BAB 11

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kekurangan Energi Protein (KEP)

1. Pengertian

Penyakit kurang energi protein (KEP) mempunyai nama internasional malnutrisi protein kalori (CPM), yang kemudian digantikan dengan istilah malnutrisi energi protein (PEM). Gizi buruk sebenarnya adalah malnutrisi, yaitu kurang atau lebih gizi. Di Indonesia, dimana angka kejadian gizi buruk masih tinggi, istilah “gizi buruk” sering digunakan untuk menggambarkan kondisi tersebut. Malnutrisi umumnya disebabkan oleh kekurangan energi atau protein. Namun, situasi di wilayah ini menunjukkan bahwa kasus diferensiasi murni jarang terjadi. Anak yang kekurangan protein biasanya mengalami defisit energi. Inilah sebabnya mengapa kita sering berbicara tentang malnutrisi protein dan energi. Nelson menciptakan "kekurangan energi protein" sebagai sinonim dari kekurangan kalori protein. Defisiensi energi protein (KEP) merupakan suatu kondisi gizi buruk yang disebabkan oleh tidak terpenuhinya kebutuhan gizi akibat kurangnya asupan energi dan protein dalam makanan sehari-hari (Rahmawati, 2019).

2. Etiologi

Penyebab langsung Kekurangan Energi Protein (KEP) adalah Kurangnya makanan yang mengandung kalori atau protein mengganggu pemanfaatan zat gizi. Penyebab utama KEP secara tidak langsung antara lain menurunnya daya beli pangan, khususnya pangan rendah protein, akibat rendahnya pendapatan. Penyebab tidak langsung lainnya adalah perekonomian negara. Ketika perekonomian suatu negara rusak akibat krisis mata uang, harga barang-barang termasuk pangan, sumber energi, dan sumber protein (beras, unggas, daging, telur) meningkat. Penyebab lain yang mempengaruhi kekurangan pangan energi dan protein adalah kurangnya pendidikan masyarakat dan gizi sehingga

menyebabkan kurangnya pemahaman tentang peran zat gizi bagi manusia (Rahmawati, 2019).

Penyebab gizi buruk dapat bersifat primer atau sekunder, dan gizi buruk bersifat primer, yaitu ketika kebutuhan seseorang yang sehat akan protein, energi, atau keduanya tidak dapat dipenuhi oleh gizi yang cukup. Pada malnutrisi protein energi primer, defisiensi kalori umumnya dikaitkan dengan situasi perang, kekacauan sosial, ketidaktahuan, kemiskinan, penyakit menular, dan ketidakseimbangan distribusi pangan. Oleh karena itu, hambatan sosio-ekonomi, ditambah dengan dampak negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak, tampaknya menjadi penyebab paling umum terjadinya kelaparan pada anak (Sammudra, 2015). Selain itu, kurang energi protein merupakan penyakit lingkungan, karena adanya beberapa faktor yang bersama – sama berinteraksi menjadi penyebab timbulnya penyakit ini (Pudjiadi, 2000 dalam Sammudra, 2015).

KEP berdasarkan gejala klinis ada tiga tipe yaitu KEP ringan, sedang dan berat (gizi buruk). Untuk KEP ringan dan sedang, gejala klinis yang ditemukan hanya anak tampak kurus. Gejala klinis KEP berat/gizi buruk secara garis berat dapat dibedakan sebagai marasmus, kwashiorkor dan marasmus - kwashiorkor KEP berdasarkan gejala klinis ada tiga tipe yaitu KEP ringan, sedang dan berat (gizi buruk). Untuk KEP ringan dan sedang, gejala klinis yang ditemukan hanya anak tampak kurus. Gejala klinis KEP berat/gizi buruk secara garis berat dapat dibedakan sebagai marasmus, kwashiorkor dan marasmus – kwashiorkor (Departemen Kesehatan RI, 2005 dalam Sammudra, 2015).

3. Gejala klinis Balita Kekurangan Energi Protein

Keadaan kekurangan energi dan protein yang parah dengan gejala klinis kwashiorkor, marasmus, atau marasmic kwashiorkor. Marasmus ditandai dengan anak yang sangat kurus, tampak lebih tua, mudah menangis, memiliki kulit keriput, dan perut rata. Kwashiokor ditandai dengan pembengkakan seluruh tubuh terutama ekstremitas, pembengkakan pada wajah, mata terkulai, rambut halus kemerahan seperti jagung, dan pengeroposan otot. Marasmus kwashiorkor, sebaliknya, merupakan kombinasi dari beberapa tanda marasmus dan kwashiorkor, tanpa gejala edema yang nyata. (Kemenkes, 2015 dalam Aryani, dkk 2019).

