secara langsung maupun tidak langsung. Faktor penyebab langsung stunting

adalah asupan makanan, riwayat penyakit infeksi, dan pemberian ASI eksklusif. Faktor penyebab tidak langsung yaitu pengetahuan gizi ibu, pendidikan orang tua, pendapatan keluarga, dan besarnya keluarga (Bulu *et al.*, 2022).

c. Patofisiologi Stunting

Proses pertumbuhan dan perkembangan manusia merupakan proses yang sangat kompleks. Proses pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan yang bekerja pada waktu tertentu selama periode pertumbuhan (Candra, 2020).

Pada masa konsepsi terdapat *blueprint* genetik yang mencakup potensi untuk mencapai ukuran dan bentuk anak. Pola pertumbuhan orang tua merupakan kunci untuk mengetahui bagaimana pola pertumbuhan anak. Perawakan pendek karena faktor genetik disebut sebagai *familial short stature* (perawakan pendek familial). Faktor genetik tidak langsung terlihat pada saat lahir akan tetapi bermanifestasi setelah usia dua sampai tiga tahun. Kemudian lingkungan netral tidak memberikan pengaruh negatif dan potensi genetik dapat diwujudkan. Namun kemampuan pengaruh lingkungan untuk mengubah potensi genetik tergantung banyak faktor yaitu waktu dimana mereka terjadi, kekuatan, durasi, frekuensi kemunculannya, dan usia serta jenis kelamin anak (Candra, 2020).

Pertumbuhan dan perkembangan diatur oleh hormon pertumbuhan (*Growth Hormone* (GH)), hormon perangsang tiroid

(*Thyroid Stimulating Hormone* (TSH)), prolaktin, gonadotropin (Luteinizing dan hormon perangsang folikel), dan hormon adrenokortikotropik (ACTH). Hormon tersebut dihasilkan oleh kelenjar endokrin yang sangat berperan penting yaitu kelenjar hipofisis. Kelenjar hipofisis mendapatkan suplai hormon dari peredaran darah dalam infundibulum. Kelenjar hipofisis memiliki dua lobus yaitu lobus anterior dan posterior. Lobus anterior melepaskan hormon utama yang mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan (Candra, 2020).

Hormon pertumbuhan melepaskan *Insulin like Growth Factor* 1 (IGF-1) dari hati. IGF-1 dapat meningkatkan penyerapan asam amino dalam serat otot rangka dan sel-sel tulang rawan, sehingga dapat berkontribusi terhadap pertumbuhan linier pada masa bayi dan anak-anak (Candra, 2020).

d. Dampak Stunting

Stunting dapat berdampak bagi kehidupan anak terutama terhadap risiko gangguan perkembangan fisik dan kognitif apabila tidak segera ditangani dengan baik. Selain itu, stunting dapat menurunkan kualitas hidup anak saat dewasa karena menurunnya kesempatan mendapatkan pendidikan, peluang kerja, dan pendapatan yang lebih baik. Terdapat pula risiko cenderung menjadi obesitas di kemudian hari, sehingga meningkatkan risiko berbagai penyakit tidak

menular, seperti diabetes, hipertensi, kanker, dan lain-lain (Nirmalasari, 2020).

e. Pencegahan Stunting

Pencegahan stunting dapat dilakukan antara lain dengan cara (Musfiroh *et al.*, 2022):

- 1) Pemenuhan kebutuhan zat gizi bagi ibu hamil.
- 2) ASI eksklusif sampai umur 6 bulan dan setelah umur 6 bulan diberi Makanan Pendamping ASI (MPASI) yang cukup jumlah dan kualitasnya.
- 3) Memantau pertumbuhan balita posyandu merupakan upaya yang sangat strategis untuk mendeteksi dini terjadinya gangguan pertumbuhan.
- 4) Meningkatkan akses terhadap air bersih dan fasilitas sanitasi, serta menjaga kebersihan lingkungan.

4. Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*)

a. Karakteristik Ikan Mujair

Ikan mujair merupakan jenis ikan air tawar. Karakteristik ikan ini yaitu bentuk badan pipih dengan warna abu-abu, coklat, atau hitam. Ikan mujair adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang mudah hidup dan beradaptasi. Perkembangbiakan ikan mujair tergolong cepat jika dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lain sehingga menjadi komoditas budidaya perikanan yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat (Sihmawati, 2022).

