

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Ekado*

Ekado telah lama dikenal sebagai salah satu makanan favorit masyarakat Indonesia. Hidangan ini populer menjadi menu andalan di berbagai restoran waralaba Jepang ternama di Tanah Air. Kini, *Ekado* mudah ditemukan karena telah tersedia di berbagai marketplace dan dapat dipesan langsung dari rumah.



Gambar 1.
Ekado

Ekado merupakan produk olahan yang dibuat dari daging udang cincang yang dicampur dengan tepung tapioka, telur dan berbagai bumbu. Ciri khas produk ini terletak pada adonan daging udang dibungkus menggunakan kulit pangsit atau kulit tahu, lalu dibentuk menyerupai kantong dan diikat pada bagian atasnya dengan daun kucai (supriatna, 2020).

Di Indonesia, *Ekado* dikenal sebagai hidangan istimewa yang sering dijumpai di restoran Jepang waralaba. Makanan ini memiliki kemiripan dengan sajian khas Tiongkok yang dikenal sebagai *money bag*, dinamai demikian karena bentuknya menyerupai kantong uang. Di Tiongkok, *money bag* biasanya disajikan saat perayaan Tahun Baru Imlek sebagai simbol

kemakmuran dan keberuntungan. Meskipun tampilan keduanya hamper sama, terdapat perbedaan dalam bahan pembuatannya. *Money bag* sendiri, isiannya menggunakan daging babi atau udang yang dicampur bumbu, lalu dibungkus dengan kulit pangsit dan diikat dengan irisan daun pandan atau kuncai, sedangkan *ekado* isiannya menggunakan daging udang yang dicampur bumbu dan telur lalu dibungkus dengan kulit tahu dan diikat menggunakan daun kucai. Dilihat dari asal-usulnya, *frozen food* terfavorit ini lebih mirip dengan masakan dari Cina yang dimodifikasi oleh restoran Jepang di Indonesia. Sehingga tak heran, dari segi penamaan, *ekado* sering disangka sebagai makanan dari Negeri Sakura. Kandungan gizi yang dimiliki *Ekado* ini cukup banyak dan dibutuhkan oleh tubuh, yang meliputi protein, yodium, asam lemak omega-3, kalsium, kolin, zeaksantin dan lutein.

1. Nilai Gizi *Ekado*

a. Energi

Kebutuhan kalori harian setiap orang berbeda. Agar kebutuhan gizi harian tercukupi, penting untuk mengonsumsi makanan dalam porsi sesuai. Hal ini tidak hanya berlaku untuk makanan utama, tetapi juga mencakup makanan ringan yang biasanya dikonsumsi di luar saat makan utama.

Rata-rata kebutuhan kalori harian perempuan adalah sekitar 2.250 Kkal. Oleh karena itu, dianjurkan untuk mengonsumsi camilan dua kali sehari, yaitu menjelang makan siang dan menjelang makan malam. Masing-masing camilan sebaiknya mengandung sekitar 10% dari total kebutuhan kalori, atau sekitar 225 Kkal. Dengan demikian, camilan menyumbang 20% dari total asupan kalori harian, sedangkan 80% sisanya dibagi ke dalam tiga waktu makan utama. Sementara itu, bagi laki-laki, satu kali konsumsi camilan disarankan mengandung sekitar 10% dari total kalori harian, yaitu sekitar 265 Kkal. Orang yang sedang menjalani program diet penurunan berat badan umumnya akan menurunkan asupan kalori harian sebanyak 500 hingga 1.000 Kkal. Maka, estimasi kalori untuk camilan menjadi lebih rendah, yaitu sekitar 125-175 Kkal untuk perempuan dan 165-215 Kkal untuk laki-laki (Yulianingtias, 2023).

b. Protein

Istilah “Protein” bermula dari kata *protos* atau *proteos* yang memiliki makna “pertama” atau “utama”. Protein adalah unsur penting yang membentuk struktur sel dalam tubuh makhluk hidup, baik manusia maupun hewan. Karena tubuh tersusun dari, maka protein yang diperoleh dari makanan berperan penting dalam proses pembentukan dan pertumbuhan tubuh (Ilfida Ersya, Julia, Mariana, Sari, & Rahayu, 2024) .

Protein merupakan salah satu nutrisi penting yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Ketika seseorang sakit, tubuh mengalami perombakan protein. Peran utama protein adalah membangun dan memperbaiki jaringan tubuh, sebuah peran yang tidak dapat digantikan oleh nutrisi lain. Selain itu, protein juga berkontribusi dalam berbagai proses penting, seperti mendukung pertumbuhan, membentuk senyawa penting dalam tubuh, menjaga keseimbangan cairan, mempertahankan pH, membentuk antibodi, mengangkut nutrisi, serta sebagai sumber energi. Dalam makanan, sumber protein terbagi menjadi jenis: hewani dan nabati. Dalam *Ekado*, protein berasal dari bahan hewani seperti udang, telur ayam, telur puyuh, dan dada ayam. Protein yang dikenal sebagai protein lengkap karena mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh manusia.