B. Ikan Lele (*Clarias sp)*

1. Pengertian

Ikan lele (Clarias sp) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang potensial, selain ikan gurami, nila, lele, dan mujair. Ikan lele memiliki banyak keunggulan dibandingkan ikan lainnya, seperti pertumbuhannya yang cepat dan mudah beradaptasi dengan lingkungan. Ikan lele banyak diminati karena mudah diolah, rasanya enak, dan kaya protein (Ciptawati dkk 2021) Ikan lele (Clarias sp) merupakan salah satu produk ikan air tawar yang potensial, selain ikan gurami, nila, lele, dan mujair. Ikan lele memiliki banyak keunggulan dibandingkan ikan lainnya, seperti pertumbuhannya yang cepat dan mudah beradaptasi dengan lingkungan. Ikan lele banyak diminati karena mudah diolah, rasanya enak, dan kaya protein (Ciptawati dkk 2021).

2. Klasifikasi

Klasifikasi ikan lele Menurut menurut (Saanin 1984 dalam Manik dkk 2022) klasifikasi ikan lele adalah sebagai berikut :

Gambar 1. Ikan lele

Phillum	*: Chordata*
Kelas	*: Pisces*
Sub Kelas	*: Telestei*
Ordo/Bangsa	*: Ostariophysi*
Sub Ordo Bangsa	*: Siluridae*
Famili/Suku	*: Claridae*
Genus/Marga	*: Clarias*
Species/Jenis	*: Clarias sp.*

3. Manfaat

Khasiat ikan lele adalah untuk menunjang tumbuh kembang anak. Kandungan asam amino esensial sangat membantu pertumbuhan dan perkembangan tulang anak, membantu penyerapan kalsium, menjaga keseimbangan nitrogen dalam tubuh, dan mencegah anak mengalami kelebihan berat badan. Selain itu, manfaat ikan lele adalah dapat menghasilkan antibodi, hormon, enzim, dan produksi kolagen selain perbaikan jaringan. Keunggulan ikan lele dibandingkan makanan hewani lainnya adalah kaya akan leusin dan lisin. Leusin (C 6 H 13 NO 2) merupakan asam amino esensial yang sangat penting untuk pertumbuhan anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Leusin juga membantu memecah dan membentuk protein otot. Lisin adalah salah satu dari sembilan asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Ikan lele juga merupakan sumber asam lemak, omega 3 yaitu ikatan rangkap disebut pada posisi karbon 3 atau posisi karbon omega dari asam

lemak gugus metil (Suryaningrum, 2012 dalam Rexssy dkk 2019).

4. Kandungan Gizi

Nilai kandungan gizi ikan lele per 100 gram, dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Kandungan Gizi Ikan Lele (dalam 100 gram)

Kandungan Gizi	Nilai
Kadar air	78,5%
Sumber energi	90 kal
Protein	18,7 gr
Lemak	1,1 gr
Kalsium	15 mg
Fosfor	126 mg
Zat besi	2 mg
Natrium	15 mg
Thiamin (Vit B1)	0,1 mg
Riboflafin (Vit B2)	0,05 mg
Niacin	2 mg

Sumber : (Ridho,dkk 2021)

5. Tepung ikan lele

Tepung ikan lele merupakan salah satu bentuk olahan ikan, sehingga memiliki umur simpan yang lebih lama (Purwandani dkk, 2016). Tepung ikan merupakan salah satu produk olahan yang belum dimanfaatkan secara optimal, baik sebagai produk utama maupun sebagai produk samping pengolahan ikan, khususnya sebagai produk pangan. Salah satu bentuk nutrisi alternatif adalah dengan menyiapkan tepung ikan dari ikan lele. Pemanfaatan tepung ikan lele sebagai bahan baku alternatif dalam produksi pangan merupakan salah satu alternatif penerapan yang menjanjikan terutama dari segi kualitas dan nutrisi yang dihasilkan. Tepung ikan lele per 100 gr mengandung energi 413 kkal, lemak 9 gr, protein 5 gr, karbohidrat 27 gr, serat 6 gr, kalsium 285 gr, fosfor 1,1 mg (Nastiti & Christyaningsih 2019).

