

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Chicken Fish Roll

Chicken fish roll atau makanan yang diadaptasi dari *fish roll* adalah makanan kemasan yang dijual sebagai makanan *frozen food*. Dalam makanan *Chinnese*, *chicken fish roll* kerap disebut sebagai *Tofu skin roll*. *Tofu skin roll* merupakan salah satu jenis dimsum goreng yang sangat populer di rumah makan ataupun dalam bentuk *frozen food*. Secara tradisional, orang *Chinnese* membuat tofu skin roll dengan cara membungkus isian berupa daging, kemungkinan besar daging babi serta makanan laut bersama dengan sayuran lain seperti wortel, kastanye air, dan jamur yang digulung menggunakan yuba atau disebut dengan lembaran kulit tahu. Setelah dibungkus, digoreng dan kemudian di kukus dengan saus (Woonheng, 2021).



Gambar 1.
Chicken Fish Roll

Tofu skin roll atau kerap disebut dimsum goreng tersebut biasanya memiliki isian berupa aneka sayuran atau daging ayam yang diberi pelengkap lain yang kemudian dibungkus menggunakan kulit kembang tahu (Akmal, 2018). *Tofu skin roll* atau biasa disebut dengan lumpia kembang tahu merupakan salah satu jenis olahan *dimsum* yang biasanya terbuat dari ikan yang saat ini banyak digemari masyarakat, karena praktis, memiliki rasa yang enak, sehingga meningkatkan permintaan produk *dimsum* di perkembangan trem pasar saat ini yang dapat memuaskan konsumen (Tambunan, 2021).

B. Ikan Teri Nasi Asin (*Stolephorus sp.*)

Ikan teri nasi (*Stolephorus sp.*) merupakan ikan ekonomis penting jenis pelagis kecil yang sudah lama dikenal masyarakat Indonesia. Ikan teri nasi juga merupakan salah satu ikan favorit karena dapat dikonsumsi mulai dari bagian kepala, dan juga daging sampai tulangnya. Sedikitnya terdapat sembilan jenis ikan teri yang tersebar di Indonesia. Salah satu jenis ikan teri yang tersebar adalah ikan teri nasi yang sejak lama dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai lauk makanan sehari-hari (Siti, 2022).

Gambaran morfologi ikan teri nasi adalah bentuk tubuhnya memanjang (*fusiform*), pada sisi sampingnya terdapat garis putih keperakan memanjang dari kepala sampai ekor, tidak berwarna dan agak kemerahan. Sisiknya kecil dan tipis sehingga mudah dilepas, tulang dan rahang atas memanjang mencapai celah insang. Adapun klasifikasi ikan teri nasi menurut marine species sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Chordata*
Class : *Actinopteri*
Order : *Clupeiformes*
Family : *Engraulidae*
Genus : *Stolephorus*
Species : *Stolephorus Indicus*

Sumber : <http://www.marinespecies.org/>



Gambar 2.
Ikan teri nasi asin

Sangat mudah membedakan ikan teri nasi dan juga ikan teri lainnya. Ikan teri nasi memiliki warna putih transparan dan ukurannya lebih kecil. Sedangkan teri, warnanya putih transparan, ukurannya jauh lebih besar dari ikan teri nasi. Ikan teri nasi dapat diolah menjadi produk kering berupa ikan teri nasi asin. Jenis ikan teri nasi asin dibagi menjadi dua yaitu ikan teri nasi setengah kering dan juga ikan teri nasi asin kering. Kedua produk tersebut biasanya banyak dijumpai di pasar sebagai lauk pauk masyarakat Indonesia dikarenakan terjangkau dan mudah diolah dalam beberapa menu masakan (Fahmi, 2023).