Kebutuhan protein dari makanan selingan dapat berbeda-beda tergantung sejumlah faktor, seperti usia, berat badan, tingkat aktivitas fisik, serta tujuan kesehatan setiap individu. Secara umum, selingan mengandung 10–15 g protein dapat dianggap sebagai selingan berprotein tinggi. Orang dewasa, kebutuhan protein hariannya adalah Pria dewasa 65 g, Wanita dewasa 60 g, Lansia 58–64 g, Ibu hamil 70–90 g, Ibu menyusui 75–80 g. Untuk menentukan kebutuhan protein harian, dapat dilakukan dengan mengalikan berat badan dalam kilogram dengan 0,8 g protein per hari. Selain jumlah, waktu konsumsi protein juga penting dipertimbangkan. Tubuh hanya mampu menyerap 25-30 g protein dalam satu kali makan. Jika ingin membangun otot dapat membagi porsi makanan tinggi protein dalam beberapa kali makan (Andrian, 2024).

c. Lemak

Lemak dan minyak merupakan senyawa yang dapat berasal dari tumbuhan maupun hewan. Lemak yang berasal dari hewan umumnya mengandung sterol dalam jumlah tinggi, terutama kolesterol. Sementara itu, lemak dari tumbuhan atau lemak nabati mengandung fitosterol dan biasanya kaya akan asam lemak tak jenuh, sehingga bentuknya cenderung cair. Lemak nabati dalam bentuk cair dalam diklasifikasikan menjadi tiga jenis:

1. *Drying oil*, yaitu minyak yang membentuk lapisan padat mirip kertas saat terpapar udara, seperti minyak yang digunakan untuk pernis atau cat.
2. *Semi drying oil*, contohnya minyak bunga matahari, minyak biji kapas, dan minyak jagung.
3. *Non drying oil*, seperti minyak kacang tanah dan minyak kelapa sawit. Sementara itu, Lemak nabati juga bisa berbentuk padat, seperti yang terdapat pada minyak cokelat dan fraksi “stearin” dari minyak sawit (Husnah, Nurlala, & Wahyudi, 2020). Lemak yang terkandung di dalam *ekado* diperoleh dari minyak wijen dan minyak kelapa sawit yang digunakan untuk menggoreng.

d. Karbohidrat

Sebagai salah satu zat gizi, kelompok termasuk dalam kelompok senyawa organik yang memiliki beragam struktur molekul yang bervariasi, meskipun memiliki kesamaan dalam aspek kimia dan fungsinya. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama bagi manusia, sehinggasing disebut juga sebagai zat tenaga. Seluruh bentuk karbohidrat terbentuk dari unsur dasar berupa karbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O). Karena unsur-unsurnya tampak seperti karbon yang terhidrasi (terikat dengan air), senyawa ini dikenal dengan nama karbohidrat.

Tumbuhan merupakan sumber utama karbohidrat dalam makanan, sementara sumber hewannya sangat terbatas. Pada tumbuhan, karbohidrat berfungsi sebagai cadangan energi dan sebagai komponen struktural, terutama dalam bentuk selulosa yang membentuk dinding sel. Karbohidrat

yang menjadi sumber energi utama biasanya berupa pati (amilum) dan gula sederhana (monosakarida dan disakarida). Pati banyak ditemukan dalam bagian biji, akar, dan batang tanaman, sedangkan gula terdapat dalam daging buah dan cairan batang seperti tebu pada tebu.

Karbohidrat dari hewani berupa glikogen, yang disimpan di dalam otot dan hati. Namun, kandungan glikogen ini relatif sedikit serta cepat terurai setelah hewan mati, sehingga daging yang sampai di dapur umumnya sudah tidak mengandung glikogen. Beberapa buah seperti pisang, sawo, nangka, sukun, dan kelewih diketahui memiliki kadar karbohidrat yang cukup tinggi. Di Indonesia, sumber utama karbohidrat adalah beras (dari sereal), umbi-umbian, dan olahan seperti sagu. Beberapa sayuran berdaun seperti daun singkong dan daun ubi jalar juga mengandung karbohidrat, meskipun biasanya dikonsumsi dalam jumlah kecil (Iza, 2022). Karbohidrat yang terkandung didalam *ekado* diperoleh dari gula pasir dan tepung tapioka.

e. **Zat Besi**

Zat besi (Fe) merupakan salah satu mikronutrien yang esensial bagi tubuh, terutama dalam proses produksi darah, khususnya dalam sintesis hemoglobin (Hb). Selain itu, zat besi juga berperan sebagai kofaktor bagi berbagai jenis enzim. Dalam kondisi normal, tubuh manusia memerlukan sekitar 20–25 mg zat besi setiap hari untuk mendukung pembentukan sel darah merah. Namun, hanya sekitar 1 mg dari jumlah tersebut yang benar-benar diserap tubuh, yang setara dengan asupan zat besi sebesar 10–20 mg dari makanan sehari-hari (Nasution & Daulay, 2022). Karena kebutuhan hariannya kurang dari 100 mg, zat besi termasuk ke dalam kelompok mineral mikro. Dalam tubuh orang dewasa, kandungan zat besi berkisar antara 3–5 gram (Prasetyo, Farapti, & Isaura, 2022). Sebagai nutrisi penting dalam pembentukan hemoglobin, kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia defisiensi besi yang ditandai dengan menurunnya kadar hemoglobin dalam darah. Kekurangan ini umumnya disebabkan oleh rendahnya kandungan zat besi dalam makanan yang dikonsumsi. Jika berlangsung

lama, kondisi ini dapat mengurangi cadangan zat besi dalam tubuh dan berdampak negatif pada proses pembentukan hemoglobin.

Kebutuhan zat besi dapat dipenuhi melalui konsumsi makanan yang banyak akan kandungan zat besi, seperti hati ayam yang terkandung dalam *ekado*.

