

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kekurangan Energi Kronik (KEK)**

##### **1. Definisi**

Kekurangan Energi Kronik (KEK) merupakan salah satu bentuk masalah malnutrisi yang terjadi akibat ketidakseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan tubuh dalam jangka waktu yang lama (kronis). Pada remaja, KEK terjadi ketika asupan energi dan zat gizi terutama energi dan protein tidak mencukupi kebutuhan untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitas sehari-hari. Kondisi ini berlangsung menahun sehingga menyebabkan tubuh mengalami kekurangan zat gizi secara relatif maupun absolut. Kekurangan relatif berarti asupan zat gizi ada, tetapi tidak cukup memenuhi kebutuhan tubuh. Sedangkan kekurangan absolut berarti asupan zat gizi sangat kurang atau hampir tidak terpenuhi sama sekali. Pada remaja, Kekurangan Energi Kronik (KEK) dapat berdampak pada gangguan pertumbuhan fisik, penurunan daya tahan tubuh, mudah lelah, gangguan konsentrasi belajar, serta berisiko memengaruhi kesehatan reproduksi di masa depan. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi yang seimbang sangat penting selama masa remaja yang merupakan periode pertumbuhan pesat (Rahmadayanti et al., 2023).

##### **2. Penyebab**

Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada remaja putri dapat disebabkan secara langsung oleh faktor seperti asupan makanan, tingkat aktifitas yang berlebihan, penyakit infeksi menular, dan Indeks Massa Tubuh (BMI) yang kurang, dan faktor yang tidak langsung seperti usia remaja, pengetahuan, sikap, status social, ekonomi, atau pendapatan keluarga. Selain itu, beberapa penelitian melaporkan bahwa Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada remaja putri berhubungan dengan tingkat pendidikan, pola makan, gizi

asupan, citra tubuh, dan Indeks Massa Tubuh untuk usia. Remaja putri yang menderita Kekurangan Energi Kronik (KEK) akan berdampak pada kualitas kehamilan dikemudian hari. Hasil studi lain melaporkan bahwa remaja putri yang menderita Kekurangan Energi Kronik (KEK) akan berpeluang besar akan melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Bayi yang lahir dengan BBLR maka berisiko untuk menderita stunting di masa balitanya kelak (Hasan et al., 2024).

### 3. Tanda Dan Gejala Klinik Remaja Kekurangan Energi Kronik (KEK)

Menurut (Yani et al., 2023) ada beberapa indikator yang dapat dilihat dalam menentukan seseorang mengalami Kekurangan Energi Kronik (KEK) diantaranya

#### a. Dengan Pengukuran LILA

Pengukuran LILA adalah suatu cara untuk mengetahui resiko Kekurangan Energi Kronik (KEK). Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pita LILA dan di tandai dengan sentimeter, dengan batas ambang  $\leq 23,5$  cm (batas antara merah dan putih di pita LILA). apabila ukuran LILA  $\leq 23,5$  cm (dibagian merah pita LILA ) artinya mempunyai resiko KEK (Yani et al., 2023)



Gambar 1. Pengukuran LILA

#### b. Dengan Indeks Masaa Tubuh (IMT)

Indeks Masaa Tubuh (IMT) merupakan cara untuk memantau status gizi khususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.

Indeks massa tubuh biasa didapatkan dari berat badan dalam kilogram dibagi tinggi proporsi berat badan berdasarkan tinggi badan

Tabel 1. Batas Ambang Indek Massa Tubuh (IMT)

| Katagori     | Keterangan                            | IMT<br>(kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Sangat kurus | Kekurangan berat badan tingkat berat  | <17,0                       |
| Kurus        | Kekurangan berat badan tingkat ringan | 17,0-18,4                   |
| Normal       | Optimal                               | 18,5-25,0                   |
| Gemuk        | Kelebihan berat badan tingkat ringan  | 25,1-27,0                   |
| Sangat gemuk | Kelebihan berat badan tingkat berat   | >27,0                       |

Sumber : Yani et al., (2023)