Kandungan ikan teri nasi mengandung protein, kalsium, dan juga zat gizi lainnya yang sangat bermanfaat untuk kecerdasan, tulang dan juga kesehatan. Kandungan zat gizi ikan teri nasi dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1.
Kandungan gizi ikan teri nasi kering per 100 gram

Komposisi zat gizi	Jumlah
Air (<i>Water</i>)	34,5 g
Energi (<i>Energy</i>)	144 kal
Protein (<i>Protein</i>)	32,5 g
Lemak (<i>Fat</i>)	0,6 g
Kalsium (<i>Ca</i>)	1000 mg
Besi (<i>Fe</i>)	3 mg

Sumber: TKPI (2020)

C. Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman yang memiliki berbagai manfaat baik secara ekonomis maupun dalam aspek kesehatan. Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu jenis tanaman yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti di Indonesia. Tanaman kelor mampu tumbuh hingga ketinggian 7 – 12 meter dan tumbuh subur mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 m di atas permukaan laut (Aminah dkk., 2015).

Menurut Berawi., dkk (2019) gambaran morfologi tanaman kelor adalah sebagai berikut: daunnya berbentuk bulat telur dengan ukuran relatif kecil, helai daun memiliki warna hijau muda, daun majemuk dan tersusun secara berselang-seling dan beranak. Adapun klasifikasi dari tanaman kelor:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub Divisi : *Angeospermae*
Class : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Brassicales*
Family : *Moringaceae*
Genus : *Moringa*
Species : *Moringa Oleifera Lamk*

Menurut Erna Nurcahyati (2014) dalam bukunya Khasiat Dahsyat Daun kelor (*Moringa oleifera*), daun kelor memiliki batang berkayu tegak dengan warna kayu putih kusam, memiliki kulit yang tipis dan permukaan kulit kayu yang kasar.



Gambar 3.
Daun kelor segar

Daun kelor memiliki nilai gizi yang cukup tinggi seperti protein, kalsium, Fe dan zat gizi lainnya. Kandungan nilai gizi daun kelor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Kandungan nilai gizi Daun Kelor segar per 100 gram

Komposisi zat gizi	Jumlah
Air (<i>Water</i>)	75,5 g
Energi (<i>Energy</i>)	92 kal
Protein (<i>Protein</i>)	5,1 g
Lemak (<i>Fat</i>)	1,6 g
Karbohidrat (<i>Carbohydrate</i>)	14,3 g
Serat (<i>Fiber</i>)	8,2 g
Abu (<i>Ash</i>)	3,5 g
Kalsium (<i>Ca</i>)	1077 mg
Fosfor (<i>P</i>)	76 mg
Besi (<i>Fe</i>)	6 mg
B-karoten (<i>Carotenes</i>)	3266 mcg
Niasin (<i>Vit.B3</i>)	4,2 mg
Vitamin C (<i>Vit.C</i>)	22 mg

Sumber : TKPI (2020)

D. Bahan pembuat *Chicken Fish Roll*

1. Resep dasar *Chicken Fish Roll*

Chicken fish roll adalah makanan modifikasi dari *fish roll* dan juga merupakan salah satu dimsum goreng yang disebut sebagai *tofu skin roll*. *Chicken fish roll* terbuat dari campuran daging ayam giling, udang cincang, telur ayam, bawang putih cincang, gula, garam, penyedap, merica, saus tiram yang di campur menjadi satu adonan dan di lipat atau di gulung dengan kulit kembang tahu. Resep pembuatan *chicken fish roll* menurut Pinjungwati (2022) yang telah dimodifikasi yaitu :

- a. 400 gram daging ayam giling
- b. 55 gram telur
- c. 20 gram bawang putih cincang
- d. 3 gram kaldu bubuk
- e. 3 gram merica bubuk
- f. 5 gram garam
- g. 5 gram gula
- h. 3 gram saus tiram
- i. Kulit kembang tahu secukupnya, dan

j. Minyak untuk menggoreng

Cara membuat :