Menurut Norra *et al.* (2021) klasifikasi ikan mujair yaitu:

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Actinopterygii

Ordo : Perciformes

Familli : Cichlidae

Genus : *Oreochromis*

Spesies : *Oreochromis mossambicus*

b. Kandungan Gizi Ikan Mujair

Ikan mujair memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu protein 18,7 g, kalsium 96 mg, fosfor 209 mg, besi 1,5 mg, vitamin A 6 RE, dan lemak 1 g (Nur dan Wulandari, 2021). Kandungan gizi ikan mujair per 100 gram ditunjukkan pada Tabel 2.3. Ikan dikatakan lebih sehat dari protein hewani lainnya, karena mengandung protein berkualitas tinggi yaitu 16-27 g per 100 g, selain itu memiliki kandungan lemak jenuh yang rendah (Norra *et al.*, 2021).

Menurut penelitian Widodo (2018), kandungan protein pada ikan mujair nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan daging dan telur. Kandungan protein pada setiap 100 g sampel ikan mujair yaitu 18,7 g, sedangkan kandungan protein daging sapi 17,5 g dan telur 12,4 g (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Kandungan protein dari komposisi asam amino pada ikan mujair dapat memenuhi kebutuhan gizi tubuh. Komposisi asam amino

ikan mujair yaitu asam glutamat, asam aspartat, serin, glisin, histidin, arginin, treonin, alanin, prolin, tirosin, valin, methionine, sistein, isoleusin, leusin, penilalanin, dan lisin (Andhikawati *et al.*, 2021). Oleh karena itu, ikan mujair merupakan salah satu bahan makanan yang dapat digunakan sebagai MPASI (Prabawani, 2021).

Tabel 2.3
Perbandingan Kandungan Gizi Ikan per 100 Gram

| Komponen | Kandungan Gizi Ikan | | | |
|--------------------|---------------------|------|-------|-------|
| | Mujair | Nila | Mas | Patin |
| Air (g) | 79,7 | - | 80 | 74,4 |
| Energi (kkal) | 89 | 84 | 86 | 132 |
| Protein (g) | 18,7 | 14,8 | 16 | 17 |
| Lemak (g) | 1 | 2,3 | 2 | 6,6 |
| Karbohidrat (g) | 0 | - | 0 | 1,1 |
| Serat (g) | 0 | - | 0 | 0 |
| Abu (g) | 1,1 | - | 2 | 0,9 |
| Kalsium (g) | 96 | 9,0 | 20 | 31 |
| Fosfor (mg) | 209 | 243 | 150 | 173 |
| Besi (mg) | 1,5 | 0,3 | 2 | 1,6 |
| Natrium (mg) | 51 | - | 65 | 77 |
| Kalium (mg) | 265,8 | - | 276,7 | 346 |
| Seng (mg) | 0,2 | 0,5 | 1,1 | 0,70 |
| Retinol (mcg) | 6 | - | 45 | - |
| Beta karoten (mcg) | 3 | - | 8 | 7 |
| Thiamin (mg) | 0,03 | - | 0,05 | 0,20 |
| Riboflavin (mg) | 0,10 | - | 0,10 | 0,03 |
| Niasin (mg) | 2 | - | 2,6 | 1,7 |
| Magnesium (mg) | - | 22,0 | - | - |
| Vitamin A (mg) | - | 12,0 | - | - |
| Potasium (mg) | - | 335 | - | - |

Sumber: Kementerian Kesehatan RI (2018), Swaninda *et al.* (2021)

c. Keunggulan Ikan Mujair

Ikan mujair adalah ikan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dan menjadi salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan. Ikan mujair sebagai sumber protein hewani yang bernilai gizi tinggi, jika dibandingkan dengan ikan air tawar lain. Ikan

mujair memiliki rasa yang gurih serta harga yang cukup terjangkau oleh berbagai kalangan, sehingga permintaan pasar ikan mujair semakin meningkat (Simanullang *et al.*, 2023).

d. Tepung Ikan Mujair

Tepung ikan adalah salah satu produk hasil dari pengolahan ikan yang mempunyai kadar air rendah. Tepung ikan memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan tepung lain karena mempunyai kandungan protein dan mineral yang sangat tinggi (Supriadi, 2020). Kandungan gizi tepung ikan mujair per 100 gram ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4
Kandungan Gizi Tepung Ikan Mujair per 100 Gram

| Komponen | Kandungan Gizi |
|-------------|----------------|
| Energi | 410,3 kkal |
| Protein | 77,7 g |
| Lemak | 9,7 g |
| Kadar air | 5,3 g |
| Kadar abu | 4,2 g |
| Karbohidrat | 3,05 g |