## B. Kacang Hijau

### 1. Definisi

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki berbagai manfaat dan kandungan protein yaitu 22,9 yang cukup tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia serta Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) memiliki kandungan mineral seperti fosfor dan kalsium. Tidak hanya itu saja kacang hijau terdapat lemak yang merupakan asam lemak tak jenuh, dengan mengonsumsi kacang hijau yang rendah lemak ini menjadi salah satu alternatif yang bisa dijadikan sebagai bahan makanan pilihan yang baik. Terdapat 73% asam lemak tak jenuh dan 27% lemak asam jenuh didalam kacang hijau (Pasaribu et al., 2022). Menurut Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2020, kandungan gizi kacang hijau per 100 gr, protein 22,9 gr, lemak 1,5 gr, karbohidrat 56,8 gr, air 15,5 gr dan serat 7,5 gr 4. Tanaman kacang hijau (*Vigna Radiata L.*), yang termasuk dalam kelompok tanaman polong-polongan (Fabaceae), adalah legum ketiga, setelah kacang tanah dan kedelai. Dalam kehidupan sehari-hari,

tanaman ini bermanfaat sebagai sumber makanan yang kaya gizi (Habibi et al., 2023).



Gambar 2. Kacang Hijau

kedudukan kacang tanah dalam taksonomi klasifikasi dalam sistematika tumbuhan adalah sebagai berikut (Pasaribu et al., 2022):

Kingdom : *Plantae*

Devisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonea*

Suku : *Leguminose (fabaceae)*

Marga : *Vigna*

Jenis : *Vigna Radiata L*

## 2. Manfaat Kacang Hijau

Menurut Aisyah (2021) kacang hijau memiliki manfaat yaitu

### a. Menurunkan Kadar Kolesterol Jahat Dan Tekanan Darah

Kacang hijau memiliki kandungan serat yang tinggi, kacang hijau juga bermanfaat untuk menjaga fungsi usus, memperlancarkan proses pencernaan, dan menurunkan tekanan darah. Dalam 100 gram kacang hijau terdapat 347 kilokalori dan 1,15 gram lemak. Dengan kandungan lemak yang tergolong rendah, konsumsi kacang hijau secara teratur

dapat membantu penderita kolesterol untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh secara alami.

b. Meningkatkan Kepadatan Tulang

Kandungan magnesium pada kacang hijau dipercaya dapat menurunkan risiko osteoporosis pascamenopause pada Wanita dan dapat meningkatkan kepadatan tulang serta pembentukan sel-sel tulang. Dalam 100 gram kacang hijau terdapat 189 miligram magnesium. Jumlah ini cukup untuk mencegah tubuh kekurangan magnesium.

c. Bagi Penderita Diabetes

Kandungan magnesium baik untuk penderita diabetes. Dilain itu juga kacang hijau mempunyai kadar indeks glikemik yang rendah, serta kacang hijau mempunyai kandungan indeks glikemik yang rendah yang mempunyai manfaat untuk menurunkan kadar gula dalam darah.

d. Menjaga Sistem Kekebalan Tubuh

kacang hijau memiliki kandungan protein sebesar 3,16 miligram. Kandungan proteinnya yang cukup tinggi selain itu kandungan lemak dan kolesterol jahat pada kacang hijau jauh lebih rendah dari pada daging.

e. Menjaga Kesehatan Kulit Dan Rambut

Kandungan protein dan zat seng dalam kacang hijau dapat membantu menjaga kesehatan kuku dan rambut. Selain itu, manfaat kacang hijau juga dapat membantu meremajakan kulit berkat kandungan phytoestrogen yang membantu memproduksi kolagen dan menjaga kulit tetap elastis, lembut, serta mencegah penuaan dini.

f. Mengatasi Sembelit

Kacang hijau adalah salah satu sumber karbohidrat yang baik. Pada saat masuk ke dalam tubuh, karbohidrat akan dipecah menjadi glukosa yang berguna sebagai bahan bakar atau energi. Glukosa yang tidak terpakai akan berubah menjadi glikogen pada hati dan otot. Mengonsumsi sumber karbohidrat yang mengandung serat, sehingga manfaat

karbohidrat akan dilengkapi dengan manfaat serat yang baik dalam menurunkan risiko sembelit atau konstipasi serta baik untuk kesehatan usus.