Tabel 1.
Nilai Gizi *Ekado* Per Resep Dengan Perhitungan TKPI

Bahan Makanan	Berat (g)	URT	E (Kal)	P (g)	L (g)	K (g)	Besi (mg)
Udang	150	36 ekr sdg	136,5	31,5	0,3	0,15	12
Telur Ayam	55	1 btr	84,7	6,82	5,94	0,385	1,65
Telur Puyuh	222	20 btr	257,52	23,75	15,54	3,55	7,77
Dada Ayam	250	5 ptg	745	45,5	63,5	0	3,75
Kulit Tahu	30	20 lmbr	114	14,67	4,14	23,3	0,63
Wortel	50	½ gls	18	0,5	0,3	3,95	22,5
Tepung Tapioka	30	2 sdm	108,9	0,33	0,15	23,3	0,3
Gula Pasir	13	1 sdm	51,22	0	0	12,22	0,013
Minyak Wijen	10	1 sdm	88,1	0,02	99,7	0	0
Minyak Kelapa sawit	80	80 sdm	707,2	0	80	0	0
		Sub Total	2311,14	123,09	268,57	70,01	26,16

Sumber : Indiani (2019)

2. Bahan Pembuatan *Ekado*

a. Udang

Udang merupakan bahan utama dalam pembuatan *ekado*. Komoditas ini termasuk dalam hasil perikanan yang bernilai ekonomi tinggi dan menjadi komoditas ekspor utama. Di antara berbagai jenis udang, udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) banyak diminati, baik di pasar domestik maupun internasional (Nurhasanah, Junaidi, & Azhar, 2021). Udang vaname dikenal sebagai komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi. Selain itu, udang mengandung berbagai vitamin dan mineral esensial, serta merupakan sumber protein yang berkualitas. Konsumsinya juga memberikan manfaat bagi kesehatan jantung dan otak karena adanya asam lemak omega-3 dan antioksidan astaxanthin di dalamnya.

b. Telur ayam

Telur ayam dalam pembuatan *ekado* adalah sebagai bahan pengikat agar *ekado* lebih kenyal dan menyatu. Bagian putih maupun kuning telur sama-sama mengandung protein, vitamin, kalori, serta berbagai mineral. Konsumsi telur dapat mendukung kesehatan jantung dan sistem peredaran darah. Selain menjadi sumber protein hewani, telur juga kaya akan berbagai zat gizi penting, seperti selenium, fosfor, kolin, kalsium, seng (zinc), berbagai jenis vitamin, serta lemak (Kemekes, 2023).

c. Telur puyuh

Telur puyuh dalam pembuatan *ekado* sebagai isian dalam *ekado*. Dalam pembuatan *ekado*, telur puyuh digunakan sebagai bahan isian. Telur puyuh merupakan sumber protein hewani yang berpotensi tinggi berdasarkan kandungan nutrisinya. Setiap 100 gram telur puyuh mengandung sekitar 10,7 gram protein dan 7,0 gram lemak. Kandungan gizi ini tidak jauh berbeda dibandingkan dengan telur ayam dan telur itik, yang masing-masing mengandung 14,4 gram protein dan 10,8 gram lemak untuk telur ayam, serta 11,8 gram protein dan 14,2 gram lemak untuk telur itik (TKPI, 2017).

Cangkang telur puyuh berwarna coklat muda, biru, putih dan kekuningan dengan bercak hitam, sifat yang mudah rusak karna cangkang yang sangat tipis sehingga perlu di tangani dengan hati-hati. Jenis kerusakan yang umum terjadi pada telur meliputi kerusakan fisik, kimia, serta kerusakan akibat mikroorganisme, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kontaminasi mikroorganisme ini bisa berasal dari lingkungan sekitar seperti tanah, udara, air, debu, dan kotoran burung puyuh. Beberapa faktor yang memengaruhi kualitas telur selama penyimpanan antara lain suhu, kondisi tempat penyimpanan, serta bau yang ada di sekitar lokasi penyimpanan. Seiring bertambahnya waktu penyimpanan, kualitas telur akan menurun karena meningkatnya penguapan cairan di dalam telur, yang pada akhirnya menyebabkan pembesaran kantong udara di dalamnya (Fitra & Anggraeni, 2018).

d. Dada ayam

Dada ayam merupakan bahan utama dalam pembuatan *ekado*. Dada ayam dikenal sebagai sumber protein yang tinggi. Kandungan protein dan kalorinya tergolong tinggi, bahkan bisa mencapai tiga kali lipat dibandingkan bagian ayam lainnya. Dada ayam tidak mengandung karbohidrat, gula, ataupun serat. Selain itu, dada ayam mengandung berbagai nutrisi penting seperti vitamin B, selenium, dan niasin. Salah satu manfaat utama dari konsumsi dada ayam adalah membantu dalam pembentukan masa otot, menekan rasa lapar dan nafsu makan, menjaga kesehatan tulang, meningkatkan metabolisme.

e. Kulit tahu

Kulit tahu merupakan bahan lapisan luar untuk membungkus adonan *ekado*. Kulit tahu mengandung berbagai nutrisi yang beragam serta bernilai gizi tinggi, sehingga berperan penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi manusia. Kandungan proteinnya tergolong tinggi dengan kualitas yang baik. Protein sendiri berperan penting dalam proses pembentukan serta berperan dalam regenerasi jaringan tubuh, juga mendukung kerja enzim dan hormon. Dengan kandungan proteinnya sekitar 40–50%, kulit tahu menjadi salah

satu sumber protein nabati yang memiliki potensi besar. Asam amino esensial dalam kulit tahu membuatnya menjadi alternatif yang baik bagi vegetarian dan vegan yang memerlukan asupan protein tanpa mengandalkan produk hewani. Kulit tahu juga mengandung serat pangan yang tinggi. Serat pangan adalah komponen penting dalam diet yang membantu menjaga kesehatan pencernaan dan berperan dalam mencegah berbagai penyakit. Kulit tahu mengandung serat pangan yang larut dan tidak larut, seperti selulosa, hemiselulosa, dan pektin. Serat larut membentuk gel di usus, membantu mengatur pencernaan, mengendalikan penyerapan gula darah, dan menurunkan kadar kolesterol. Sementara itu, serat tidak larut membantu meningkatkan gerakan usus, mencegah sembelit, dan menjaga kesehatan usus secara keseluruhan.