Proses pembuatan tepung ikan lele menurut Dwi Aprita dkk (2022) adalah membersihkan ikan lele dan di rendam dengan air yang ditambah perasan jeruk nipis hingga bersih kemudian ikan lele dikukus terlebih dahulu selama 30 menit dengan air kukusan tambah jeruk nipis dan teh untuk menghilangkan bau amisnya, setelah kurang lebih 30 menit angkat sisihkan hingga dingin. Selanjutnya memisahkan daging dari tulang dan dihancurkan untuk proses selanjutnya. Setiap langkah yang dikerjakan selalu mencuci tangan untuk menjaga mutu produk. Daging ikan dihancurkan dan diratakan di loyang untuk selanjutnya dijemur untuk menghilangkan kadar airnya. Proses selanjutnya adalah mengurangi kembali kadar air dari ikan lele, proses ini dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu dengan menggunakan oven dan di sangrai keduanya dilakukan dengan api kecil agar kandungan protein dari ikan tidak banyak berkurang. Setelah kering angkat lalu sisihkan. Ikan yang sudah kering di dry mill agar didapat butiran yang lebih halus. Hasil dari blender di ayak dengan menggunakan mesh 80 agar di dapat tepung yang halus. Tepung ikan lele siap di tambahkan dalam pembuatan *cookies.*

Gambar 2. proses pembuatan Tepung Ikan Lele

C. kacang hijau

1. Pengertian

Kacang hijau merupakan salah satu sumber bahan pangan jenis kacang-kacangan yang berprotein nabati tinggi. Kacang-kacangan merupakan sumber protein yang mengandung protein 2-3 kali lebih besar daripada serealia. Selain protein, pada kacang-kacangan dapat diperoleh pemenuhan kebutuhan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Pengembangan pangan berbasis kacang hijau diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah dari kacang-kacangan (Papunas dkk 2013).

Kacang hijau merupakan salah satu bahan baku pertanian yang memiliki prospek besar untuk dikembangkan di Indonesia. Kacang hijau merupakan produk palawija terpenting ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Tanaman yang termasuk dalam famili Fabaceae ini mengandung protein dalam jumlah yang relatif besar dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber mineral seperti kalsium dan fosfor.

Kandungan lemaknya terdiri dari asam lemak tak jenuh. Kalsium dan fosfor yang terkandung dalam kacang merah berkhasiat memperkuat tulang karena kacang hijau rendah lemak, makanan dan minuman berbahan kacang hijau cenderung tidak berbau (Soeprapto, 2004 dalam Adrianto dkk, 2023).

2. Klasifikasi Kacang Hijau

Klasifikasi kacang hijau Menurut (Mustakim 2018 dalam Hidayati 2022) adalah sebagai berikut:

Gambar 3. Kacang Hijau

Kingdom	: *Plant Kingdom*
Divisio	: *Spermatophyta*
Subdivisio	: *Angiospermae*
Class	: *Dycotyledonae*
Ordo	: *Polypetalae*
Famili	: *Papilionidae*
Subfamili	: *Leguminosae*
Genus	: *Vigna*
Spesies	: *Vigna radia*

3. Manfaat.

Kacang hijau memiliki kandungan protein yang relatif tinggi yaitu 22% dan merupakan sumber mineral penting seperti kalsium dan fosfor. Kandungan lemaknya terdiri dari asam lemak tak jenuh. Kalsium dan fosfor yang ditemukan dalam kacang hijau membantu memperkuat tulang. Kacang-kacangan umumnya banyak mengandung asam lemak tak jenuh. Kacang hijau mengandung vitamin B1 yang membantu pertumbuhan. Kacang hijau juga sangat bermanfaat untuk sistem kekebalan tubuh, metabolisme, jantung dan organ lainnya, pertumbuhan sel, radikal bebas, dan perlindungan kesehatan terhadap penyakit seperti kanker dan diabetes (Kalisom 2021).