- a. Campurkan semua bahan kedalam daging ayam giling.
- b. Ambil 1 sdm adonan atau 15 gram adonan dan taruh ke atas kulit tahu.
- c. Gulung atau lipat kulit kembang tahu menjadi gulungan. Lakukan hingga adonan habis.
- d. Jika semua adonan sudah di gulung, kukus selama kurang lebih 15 – 20 menit. Sisihkan
- e. Goreng *Chicken Roll* hingga kuning keemasan, atau simpan didalam *Freezer*

2. Bahan baku pembuatan *Chicken Fish Roll*

a. Daging Ayam

Daging ayam adalah bahan pangan yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup seimbang dan dibutuhkan oleh tubuh. Daging ayam merupakan bahan pangan sumber protein hewani yang bergizi tinggi, lezat, mudah ditemui dan memiliki harga yang relatif murah (Rini, 2019). Kandungan protein dan juga vitamin dari daging ayam sangat bermanfaat jika dikonsumsi cukup dan juga seimbang (Sukaryani., dkk 2021). Daging ayam yang memiliki kualitas baik memiliki ciri tekstur yang kenyal jika ditekan oleh jari, memiliki warna daging yang putih-kekuningan cerah (tidak pucat dan tidak kebiruan), tidak memberikan bau yang menyengat seperti bau amis atau berbau busuk, dan juga memiliki rasa yang relatif gurih (Hari., dkk 2021).

b. Telur Ayam

Telur ayam adalah salah satu bahan makanan yang sangat penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi dikarenakan memiliki kandungan protein yang tinggi (Saniya, 2021). Telur relatif murah dan dapat ditemukan di pasar, kios, bahkan di warung-warung. Telur ayam memiliki keunggulan berupa memiliki kandungan asam amino yang

lengkap dibandingkan dengan bahan makanan lain. Telur ayam juga berfungsi sebagai bahan dasar makanan yang dapat diolah menjadi berbagai macam makanan karena sifat yang ada apanya (Sifat fungsional) (Thohari, 2018). Telur yang digunakan dalam pengolahan pun harus memiliki ciri cangkang telur yang bersih dari kotoran, kondisi kulit telur yang halus dan tidak retak, bentuk telur yang proporsional (tidak berbenjol, atau lonjong, dan juga tidak terlalu bulat), serta jika dipecah kuning telur berada di posisi tengah dengan putih telur kental dan jernih (Isvandary, 2009). Telur yang digunakan berfungsi sebagai pengikat bahan lain, membangun struktur kue, melembabkan, memberikan rasa gurih, dan meningkatkan nilai gizi (Sutomo, 2008)

c. Kulit Kembang tahu

Menurut Yuliasuti (2014) dalam bukunya olahan ikan layak jual menyebutkan bahwa kembang tahu adalah kulit tahu yang terbuat dari endapan rebusan kedelai yang muncul di permukaan, dan diproses lebih lanjut. Kembang tahu memiliki banyak bentuk diantaranya bentuk lembaran kering, lembaran lunak, gulungan, ataupun disimpul yang mudah ditemui di pasaran. Kembang tahu yang digunakan berbentuk lembaran lunak yang nantinya akan digunakan sebagai pelindung adonan dan kulit luar produk.

d. Bumbu – bumbu

Bumbu merupakan tanaman aromatik yang ditambahkan pada makanan atau masakan sebagai penyedap dan juga pembangkit selera makan. Bumbu biasanya digunakan dalam bentuk segar dan juga kering. Adapun contoh bumbu: bawang putih, bawang merah, tomat, cabai, dan lain-lain (Demayanti dan Soenarto, 2018). Selain bumbu, terdapat rempah yang termasuk dalam pembuatan *chicken fish roll* seperti lada hitam. Menurut Nurhayati (2022) dalam bukunya herbal dan rempah menyebutkan bahwa rempah adalah bagian tanaman yang berasal dari bagian batang, daun, kulit kayu, umbi, rimpang, akar, biji, bunga, atau bagian tubuh tumbuhan lainnya.