f. Wortel

Wortel merupakan bahan yang di gunakan untuk menambah rasa, aroma, tekstur yang renyah dan dapat menambah warna agar menjadi lebih menggugah selera. Wortel merupakan tanaman bienial dengan masa hidup antara 12 hingga 24 bulan, di mana tumbuhan ini menyimpan banyak karbohidrat sebagai cadangan energi untuk mendukung proses pembungaan di tahun kedua. Pada batang bunganya dapat tumbuh hingga 1 meter dan menghasilkan bunga warna putih. Bagian wortel yang dikonsumsi adalah akar atau umbinya. Sayuran ini terkenal karena kandungan vitaminnya yang tinggi. Secara ilmiah, wortel dikenal dengan nama *Daucus carota* dan termasuk dalam keluarga yang sama dengan seledri dan adas. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa wortel mengandung nutrisi yang melimpah, sehingga memberikan manfaat positif bagi kesehatan (Baruadi, Lasim, Isima, & Yusup, 2023).

g. Tepung tapioka

Tapioka digunakan sebagai bahan pengikat dan memberi tekstur kenyal dalam pembuatan *ekado*. Tapioka, yang juga dikenal dengan nama kanji, atau juga yang dikenal sebagai aci, adalah tepung pati yang diekstrak

dari umbi singkong. Tepung ini sering disebut pula sebagai tepung aci atau tepung kanji. Komponen utama dalam tapioka adalah karbohidrat, sementara kandungan proteinnya, lemak jenuh, dan natriumnya tergolong rendah.

h. Gula Pasir

Gula pasir di gunakan sebagai bahan pengawet dan menambah rasa pada pembuatan *ekado*. Gula pasir tergolong karbohidrat sederhana yang digunakan tubuh sebagai bahan bakar energi sekaligus menjadi komoditas perdagangan penting. Bentuk gula pasir yang paling umum diperdagangkan adalah kristal sukrosa yang padat dan umumnya digunakan untuk rasa manis pada berbagai jenis hidangan. Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia, batas konsumsi gula harian yang dianjurkan adalah 50 g atau setara dengan 4 sendok makan.

i. Kucai

Dalam proses pembuatan *ekado*, kucai sebagai hiasan pada kulit tahu yang telah dipilin. Kucai (*Allium schoenoprasum*, L.) berasal dari wilayah Amerika Utara dan Eropa Utara. Tanaman ini termasuk jenis sayuran daun dari keluarga Liliaceae (tanaman berumbi) dan umumnya disajikan dalam potongan kecil. Selain digunakan sebagai sayuran, kucai juga sering dibudidayakan sebagai tanaman hias. Kucai merupakan tanaman tahunan dapat hidup bertahun-tahun asalkan kondisi tanahnya tetap subur. Di Indonesia, kucai sudah lama digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi masalah seperti keputihan, sembelit, dan, infeksi bakteri pada usus dapat diatasi dengan kucai. Selain itu, kucai dipercaya dapat membantu memperlancar sirkulasi darah dan mencegah terjadinya pembekuan darah. Baru-baru ini, kucai juga dimanfaatkan secara tradisional untuk menurunkan tekanan darah tinggi dan meluruhkan batu ginjal. Efek penurunan darah dari ekstrak etanol dan ekstrak n-heksan yang diambil dari simplisia segar kucai telah diteliti (Iksen, Hero, & Masfria, 2019).

j. Garam halus

Garam halus di gunakan sebagai penambah rasa pada pembuatan *ekado*. Garam dapur terdiri dari unsur natrium dan klorida (NaCl). Garam halus yang dikonsumsi sebaiknya berupa garam halus beryodium. Pengertian garam halus beryodium adalah Garam yang telah ditambah zat yadium yang diperlukan oleh tubuh biasanya pada kemasan ditulis “garam halus beryodium” untuk membedakan garam halus presidium dan garam halus tidak beryodium dapat digunakan tes kit yang disebut yodinas test (Hambali & Herliza, 2005).

k. Minyak Kelapa Sawit

Minyak kelapa sawit pakai untuk menggoreng *ekado*. Minyak kelapa sawit murni, atau yang dikenal secara ilmiah sebagai Crude Palm Oil (CPO), adalah minyak nabati yang diperoleh melalui proses pengepresan buah sawit setelah dipisahkan dari tandannya. Selain berperan sebagai bahan pengolah makanan, minyak kelapa sawit juga memiliki sejumlah manfaat kesehatan yang ditawarkan termasuk perlindungan fungsi otak dan pengurangan risiko penyakit jantung. Minyak ini kaya akan tokotrienol, yang merupakan antioksidan kuat, sehingga dapat membantu kesehatan otak, memperlambat progresi demensia, menurunkan kemungkinan stroke, serta mencegah pembentukan lesi di otak. Minyak sawit dari Indonesia mengandung karotenoid dalam jumlah 500-700 ppm, dengan komposisi sekitar 60% β -karoten, 30% α -karoten, dan sisanya terdiri dari γ -karoten, xantofil, dan likopen (Marlina, Wijayanti, Yudiastari, & Safitri, 2017).

a. Minyak wijen

Minyak wijen memberikan rasa gurih dan aroma khas pada *ekado*. Wijen (*Sesamum indicum* L) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati penting. Minyak yang diperoleh dari bijinya umumnya dimanfaatkan sebagai minyak goreng, penyedap rasa, atau sebagai minyak untuk salad. Minyak wijen mengandung tinggi asam lemak tak jenuh, khususnya asam oleat (C18:1) dan asam linoleat (C18:2, Omega-6). Selain

itu, minyak ini juga mengandung vitamin E serta berbagai senyawa fungsional lain yang memberikan manfaat bagi kesehatan. Proses ekstraksi minyak wijen umumnya dilakukan melalui tiga metode utama, yaitu pengepresan dingin, pengepresan panas, dan pemanggangan biji wijen (Handajani, Manuhara, & Baskara, 2010).