4. Kandungan Gizi.

Nilai kandungan gizi kacang hijau per 100 gram, dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau (dalam 100 gram)

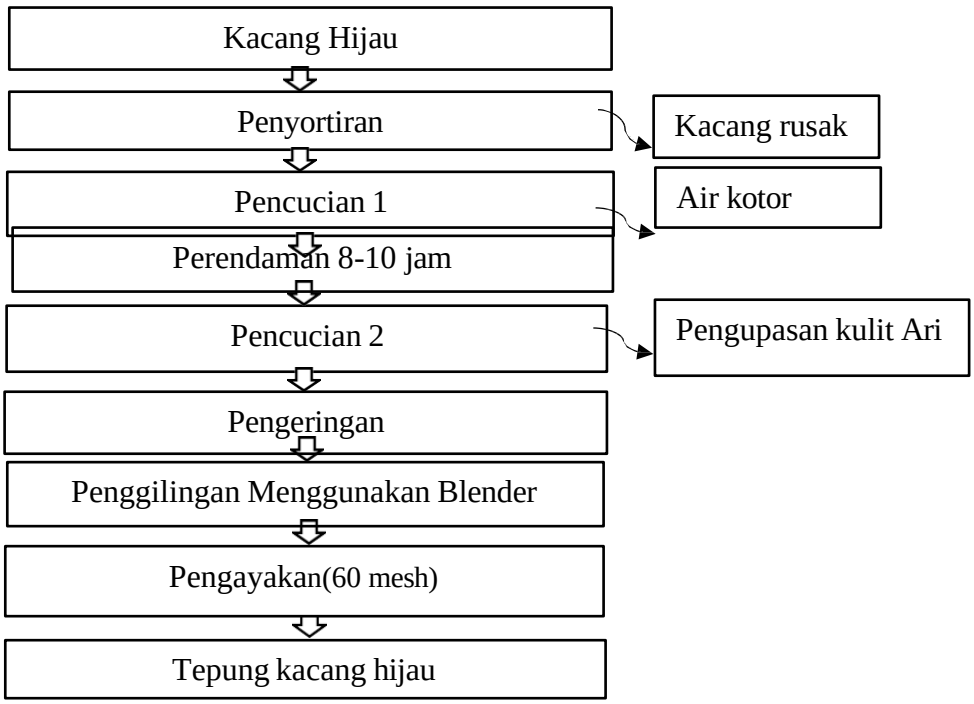
Kandungan Gizi	Nilai
Air	15,5 g
Energi	323 kal
Protein	22,9 g
Lemak	1,5 g
Karbohidrat	56,8 g
Serat	7,5 g
Kalsium	223 mg
Fosfor	319 mg
Zat besi	7,5 mg
Natrium	42 mg
Kalium	815,7 mg
Tembaga	1,90 mg
Seng	2,9 mg

Sumber TKPI (2017)

5. Tepung Kacang Hijau

Tepung Kacang hijau Menurut SNI 01-3728-1995, Tepung Kacang hijau adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau, dibuang kulit arinya dan diolah menjadi tepung. Tepung kacang hijau diperoleh dari biji kacang hijau yang dikeringkan dan diolah menjadi tepung atau bubuk halus (Lestari dkk 2017 dalam Akbar dkk 2023). Kandungan nutrisi tepung kacang hijau adalah energi 286 kkal, protein 31,50 g, lemak 14,30 g, dan karbohidrat 54,50 g per 100 g. (Adrianto dkk,2023).

Menurut (Rahma dkk 2010 dalam Kalisom 2021) proses pembuatan tepung kacang hijau sebagai berikut : Pertama kacang hijau disiapkan dalam keadaan kering lalu kacang hijau dipisahkan antara biji yang rusak dan biji yang bagus, selanjutnya biji kacang hijau dicuci dengan air bersih dan terhindar dari kotoran yang menempel pada biji kacang hijau selanjutnya untuk mempermudah pelepasan kulit ari, perendaman dilakukan selama 8-10 jam kemudian cuci kacang hijau yang sudah direndam sambil gosok-gosok agar kulit ari yang masih menempel pada biji dapat terkelupas selanjutnya pengeringan dilakukan dalam dun drying atau sinar matahari langsung agar mudah digiling, biji kacang hijau yang sudah kering kemudian diblender sampai halus kemudian di ayak samapai memperoleh tepung yang halus, tepung kacang hijau siap digunakan.