Sumber: Hidayanti dan Maywati (2017)

5. Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*)

a. Karakteristik Tanaman Kelor

Tanaman kelor memiliki nama ilmiah *Moringa oleifera*, tumbuhan ini memiliki ketinggian pohon antara 7-11 meter. Tanaman kelor mampu tumbuh pada iklim tropis di dataran rendah atau dataran tinggi (hingga 1.000 mdpl), biasanya ditanam sebagai tabal batas atau pagar di halaman rumah maupun ladang (Winarno, 2018). Daun kelor

berbentuk bulat telur tersusun majemuk dan akan gugur pada musim kemarau (Rizki, 2021).

Menurut Rizki (2021) klasifikasi tanaman kelor yaitu:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Ordo : Brassicales

Famili : Moringaceae

Genus : Moringa

Spesies : *Moringa oliefera L.*

b. Kandungan Gizi Daun Kelor

Daun kelor kaya protein dan serat pangan (Angelina *et al.*, 2021). Daun kelor dapat bermanfaat bagi orang yang tidak mendapatkan protein dari daging (Letlora *et al.*, 2020). Komposisi asam amino yang terdapat dalam daun kelor yaitu arginin, histidin, isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin, treonin, triptopan, dan valin (Winarno, 2018). Asam amino ini dibutuhkan oleh bayi yang kurang tercukupi proteinnya (Letlora *et al.*, 2020). Asam amino leusin, valin, serta fenilalanin dapat mengaktifkan hormon pertumbuhan *Human Growth Hormon* (HGH) (Ardhanareswari, 2019).

Studi komparatif kandungan gizi daun kelor segar bila dibandingkan dengan makanan lain yaitu tujuh kali lipat vitamin C dari jeruk, empat kali lipat vitamin A dari wortel, empat kali lipat kalsium susu, tiga kali lipat potassium pisang dan dua kali lipat

protein yogurt (Letlora *et al.*, 2020). Kandungan gizi daun kelor per 100 gram ditunjukkan pada Tabel 2.5.

Daun kelor memiliki kandungan protein, vitamin C, dan kalsium, selain itu juga memiliki berbagai jenis senyawa antioksidan lain yaitu asam askorbat, flavonoid, fenolat, dan karotenoid (Marhaeni, 2021). Antioksidan bermanfaat sebagai penangkal radikal bebas (Prasetya dan Handini, 2021). Oleh karena itu, daun kelor merupakan bahan makanan yang padat gizi sehingga dapat digunakan sebagai MPASI (Budiani *et al.*, 2020).

Tabel 2.5
Perbandingan Kandungan Gizi Sayuran per 100 Gram

| Komponen | Kandungan Gizi Sayuran | | | |
|--------------------|------------------------|-------|----------|-------|
| | Kelor | Katuk | Kangkung | Bayam |
| Kadar air (g) | 75,9 | 81 | 91 | 94,5 |
| Kadar abu (g) | - | 1,7 | 1 | 1,3 |
| Kalori (kkal) | 92 | 59 | 28 | 16 |
| Protein (g) | 6,7 | 6,4 | 3,4 | 0,9 |
| Lemak (g) | 4,65 | 1 | 0,7 | 0,4 |
| Karbohidrat (g) | 12,5 | 9,9 | 3,9 | 2,9 |
| Serat (g) | 7,92 | 1,5 | 2 | 0,7 |
| Kalsium (mg) | 440 | 233 | 67 | 166 |
| Kalium (mg) | 259 | 478,8 | 250,1 | 456,4 |
| Besi (mg) | 0,85 | 3,5 | 2,3 | 3,5 |
| Magnesium (mg) | 42 | - | - | - |
| Seng (mg) | 0,16 | 1,3 | 0,4 | 0,4 |
| Fosfor (mg) | 70 | 98 | 54 | 76 |
| Tembaga (mg) | 0,07 | 0,30 | 0,13 | 0,13 |
| Vitamin A (mg) | 6,78 | - | - | - |
| Niacin (mg) | 0,8 | 2,3 | 2 | 1 |
| Riboflavin (mg) | 0,05 | 0,31 | 0,36 | 0,10 |
| Thiamin (mg) | 0,06 | 0 | 0,07 | 0,04 |
| Vitamin C (mg) | 220 | 164 | 17 | 41 |
| Natrium (mg) | - | 21 | 65 | 16 |
| Retinol (mcg) | - | - | - | - |
| Beta karoten (mcg) | - | 9152 | 2868 | 2699 |