1. Standar Resep *Ekado*

Proses pengolahan makanan tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya standar resep yang jelas. Standar resep memegang peranan penting sebagai panduan bagi juru masak dalam mengolah makanan agar menghasilkan produk dengan kualitas dan konsistensi yang sama setiap kali. Penting untuk memastikan bahwa resep telah melalui serangkaian uji coba sebelumnya, karena resep yang sudah teruji akan menghasilkan produk yang berkualitas. Untuk menjaga kualitas dan konsistensi makanan, penerapan standar resep sangat diperlukan. Penyusunan standar resep memerlukan keahlian seorang chef, dan resep yang dibuat harus lengkap serta mudah dipahami oleh staf dapur. Oleh karena itu, dalam penulisannya, chef harus memperhatikan kelengkapan informasi yang ada dalam standar resep, yang harus spesifik agar membantu juru masak dalam menentukan jumlah bahan, suhu, takaran, porsi garnish, dan penyajian.

Penerapan standar resep dalam proses memasak sangat membantu juru masak untuk memahami tahapan yang perlu dilakukan dalam pembuatan suatu produk, mulai dari takaran, jenis bahan, ukuran, metode pengolahan, hingga proses waktu memasak secara detail sesuai kebutuhan (Irianto, Mokodang, Noho, & Bantulu, 2023).

Tabel 2.
Bahan Pembuatan *Ekado*

Bahan	Satuan
Udang	150 g
Dada Ayam	250 g
Telur Puyuh	222 g
Telur Ayam	55 g
Kulit Tahu	30 g
Wortel	50 g
Tepung Tapioca	30 g
Gula	13 g
Garam Halus	5 g
Kecap Ikan	10 g
Merica Bubuk	2 g
Minyak Wijen	10 g
Kucai	12 g

Sumber : Indriani (2019)

B. Hati Ayam

Besi adalah mineral mikro yang paling banyak ditemukan dalam tubuh manusia dan hewan, dengan jumlah sekitar 3 hingga 5 gram pada tubuh orang dewasa. Mineral ini memiliki pran penting, antara lain dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh serta mentransfer elektron di dalam sel. Meskipun kandungan besi cukup melimpah dalam berbagai jenis makanan, defisiensi zat besi masih menjadi masalah umum di banyak negara, termasuk Indonesia. Salah satu sumber makanan yang kaya akan zat besi adalah hati ayam. Sebagai organ penyimpanan utama zat besi, hati memiliki kandungan zat besi yang tinggi, yang diperlukan untuk membantu mencegah anemia. Produk jeroan ini sangat populer karena kandungan zat besinya yang melimpah. Selain berfungsi sebagai sumber zat besi yang bermanfaat dalam pencegahan anemia, hati ayam juga menjadi pilihan sumber darah dimana

lebih ekonomis dan terjangkau untuk didapatkan dibandingkan dengan hati sapi atau kambing (Khoirunnisa, 2020)



Gambar 2.
Hati Ayam

Organ dalam tubuh ayam yang dikategorikan sebagai limbah atau produk sampingan (by-product) dimana salah satunya ialah hati ayam, namun memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan hati pada hewan ternak lain. Dalam setiap 100 gram hati ayam, terkandung sekitar 27,4 gram protein dan 4 mg zat besi. Hati ayam juga dikenal sebagai sumber zat besi heme yang baik dan mudah diperoleh; jenis zat besi heme ini lebih mudah diserap oleh tubuh dibandingkan dengan zat besi non-heme. Selain itu, hati ayam memiliki tingkat ketersediaan hayati (bioavailabilitas) yang lebih tinggi dibandingkan sumber zat besi nabati seperti sayuran hijau dan kacang-kacangan (Annisa & Suryaalamshah, 2023).

Klasifikasi ilmiah hati ayam adalah sebagai berikut:

- Kingdom : Animalia
- Subkingdom : Metazoa
- Phylum : Chordata
- Subphylum : Vertebrata
- Divisi : Carinathae
- Klas : Aves
- Ordo : Galliformes
- Family : Phasianidae
- Genus : Gallus
- Species : Gallus gallus domestica sp

Tabel 3.
Kandungan Gizi Hati Ayam Dalam 100 g

Komposisi	Hati ayam
Energi (kkal)	261
Protein (g)	27,4
Lemak (g)	16,1
Karbohidrat (g)	1,6
Air (g)	53,4
Serat (g)	0,0
Besi (mg)	15,8
Kalsium(mg)	118
Fosfor (mg)	373
Abu (mg)	1,5

Sumber : AKG (Tabel Komposisi Pangan Indonesia), 2017

C. Wanita Usia Subur (WUS)

Wanita usia subur (WUS), atau masa reproduksi, adalah perempuan berusia antara 15 hingga 49 tahun, yaitu rentang waktu antara menstruasi pertama (menarke) hingga berhentinya menstruasi (menopause). Status pernikahan, seorang wanita baik yang sudah menikah, belum menikah, maupun janda masih memiliki kemungkinan untuk hamil. Masa reproduksi seorang wanita dimulai saat ia mengalami menstruasi pertama kali, yang terjadi karena pelepasan sel telur matang dari ovarium yang tidak dibuahi. Sebaliknya, saat cadangan sel telur habis dan tubuh tidak mampu melepaskan sel telur, siklus menstruasi menjadi tidak teratur hingga akhirnya berhenti total, yang disebut masa menopause (Hairi, et al., 2021).

Gejala atau ciri-ciri Wanita Usia Subur (WUS) menurut (Novia, Suprihatin, & Indriyani, 2022).

1. Siklus menstruasi

Perempuan yang memiliki siklus menstruasi teratur setiap bulan umumnya berada dalam masa subur. Siklus ini dihitung mulai dari awal menstruasi hingga satu hari sebelum menstruasi berikutnya, durasi rata-rata antara 28 hingga 30 hari. Sebab itu, keteraturan siklus menstruasi dapat menjadi indikator awal agar dapat menentukan apakah seorang wanita berada dalam masa subur.