E. Gizi Remaja

Masa remaja adalah masa peralihan antara masa kanak-kanak dan masa dewasa yang dimulai pada saat terjadinya kematangan seksual pada usia 11 atau 12 tahun sampai dengan 20 tahun (Rahayu, 2020). Pada masa tersebut, remaja mengalami transisi dari masa kanak – kanak menuju masa dewasa yang ditandai dengan perubahan secara biologis, psikologis, dan juga sosial (Jannah dkk., 2022). Selain adanya perubahan, menurut Azizah dkk (2022) dalam Muchtar (2022) menyebutkan bahwa adanya masalah gizi yang merupakan masalah kompleks yang perlu ditangani karena dapat terjadi pada siklus kehidupan yang dimulai dari awal kehidupan yaitu di dalam kandungan, balita, remaja, hingga lanjut usia. Dan masa remaja merupakan kelompok umur yang rentan terhadap dalam masalah gizi (Astuti dkk., 2020). Masalah tersebut timbul dikarenakan pengetahuan yang rendah dan juga perubahan kebiasaan makan pada remaja. Pengetahuan gizi meliputi pengetahuan makanan dan zat gizi, sumber zat gizi pada makanan, serta makanan yang aman dikonsumsi sehingga tidak menimbulkan penyakit (Aulia, 2021).

Adanya ketidakseimbangan antara asupan yang masuk ke dalam tubuh dengan kebutuhan pada remaja akan menimbulkan masalah gizi kurang atau gizi lebih. Pola makan tidak menentu dapat menyebabkan gizi kurang pada remaja, karena adanya perubahan faktor psikososial yang dicirikan oleh perubahan transisi masa anak-anak ke masa dewasa dan kebutuhan gizi yang tinggi untuk pertumbuhan cepat. Selain itu, kekurangan gizi pada remaja dapat mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit (Rahayu., dkk 2020).

Menurut Yunita dkk (2020) dalam Sandy (2023) asupan makan berlebih, kebiasaan makan yang buruk merupakan salah satu masalah gizi remaja. Asupan makan dan juga status gizi pada usia remaja sangat menentukan kualitas hidupnya. Masalah tersebut biasanya ditandai dengan asupan makan yang belum memenuhi prinsip gizi seimbang karena tinggi natrium serta lemak namun rendah vitamin dan mineral (Aulia, 2021).

1. Gizi remaja putri

Masa remaja merupakan masa dimana pertumbuhan terjadi dengan cepat, sehingga kebutuhan gizi pun meningkat. Remaja putri rentan terhadap kekurangan gizi. Mereka membutuhkan protein, Fe, dan zat gizi mikro lain untuk mendukung percepatan pertumbuhan remaja dan memenuhi peningkatan kebutuhan zat besi selama menstruasi (Rosyita dkk., 2022). Remaja putri perlu belajar mengenai pentingnya gizi untuk mencegah adanya Kekurangan Energi Kronik (KEK) serta mencegah adanya prevalensi stunting di Indonesia. Masalah tersebut dapat dicegah dengan mengonsumsi sumber energi, protein, lemak, mineral, serta vitamin agar menjadi kunci pertumbuhan serta perkembangan yang optimal (Erowati dkk., 2022). Remaja putri pun harus memenuhi kebutuhan gizi yang dapat dilihat pada tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3.
Angka Kecukupan Gizi Remaja Putri

Perempuan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Serat (g)	Fe (mg)	Ca (mg)
10 – 12 tahun	1900	55	65	280	27	8	1200
13 – 15 tahun	2050	65	70	300	29	15	1200
16 – 18 tahun	2100	65	70	300	29	15	1200

Sumber: AKG, 2019

2. Gizi remaja putra

Masa remaja merupakan masa dimana mulai timbulnya rasa tanggung jawab seseorang terhadap kesehatannya. Namun menurut Ramadhani (2014) pada Jannah (2022) mengatakan bahwa sebagian besar remaja saat ini menganggap bahwa diri mereka sehat walaupun sebenarnya mereka mengalami permasalahan terhadap status gizi. Salah satu penyebab timbulnya masalah gizi pada remaja putra adalah perubahan kebiasaan makan yang mengakibatkan kebiasaan makan yang salah dan pengetahuan gizi yang rendah (Jannah, 2022).