g. Menjaga Berat Badan

Salah satu manfaat kacang hijau yang bisa dirasakan adalah mengontrol nafsu makan. Apabila nafsu makan terkontrol, maka otomatis hal itu dapat menjaga berat badan tetap ideal. Nafsu makan yang terkendali ini karena kandungan serat dan protein dari kacang hijau membuat kenyang lebih lama dan lebih cepat.

h. Menurunkan Resiko Penyakit Jantung

Karena kandungan serat dan pati di dalam kacang hijau, makanan yang berwarna hijau ini baik untuk menjaga kesehatan saluran cerna. Bahkan, sebuah penelitian mengungkapkan, manfaat kacang hijau mengurangi risiko jantung dan menurunkan tekanan darah. Hal diduga berkaitan dengan sifat antiradang dan antioksidan di dalamnya.

i. Meningkatkan Daya Tahan Tubuh

Kacang hijau mengandung flavonoid yang mempunyai peran penting sebagai anti-inflamasi dan anti-mikroba yang bermanfaat untuk melawan virus dan bakteri yang masuk ke dalam tubuh. Daya tahan tubuh yang kuat membuat Anda jarang terkena penyakit.

j. Mengatasi Anemia

Anemia adalah salah satu penyakit yang berbahaya apabila tidak segera mendapatkan penanganan. Anemia menyebabkan sel darah merah berkurang dari tubuh. Padahal, sel darah merah mempunyai peran penting dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh

### 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2020 kandungan gizi dalam 100 g kacang hijau dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kandungan Gizi Pada 100 g Kacang Hijau

| Zat Gizi    | Jumlah | Satuan |
|-------------|--------|--------|
| Energi      | 323    | kal    |
| Protein     | 22,9   | g      |
| Lemak       | 1,5    | g      |
| Karbohidrat | 56,8   | g      |
| Serat       | 7,5    | g      |
| Kalsium     | 223    | mg     |
| Fosfor      | 319    | mg     |
| Zat besi    | 7,5    | mg     |
| Kalium      | 815,7  | mg     |
| Vitamin C   | 10     | mg     |
| Air         | 15,5   | g      |

Sumber: TKPI (2020)

### C. Ikan Kembung

#### 1. Definisi

Ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena kandungan nutrisinya yang beragam. Ikan ini diketahui mengandung energi, protein, lemak, kalsium, zat besi, fosfor, vitamin, air, serta asam lemak omega-3 dan omega-6 yang bermanfaat bagi kesehatan. Kombinasi nutrisi tersebut berperan dalam pencegahan penyakit, mendukung perkembangan kecerdasan otak, dan meningkatkan ketahanan pangan melalui pemanfaatan sumber pangan yang lebih beragam, terutama ketika digunakan dalam proses pengolahan pangan yang tidak bergantung pada satu jenis bahan saja (Zainuddin et al., 2025)



Gambar 3. Ikan Kembung

Menurut Sartimbul et al., (2017) kedudukan kacang tanah dalam taksonomi klasifikasi dalam sistematika tumbuhan adalah sebagai berikut

Kingdom : *Animalia*  
 Phylum : *Chordata*  
 Class : *Actinopterygii*  
 Ordo : *Perciformes*  
 Family : *Scombridae*  
 Genus : *Rastrelliger*  
 Species : *Rastrelliger Kanagurta L.*