2. Pemeriksaan fisik

Untuk diketahuinya kondisi seorang Wanita Usia Subur (WUS), dapat dilakukan pemeriksaan pada beberapa organ tubuhnya, seperti payudara, kelenjar tiroid di leher, dan organ reproduksi. Produksi hormone tiroksin yang berlebihan oleh kelenjar tiroid dapat mengganggu proses evolusi. Pemeriksaan pada payudara bertujuan untuk mengevaluasi kadar hormon prolaktin, karena tingginya kadar prolaktin yang dapat menghambat pelepasan sel telur. Sebab itu, penting juga untuk memeriksa sistem reproduksi guna memastikan bahwa organ reproduksi berfungsi normal.

D. Angka Kecukupan Gizi (AKG)

Angka Kecukupan Gizi (AKG) adalah estimasi rata-rata kebutuhan harian zat gizi seseorang, yang disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, ukuran tubuh, dan tingkat aktivitas, guna mendukung kondisi kesehatan yang optimal. AKG menggambarkan kecukupan asupan gizi dari sisi konsumsi, namun dalam konteks produksi dan distribusi, perlu memperhitungkan potensi kehilangan dan penggunaan lain sepanjang rantai pasok pangan.

AKG biasanya disajikan dalam bentuk tabel yang mengelompokkan berdasarkan usia dan jenis kelamin, mencakup mulai dari bayi hingga lansia, serta memperhitungkan tambahan kebutuhan nutrisi bagi ibu hamil dan menyusui. Tabel tersebut juga memuat rata-rata berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) untuk setiap kelompok umur, serta kebutuhan energi dan zat gizi

harian yang meliputi energy, karbohidrat, protein, lemak, serat, air, vitamin, dan mineral.

Fungsi AKG antara lain sebagai pendoman untuk menilai kecukupan gizi individu atau kelompok, menyusun menu makanan harian, perencanaan makanan di industri, merencanakan penyediaan pangan di tingkat local hingga nasional, memberikan edukasi gizi, serta menjadi dasar informasi nilai gizi pada label pangan.

Tabel 4.
Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Orang Indonesia

Katagori	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat	Zat besi
13-15 Tahun	2050	65	70	300	15
16-18 Tahun	2100	65	70	300	15
19-29 Tahun	2250	60	65	360	18
30-49 Tahun	2150	60	60	340	18

Sumber : Angka Kacukupan Gizi (AKG)

E. Organoleptik

Mutu Mutu organoleptik mengacu pada kualitas suatu produk yang dinilai berdasarkan persepsi indera manusia. Atribut yang biasa dievaluasi meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Indra yang digunakan meliputi lidah untuk mengevaluasi rasa, mata untuk warna, hidung untuk aroma, dan tekstur dengan sentuhan kulit. Penilaian organoleptik biasanya dilakukan melalui uji hedonic, yaitu penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Panelis diminta memberikan respon pribadi mengenai tingkat kesukaan mereka, yang dinyatakan dalam skala hedonik seperti sangat suka, suka, agak suka, dan sebagainya.

Skala ini dapat diperluas atau dipersempit sesuai kebutuhan dan diubah menjadi angka untuk memudahkan analisis. Uji organoleptik membutuhkan panelis, yaitu orang-orang yang menggunakan indera mereka untuk menilai produk. Ada tujuh jenis panel, yaitu panel individu, panel terbatas, panel yang

sudah terlatih, panel semi-terlatih, panel tanpa pelatihan, panel dari kalangan konsumen, serta panel yang terdiri dari anak-anak.

1. Panel perseorangan

Adalah individu dimana tingkat kepekaan indera sangat tinggi, memiliki keahlian dalam uji organoleptic, serta memahami dengan baik karakteristik bahan yang diuji, sehingga mampu mendeteksi perubahan kecil pada produk.

2. Panel terbatas

Terdiri dari 3 hingga 5 orang yang juga memiliki kepekaan tinggi, meskipun tidak seakurat panel perseorangan, bertugas menghindari bias dan mengambil keputusan bersama secara objektif.

3. Panel terlatih

Kelompok ini beranggotakan 15 hingga 25 orang yang telah melalui proses pelatihan dan seleksi, dan bertugas menilai berbagai karakteristik produk secara sistematis.

4. Panel agak terlatih

Terdiri dari jumlah yang sama, yakni 15 hingga 25 orang, namun hanya mendapat pelatihan tidak rutin, sehingga data yang tidak konsisten biasanya diabaikan.

5. Panel tidak terlatih

Adalah kelompok besar yang terdiri dari lebih dari 25 orang dari berbagai latar belakang, yang hanya mampu menilai sifat sensorik dasar, seperti tingkat kesukaan terhadap produk.

6. panel konsumen

Terdiri dari 30 hingga 100 orang yang menggantikan segmen tertentu, dengan penilaian dilakukan di pasar atau secara rumah ke rumah.

7. Panel anak anak

Adalah melibatkan anak berusia 3 hingga 10 tahun yang dapat menilai kesukaan sederhana terhadap produk, namun prosesnya harus disesuaikan dengan tahap kesiapan anak dan menggunakan alat bantu.

F. Pengujian Pemilihan/penerimaan (*Prefalence Test/Acceptane Test*)

Uji penerimaan adalah evaluasi terhadap suatu bahan berdasarkan persepsi individu, yang bertujuan mengetahui seberapa besar tingkat kesukaan terhadap bahan tersebut. Uji penerimaan ini, responden menyatakan tanggapan pribadi mengenai kesukaan atau ketidaksukaan mereka terhadap sifat sensorik produk. Uji penerimaan terdiri dari:

1. Uji kesukaan/hedonik :

Responden menyatakan suka atau tidak suka serta tingkat kesukaan mereka menggunakan skala hedonik, yang dapat diubah menjadi data numerik untuk analisis statistik.