Sumber: Sara *et al.* (2023), Kementerian Kesehatan RI (2018)

c. Keunggulan Daun Kelor

Daun kelor merupakan bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaannya (Embuai dan Siauta, 2020). Daun kelor bisa digunakan dalam bahan makanan karena nilai gizinya yang tinggi, jika dibandingkan dengan tanaman lain yang biasa dikonsumsi sebagai sayuran (Angelina *et al.*, 2021).

d. Tepung Daun Kelor

Tepung daun kelor memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi daripada daun kelor segar (Angelina *et al.*, 2021). Kandungan gizi tepung daun kelor per 100 g ditunjukkan pada Tabel 2.6. Tepung daun kelor setara dengan 10 kali vitamin A yang terdapat pada wortel, setara dengan 17 kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 kali kalium yang terdapat pada pisang, setara dengan sembilan kali protein yang terdapat pada yogurt dan setara dengan 25 kali zat besi yang terdapat pada bayam (Letlora *et al.*, 2020).

Tepung daun kelor memiliki kandungan protein tinggi sebagai zat pembangun dan zat pengatur pada tubuh manusia. Semakin tinggi kandungan protein pada bahan makanan maka akan semakin bagus nilai gizinya bagi manusia (Yunita *et al.*, 2022).

Tabel 2.6
Kandungan Gizi Tepung Daun Kelor per 100 Gram

| Komponen | Kandungan Gizi |
|----------------------|----------------|
| Kadar air (%) | 6 |
| Kadar abu (%) | 7,95 |
| Energi (kkal) | 205 |
| Protein (%) | 23,78 |
| Lemak (%) | 2,74 |
| Karbohidrat (%) | 51,66 |
| Serat (%) | 12,63 |
| Kalsium (mg) | 2003 |
| Kalium (mg) | 1324 |
| Besi (mg) | 28,2 |
| Magnesium (mg) | 368 |
| Seng (mg) | 3,29 |
| Fosfor (mg) | 204 |
| Tembaga (mg) | 0,57 |
| Vitamin A (mg) | 18,9 |
| Niacin (B3) (mg) | 8,2 |
| Riboflavin (B2) (mg) | 20,5 |
| Thiamin (B1) (mg) | 2,64 |
| Vitamin C (mg) | 17,3 |

Sumber: (Sara *et al.*, 2023)

6. Protein

a. Pengertian Protein

Protein adalah makromolekul polipeptida yang tersusun dari sejumlah asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Suatu molekul protein disusun oleh sejumlah asam amino dengan susunan tertentu (Probosari, 2019). Protein dibutuhkan untuk memperbaiki atau mempertahankan jaringan dan pertumbuhan. Protein juga dapat berfungsi sebagai sumber energi (Arlenny *et al.*, 2020).

b. Sumber Protein

Sumber protein dapat diperoleh dari hewani dan nabati. Makanan yang mengandung protein hewani adalah daging, unggas,

ikan, telur, dan produk susu. Makanan yang mengandung protein nabati adalah biji-bijian, kacang-kacangan, sayuran, dan polong-polongan (Masnar *et al.*, 2021). Untuk memenuhi kebutuhan asam amino tubuh sebaiknya mengonsumsi asam amino dari kedua sumber protein (Kusmiyati *et al.*, 2023).

7. Uji Organoleptik

a. Pengertian Uji Organoleptik

Organoleptik adalah suatu teknik pengujian bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga dengan uji indera atau uji sensori. Prinsip pengujian ini adalah menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerima terhadap produk (Gusnadi *et al.*, 2021). Indera yang digunakan dalam menilai sifat inderawi adalah indera pengecap, pembau, peraba, dan penglihatan (Pamela *et al.*, 2022). Tujuan uji organoleptik untuk pengembangan produk, pengawasan mutu, perbaikan produk, membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing, dan evaluasi penggunaan bahan (Irawan *et al.*, 2021).