Gambar 4. proses pembuatan tepung kacang hijau

D. Cookies

Cookies sangat populer di kalangan anak-anak dan orang dewasa. Pengertian produk biskuit menurut SNI 01-2973-1992 adalah jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, mempunyai kandungan lemak relatif tinggi, relatif renyah jika pecah, dan tekstur penampangnya padat menyatakan. Tingkat kerenyahan produk biskuit ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik bahan baku penyusunnya. Baku mutu produk biskuit diatur oleh BSN (1992) dalam Peraturan SNI nomor 01-2973-1992. Cookies umumnya dibuat dengan menggunakan bahan pengikat dan pemlastis. Bahan-bahan yang biasa digunakan dalam industri biskuit antara lain tepung terigu, air, gula pasir, lemak, bahan ragi, susu bubuk, kuning telur, dan putih telur. Komponen ini membentuk properti cookie selama proses pemrosesan (Affandi & Ferdiansyah, 2017).

E. Resep Original Cookies

Resep dasar pembuatan cookies (Sutomo, 2012 dalam Elfariyanti 2023).

1. Bahan:
    a). Tepung terigu 250 g
    b). Margarin 160 g
    c). Gula halus 100 g
    d). Kuning telur 3 butir
    e). Room butter 40 g
    f). Maizena 40 g
    g). Vanili 0,5 g
    h). Susu bubuk 20 g
    i) Garam 0,5 sdt

2. Cara Membuat:

a) Campur tepung jagung dan tepung kacang hijau, susu bubuk, baking powder, garam halus dan tepung maizena. Aduk rata/ayak.

b) Kocok dengan mixer; kuning telur, margarin dan gula halus hingga lembut (2 menit).

c) Masukkan campuran tepung ke dalam adonan margarin, aduk dengan sendok kayu atau spatula plastik hingga tercampur rata.

d) Ambil satu sendok makan adonan, bentuk bulat. Letakan adonan dalam loyang beroles margarin, bentuk dengan sendok hingga membentuk adonan bulat pipih.

e) Panggang dalam oven bertemperatur 160 derajat celcius selama 25 menit atau hingga kue matang dan berwarna kuning kecokelatan,angkat dan sajikan.

F. Uji organoleptik

Uji Organoleptik merupakan pengujian bahan pangan berdasarkan kesukaan dan keinginan produk. Pengujian sensorik, juga dikenal sebagai pengujian sensorik atau pengujian sensorik, adalah metode pengujian yang menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur penerimaan suatu produk. Alat indra yang digunakan dalam pengujian indra adalah penglihatan/penglihatan,penciuman/hidung,pengecapan/lidah,dansentuhan/tangan. Kinerja alat indera tersebut menjadi suatu kesan dan dimasukkan ke dalam evaluasi produk yang diuji berdasarkan rangsangan yang diterima oleh sensor dan indra tersebut (Gusnadi, dkk 2021). Uji organoleptik mencakup:

1. Warna

Warna membentuk kesan pertama dan dinilai oleh panelis. Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan persepsi visual. Warna yang menarik menggugah selera panelis dan konsumen untuk mencicipi produk (Lamusu 2018). Warna memiliki pengaruh yang besar dalam kehidupan manusia. Indera penglihatan manusia paling mudah menangkap warna sebelum tertarik dengan elemen visual yang lainnya. Warna dapat

memengaruhi psikologi manusia ketika melihatnya karena warna memiliki makna khusus. Warna adalah salah satu aspek penting dalam pengalaman makan dan dapat mempengaruhi cara kita merasakan dan menilai makanan (Widyawati dkk 2023).