2. Uji mutu hedonik :

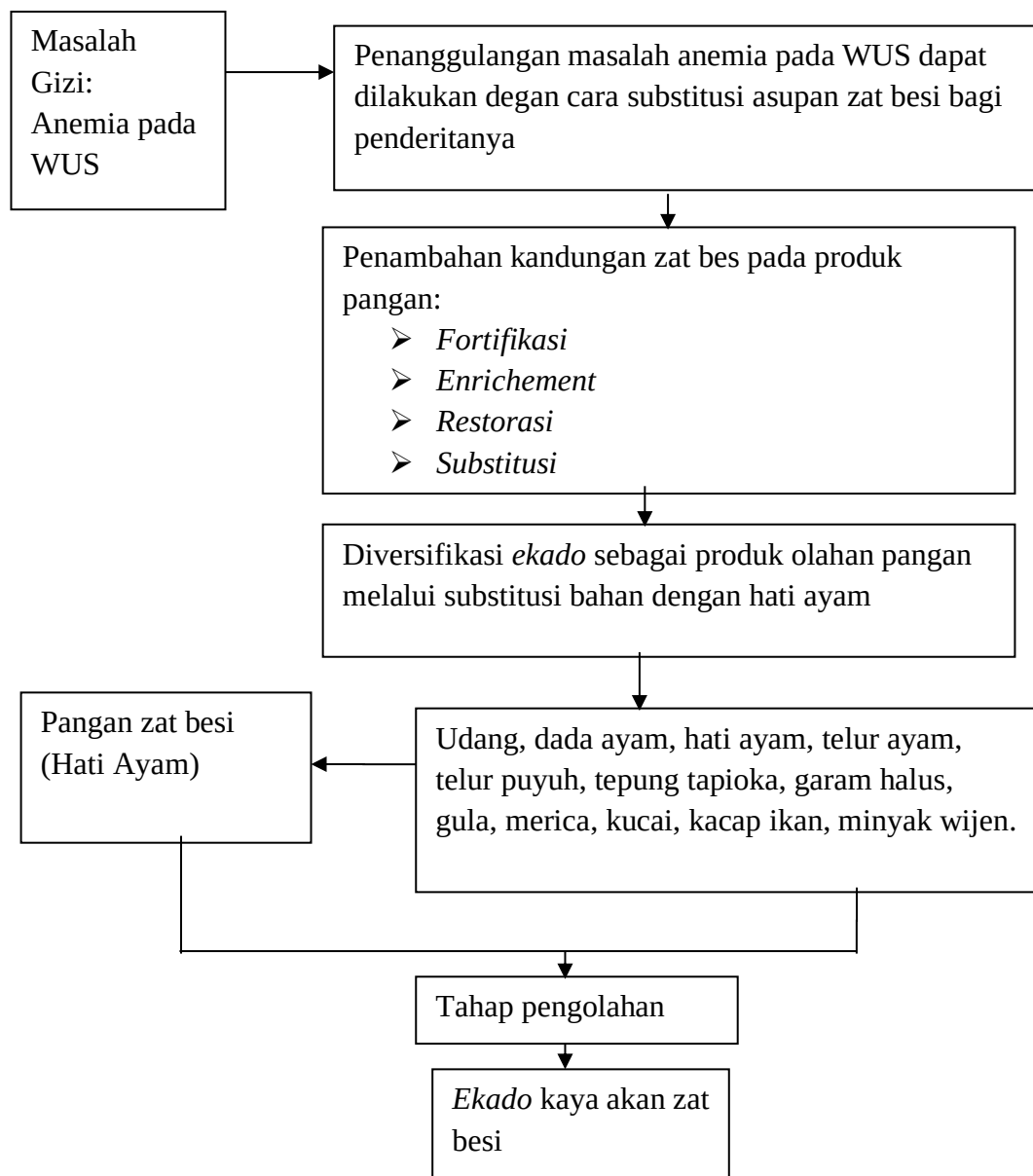
Responden memberikan penilaian tentang kualitas produk secara umum, misalnya baik atau buruk, yang lebih spesifik dibandingkan hanya suka atau tidak suka.

G. Food Cost

Food cost merupakan jumlah keseluruhan pengeluaran yang dibutuhkan untuk membuat satu porsi menu makanan dan minuman sesuai standar resep, mencakup biaya bahan baku, proses pengolahan, hingga menjadi produk siap saji per porsi. Besaran food cost biasanya dinyatakan dalam persentase, berkisar antara 30-40%. Prinsipnya, semakin kecil persentase food cost yang digunakan, maka potensi keuntungan yang diperoleh akan semakin besar.

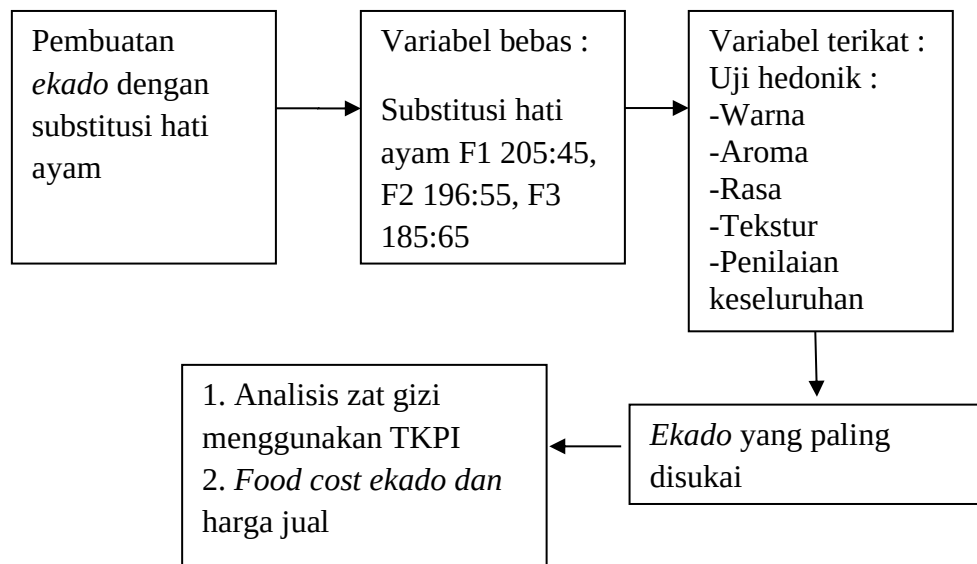
Standar food cost = 40% x total biaya
$\text{Harga jual} = \frac{\text{Total biaya}}{\text{jumlah produk}}$