b. Prinsip Uji Organoleptik

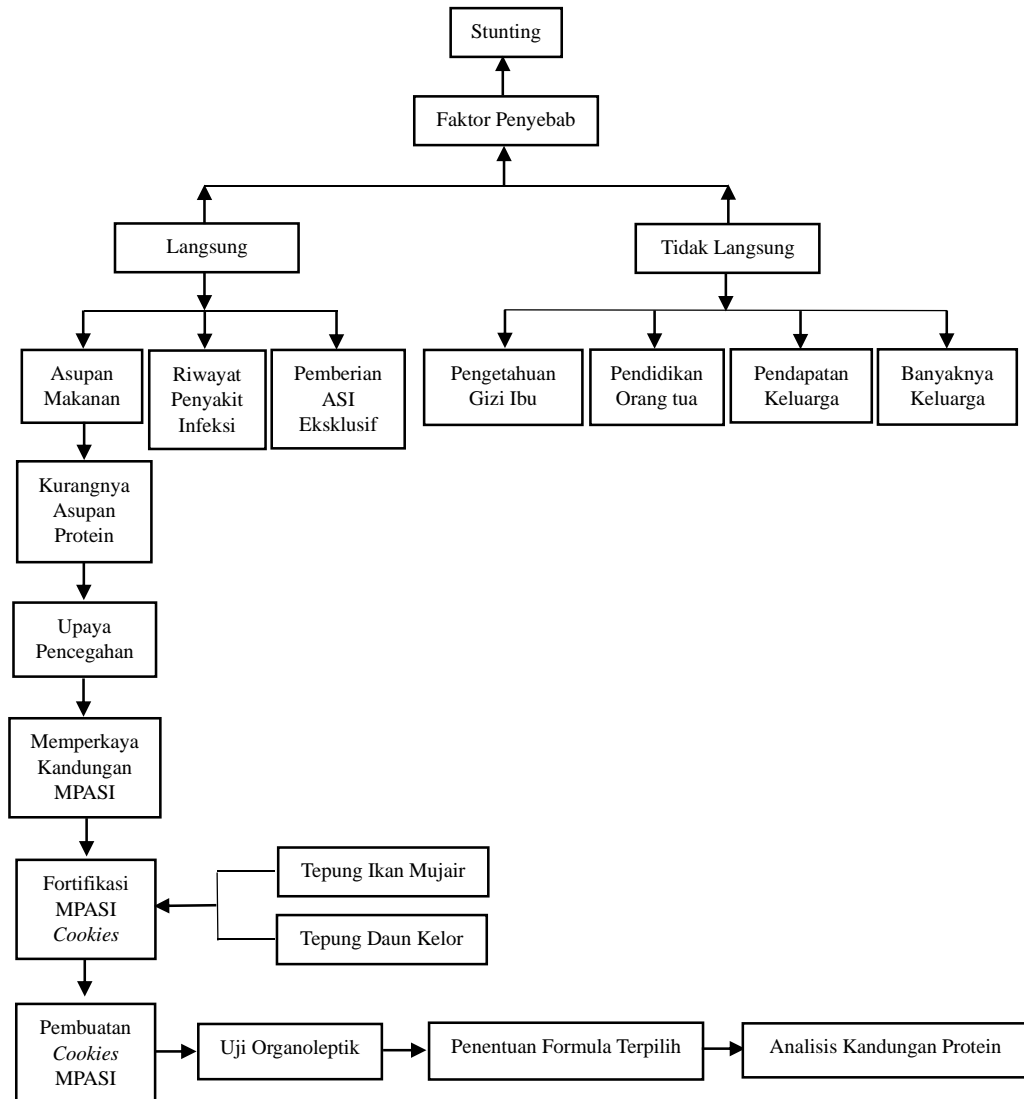
Prinsip uji organoleptik dibagi menjadi tiga jenis yaitu uji perbedaan (*discriminative test*), uji deskripsi (*descriptive test*), dan uji afektif (*affective test*). Uji afektif merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap

produksi. Uji afektif didasarkan pada pengukuran kesukaan (penerimaan) atau pengukuran tingkat kesukaan relatif. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka (Irawan *et al.*, 2021).

c. Skala Hedonik

Skala hedonik dapat direntangkan atau dicantumkan menurut rentang skala yang dikehendaki. Skala hedonik juga dapat diubah menjadi skala numerik dengan angka menurut tingkat kesukaan. Berdasarkan data numerik dapat dilakukan analisis secara parametrik. Hasil paling baik diperoleh dari skala yang seimbang yaitu bila jumlahnya ganjil misalnya skala 1-3, 1-5, 1-7, dan 1-9 (Sinaga dan Prasetyo, 2019).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Modifikasi dari Bulu *et al.* (2022), Hakim *et al.* (2022),
Intan *et al.* (2023)