## 2. Manfaat

Protein merupakan zat gizi makro yang sangat penting bagi tubuh karena berperan dalam proses pertumbuhan, pembentukan dan perbaikan jaringan, serta menjaga fungsi enzim, hormon, dan sistem imun. Salah satu sumber protein hewani yang berkualitas tinggi dan mudah dijangkau adalah ikan kembung. Ikan kembung dikenal memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dengan mutu protein yang baik karena mengandung asam amino esensial lengkap yang dibutuhkan tubuh. Protein dalam ikan kembung mudah dicerna sehingga sangat baik dikonsumsi oleh berbagai kelompok usia, termasuk remaja yang sedang mengalami pertumbuhan pesat dan membutuhkan asupan energi serta protein yang cukup untuk mencegah Kekurangan Energi Kronik (KEK). Selain kaya protein, ikan kembung juga mengandung lemak sehat seperti omega-3 dan omega-6 yang mendukung kesehatan jantung dan fungsi otak. Namun, keunggulan utama ikan kembung terletak pada kombinasi kandungan protein tinggi dan lemak sehatnya yang menjadikannya pangan sumber zat gizi lengkap. Dibandingkan beberapa ikan laut lain seperti Salmon, ikan kembung merupakan alternatif yang lebih terjangkau tetapi tetap memberikan kontribusi protein yang signifikan bagi pemenuhan kebutuhan harian. Dengan kandungan protein yang optimal dan harga yang relatif ekonomis,

konsumsi ikan kembung secara teratur dapat membantu menjaga massa otot, memperbaiki sel-sel tubuh, serta mendukung status gizi dan kesehatan secara keseluruhan (Sukoso et al., 2025).

### 3. Kandungan Gizi Ikan Kembung

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2020 kandungan gizi dalam ikan kembung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Kandungan Gizi Dalam 100 g Ikan Kembung

| Zat Gizi    | Jumlah | Satuan |
|-------------|--------|--------|
| Energi      | 125    | kal    |
| Protein     | 21,3   | g      |
| Lemak       | 3,4    | g      |
| Karbohidrat | 2,2    | g      |
| Kalsium     | 136    | mg     |
| Fosfor      | 69     | mg     |
| Zat besi    | 0,8    | mg     |
| Kalium      | 245,0  | mg     |
| Air         | 71,2   | g      |

*Sumber: TKPI (2020)*

## D. Nugget

### 1. Pengertian

Nugget adalah produk olahan berbentuk potongan kecil berlapis tepung panir yang melalui proses penggilingan bahan utama, pencampuran dengan pengikat, pencetakan, pengukusan awal, pelapisan tepung panir, dan penggorengan atau pembekuan. Nugget terbuat dari gilingan daging ikan kembung dengan beberapa bahan tambahan seperti tepung kelor, tepung terigu, bumbu, telur dan lain-lain yang digulir dalam tepung panir. Proses ini menghasilkan tekstur renyah di luar dan lembut di dalam, sekaligus menutupi aroma amis ikan serta meningkatkan umur simpan hingga 6 bulan dalam kondisi beku. Nugget menjadi pilihan sebagai makanan siap saji anak karena bentuknya yang seragam, rasa gurih, dan kemudahan penyajian (Zainuddin et al., 2025).



Gambar 4. Nugget

## 2. Bahan-Bahan Pembuatan Nugget

Nugget merupakan salah satu bentuk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan empat persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu. Produk nugget dengan macam-macam produk sesuai keinginan, dipadu dengan sedikit tepung kemudian diselimuti dengan tepung panir, sehingga rasanya sangat diminati oleh Masyarakat. Kandungan gizi nugget ikan terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, dan mineral (Fahrullah et al., 2023). Dalam proses pembuatan nugget, digunakan beberapa bahan sebagai berikut.

### a. Tepung Terigu

tepung terigu berfungsi sebagai bahan merekatkan adonan daging ikan yang sudah dihaluskan bisa menyatu dengan bumbu dan bahan lain. Tepung terigu membantu membentuk struktur nugget sehingga adonan menjadi lebih padat, tidak mudah hancur, dan mudah dicetak sebelum dikukus. Selain itu, terigu juga membantu menyerap lemak dan udara sehingga tekstur nugget tidak terlalu lembek.

### b. Tepung Tapioka

Tepung tapioka berperan penting untuk memberikan tekstur kenyal dan elastis pada nugget ikan kembung. Karena daging ikan memiliki tekstur lebih lembut dibandingkan daging ayam/sapi, penambahan tapioka membantu adonan menjadi tidak mudah retak dan menghasilkan nugget yang terasa lebih lembut.