H. Krangka Teori



Gambar 3.
Kerangka Teori Pembuatan *Ekado* Dengan Substitusi Hati Ayam
Sumber (Hairi, et al., 2021; supriatna, 2020)

I. Kerangka konsep :



Gambar 4.
Kerang Konsep Pembuatan *Ekado* Dengan Substitusi Hati Ayam

J. Definisi Oprasional

Definisi oprasional pembuatan *Ekado* dengan substitusi hati ayam sebagai cemilan sumber zat besi untuk wanita usia subur (WUS) pada Tabel di bawah ini :

Tabel 5.
Definisi Oprasioal

NO	VARIABEL	DEFINISI OPRASIONAL	CARA UKUR	ALAT UKUR	HASIL UKUR	SKALA
1.	Variabel Bebas : berat substitusi Hati Ayam	Jumlah hati ayam yang disubstitusikan dalam formulasi pembuatan <i>ekado</i> .	Penimbangan	Timbangan digital	F1 205 : 5 F2 195 : 55 F3 185 : 65	Rasio
2.	Variabel terikat a. Organoleptik	Metode organoleptik melibatkan penggunaan pancaindra untuk menilai menilai aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur suatu produk, guna mengukur tingkat penerimaan terhadap produk tersebut.	Angket	Lembar kuisioner	Skala likert 84-100 sangat suka 68-83 suka 52-67 biasa saja 36-51 tidak suka 20-35 sangat tidak suka	Ordinal
	1. Warna	Evaluasi organoleptik menggunakan indera penglihatan (mata) sebagai alat penilai visual terhadap produk sesuai kriteria yang ditetapkan. Penilaian yang	Angket	Lembar kuisioner	Skala likert 84-100 sangat suka 68-83 suka 52-67 biasa saja 36-51 tidak suka 20-35 sangat tidak suka	Ordinal

NO	VARIABEL	DEFINISI OPRASIONAL	CARA UKUR	ALAT UKUR	HASIL UKUR	SKALA
		digunakan adalah skala kesukaan, yaitut: 5=sangat suka 4=suka 3=biasa saja 2=tidak suka 1=sangat tidak suka				
	2. Rasa	Penilaian organoleptic memanfaatkan lidah sebagai indera perasa untuk mengevaluasi produk sesuai dengan parameter penilaian yang telah ditetapkan. 5=sangat suka 4=suka 3=biasa saja 2=tidak suka 1=sangat tidak suka	Angket	Lembar kuisioner	Skala likert 84-100 sangat suka 68-83 suka 52-67 biasa saja 36-51 tidak suka 20-35 sangat tidak suka	Ordinal
	3. Tekstur	Penilaian organoleptik oleh panelis menggunakan panca indra peraba, yaitu kulit terhadap produk menurut kriteria penilaian. 5=sangat suka 4=suka	Angket	Lembar kuisioner	Skala likert 84-100 sangat suka 68-83 suka 52-67 biasa saja 36-51 tidak suka 20-35 sangat tidak suka	Ordinal

NO	VARIABEL	DEFINISI OPRASIONAL	CARA UKUR	ALAT UKUR	HASIL UKUR	SKALA
		3=biasa saja 2=tidak suka 1=sangat tidak suka				
	4. Aroma	Evaluasi organoleptik dengan memanfaatkan indra penciuman (hidung) untuk menilai produk berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditetapkan. 5=sangat suka 4=suka 3=biasa saja 2=tidak suka 1=sangat tidak suka	Angket	Lembar kuisoner	Skala likert 84-100 sangat suka 68-83 suka 52-67 biasa saja 36-51 tidak suka 20-35 sangat tidak suka	Ordinal
	5. Penerimaan keseluruhan produk	Penilaian oleh panelis untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap produk. 5=sangat suka 4=suka 3=biasa saja 2=tidak suka 1=sangat tidak suka	Angket	Lembar kuisoner	Skala likert 84-100 sangat suka 68-83 suka 52-67 biasa saja 36-51 tidak suka 20-35 sangat tidak suka	Ordinal

	a. Analisis Nilai Gizi berdasarkan TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia)	Pengkajian nilai gizi mencakup komponen energi, protein, lemak, karbohidrat dan zat besi pada produk <i>ekado</i> substitusi hati ayam yang paling di sukai menggunakan TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia).	Perhitungan	-TKPI (Tabel Komposisi Pangan Indonesia) -Kalkulator	-Energi -Protein -Lemak -Karbohidrat -Zat besi	Rasio
	b. <i>Food Cost</i>	Seluruh komponen biaya yang diperlukan untuk membuat satu produk sesuai dengan resep standar penjualan.	Perhitungan manual	Kalkulator	Total biaya (Rp)	Rasio
	c. Harga jual	Harga produk yang dikenakan kepada konsumen dihitung dari akumulasi biaya produksi, biaya tambahan dan estimasi keuntungan.	Perhitungan manual	Kalkulator	Rupiah (Rp)	Rasio