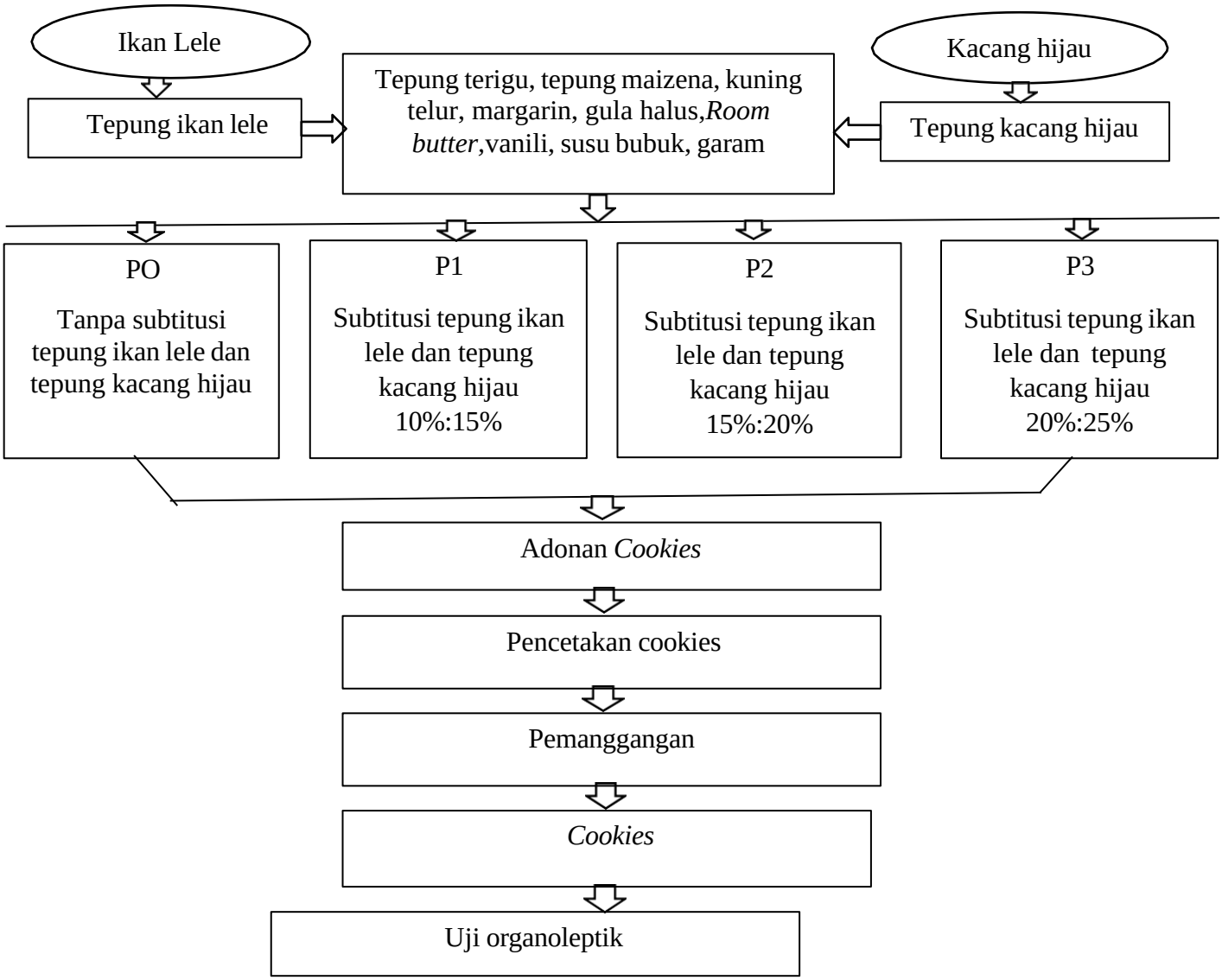
2. Aroma

Aroma merupakan karakteristik penting saat mengevaluasi makanan. Tes sensorik ini dinilai penting karena memungkinkan penilaian cepat terhadap minat konsumen terhadap produk (Hudi, dkk 2023). Aroma makanan umumnya menentukan kelejatan bahan makanan dan banyak berhubungan dengan indra penciuman (Dino, dkk 2023)

3. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu parameter yang menentukan kualitas dan daya terima suatu pangan. Rasa dan sentuhan digunakan untuk mengevaluasi karakteristik sensorik tekstur cookies pada peserta tes (Fitri and Purwani 2017). Ciri yang paling penting yang sering digunakan sebagai acuan untuk penilaian tekstur suatu makanan adalah kekerasan. Tekstur merupakan hal yang penting dalam makanan ringan atau camilan. Tekstur suatu produk sangat dipengaruhi oleh kandungan air yang ada pada suatu produk (Cicilia, dkk 2021).

4. Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam penerimaan konsumen. Setiap bahan memiliki rasa yang unik, tergantung pada jenisnya dan adanya zat lain yang ditambahkan selama pengolahan, yang dapat merusak atau meningkatkan rasa aslinya (Abriana, dkk 2021). Sebagai elemen penting dalam evaluasi sensorik, rasa berperan penting dalam menentukan preferensi konsumen terhadap suatu produk. (Azimah dan Qomariah 2024)

G. Kerangka Konsep