### c. Tepung Panir

Tepung panir digunakan sebagai lapisan luar nugget sebelum digoreng. Fungsinya adalah menghasilkan nugget ikan kembung yang lebih renyah dan garing di bagian luar, serta memberi warna kuning keemasan setelah digoreng. Lapisan panir juga membantu mempertahankan kelembapan bagian dalam nugget agar tidak cepat kering.

d. Bawang Putih

Bawang putih merupakan bumbu utama yang memberikan rasa gurih dan aroma khas pada nugget ikan kembung. Selain menambah cita rasa, bawang putih juga sangat membantu dalam menetralkan bau amis ikan, sehingga produk nugget terasa lebih enak dan tidak berbau.

e. Telur

Telur berfungsi sebagai perekat adonan pada nugget ikan kembung. Kandungan protein dalam telur membantu daging ikan dan tepung menyatu lebih baik, sehingga nugget tidak mudah pecah saat dicetak, dikukus, maupun saat digoreng. Telur juga membuat tekstur nugget menjadi lebih lembut dan empuk, serta membantu tepung panir menempel lebih kuat pada permukaan nugget.

f. Garam

Garam berfungsi sebagai pemberi rasa asin dan penguat rasa gurih pada nugget ikan kembung. Garam juga membantu menonjolkan rasa alami ikan dan bumbu lainnya. Dalam pengolahan ikan, garam dapat membantu membuat adonan lebih menyatu sehingga tekstur nugget menjadi lebih stabil dan tidak mudah hancur.

g. Merica

Merica berfungsi sebagai penambah rasa pedas ringan dan aroma hangat pada nugget ikan kembung. Merica juga dapat membantu mengurangi rasa amis dan membuat nugget terasa lebih berbumbu.

### 3. Resep Original Nugget

Menurut Hatta et al., (2026) cara pembuatan nugget ikan dapat dilakukan secara berikut.

Tabel 4. Formula Pembuatan Nugget Ikan Kembung

| Bahan          | Jumlah  |
|----------------|---------|
| Ikan kembung   | 500 g   |
| Tepung terigu  | 100 g   |
| Tepung tapioka | 10 g    |
| Telur ayam     | 2 butir |
| Bawang putih   | 8 g     |
| Saus tiram     | 15 ml   |
| Garam          | 10 g    |
| Merica         | 2 gr    |
| Tepung panir   | 50 g    |

Cara pembuatan:

1. Bersihkan ikan lalu difillet ikan untuk memisahkan daging ikan kembung dari duri dan kulitnya secara manual, kemudian digiling fillet ikan menggunakan copper sehingga berbentuk adonan.
2. Tahap berikutnya dilakukan penambahan bawang putih,merica,telur, garam, tapioka, dan tepung terigu lalu dicampur hingga merata.
3. Kemudian, adonan ditempatkan pada loyang yang sudah diolesi sedikit minyak dan dilakukan pengukusan selama 25-30 menit hingga matang kemudian didinginkan lalu potong-potong sesuai selera.
4. Selanjutnya celupkan potongan nugget ke dalam telur lalu balurkan ke tepung panir hingga rata, kemudian nugget di simpan di dalam freezer untuk di gunakan nanti.
5. Tahap terakhir, goreng nugget dalam minyak panas hingga kuning keemasan lalu tiriskan dan sajikan.

## E. Uji Organoleptik

Organoleptik adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptik adalah indera penglihat/mata, indera penciuman/hidung, indera pengecap/lidah, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera. Kemampuan indera dalam menilai meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan, dan kemampuan menilai suka atau tidak suka (Gusnadi et al., 2021). Evaluasi dalam pengujian sensorik meliputi beberapa aspek seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa, yang dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Warna

Warna merupakan salah satu indikator pertama yang dinilai panelis karena langsung terlihat dan menarik minat terhadap produk. Warna pada makanan dapat dipengaruhi oleh bahan utama, penambahan bahan lain, proses pemasakan (penggorengan, pemanggangan, pengukusan). Warna yang menarik biasanya meningkatkan penerimaan panelis terhadap produk makanan.

### 2. Aroma

Aroma adalah bau khas yang muncul dari makanan akibat senyawa volatil (mudah menguap) yang terbentuk dari bahan dan proses pengolahan. Aroma dapat menentukan apakah suatu produk disukai atau tidak, karena aroma yang terlalu amis, tengik, atau menyengat dapat menurunkan tingkat penerimaan. Aroma pada produk pangan juga dipengaruhi oleh kesegaran bahan, bumbu, dan cara pemasakan.

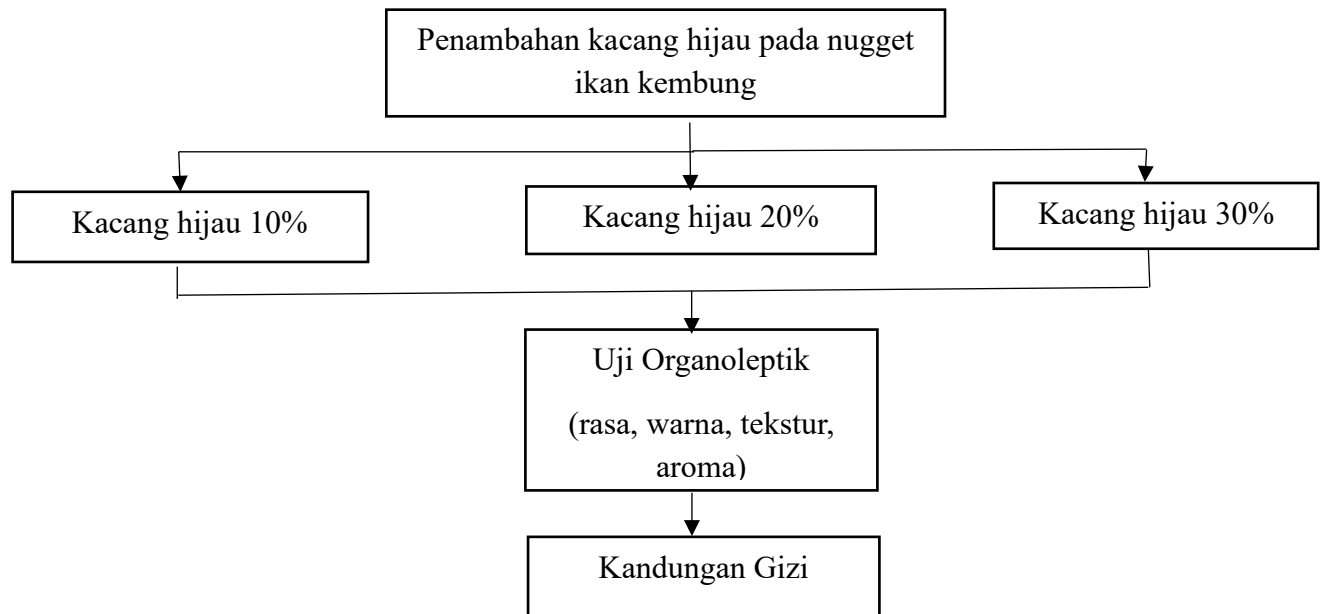
### 3. Tekstur

Tekstur adalah sensasi yang dirasakan saat makanan disentuh atau dikunyah, misalnya lembut, renyah, kenyal, padat, atau mudah hancur. Tekstur sangat penting karena menentukan kenyamanan saat dikonsumsi. Tekstur yang sesuai dengan karakteristik produk akan meningkatkan kesukaan panelis.

#### 4. Rasa

Rasa merupakan penilaian utama dalam uji organoleptik karena berkaitan langsung dengan kepuasan saat mengonsumsi produk. Rasa meliputi manis, asin, gurih, asam, dan pahit yang dipengaruhi oleh bahan utama, bumbu, serta proses pengolahan. Rasa yang seimbang dan sesuai dengan selera panelis akan meningkatkan daya terima produk makanan dan menjadi penentu keberhasilan formulasi produk.

## F. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep

## G. Variabel Penelitian

### 1. Variabel bebas

Penambahan kacang hijau 10%, 20%, 30%

### 2. Variabel terikat

Daya terima nugget yang terdiri dari warna, aroma, tekstur dan rasa serta kandungan gizi pada nugget.