Pola makan serta pola hidup yang benar sangat mempengaruhi pertumbuhan remaja. Budaya hidup sehat dengan rajin olahraga sangat penting untuk dilakukan. Pola makan remaja akan menentukan jumlah zat gizi yang diperlukan remaja untuk pertumbuhan serta perkembangan. Jumlah makanan yang cukup sesuai dengan kebutuhan akan menyediakan zat gizi yang cukup untuk menjalankan kegiatan fisik (Wigati, 2022). Dengan mencukupi zat gizi yang diperlukan, remaja putra harus mencukupi kebutuhan sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.
Angka Kecukupan Gizi Remaja Putra

Perempuan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Serat (g)	Fe (mg)	Ca (mg)
10 – 12 tahun	2000	50	65	300	28	8	1200
13 – 15 tahun	2400	70	80	350	34	11	1200
16 – 18 tahun	2650	75	85	400	37	11	1200

Sumber: AKG, 2019

F. Permasalahan Gizi Remaja

1. Gizi Kurang

Gizi kurang adalah suatu kejadian dimana adanya ketidakseimbangan gizi dan asupan gizi yang tidak sesuai dengan tubuh. Gizi kurang terjadi ketika seseorang kekurangan nutrisi atau status nutrisinya dibawah angka rata-rata (Wahyuni dkk., 2021). Gizi kurang dapat terjadi pada remaja ketika remaja memiliki kebiasaan makan yang kurang baik, jumlah asupan gizinya yang kurang baik dan aktivitas fisik yang berlebih sehingga menyebabkan status gizi remaja gizi kurang (Widawati, 2018). Namun pada kasus remaja putri, kejadian gizi kurang terjadi dikarenakan umumnya remaja putri membatasi jumlah makanan yang dimakannya (Margiyanti, 2021).

Perlu diperhatikan kebiasaan makan. Kebiasaan makan yang ideal, yaitu frekuensi makan tiga kali sehari dengan rentang waktu makan yang hampir sama dalam sehari, dan ditambah dua makanan ringan porsi kecil

yang menyehatkan (Muhayati dkk., 2019). Gizi kurang dapat dicegah dengan gizi seimbang yang dimana sangat menentukan kematangan mereka di masa depan. Gizi seimbang tersebut terdiri dari zat gizi makro dan juga zat gizi mikro agar memiliki status gizi normal (Widnatusifah dkk., 2020)

2. Gizi Lebih

Remaja merupakan kelompok yang rentan terhadap masalah gizi. Salah satu masalah gizi tersebut adalah gizi lebih yang terdiri dari *overweight* dan obesitas pada remaja yang masih menjadi perhatian khususnya di Indonesia (Noer dkk., 2023). Gizi lebih remaja disebabkan oleh kebiasaan makan yang kurang baik dimana jumlah masukan energi berlebih (Alfi, 2023). Biasanya remaja yang memiliki gizi lebih bisa berlanjut hingga usia dewasa. Dimana gizi lebih termasuk suatu penyakit pada golongan degeneratif seperti penyakit diabetes melitus (Sasmita, 2022). Gizi lebih dapat dicegah dengan cara mengonsumsi makanan beragam sesuai dengan gizi seimbang, serta beraktivitas fisik agar dapat menurunkan berat badan secara optimal (Gifari, 2020).

3. Anemia

a. Pengertian Anemia

Anemia defisiensi besi adalah anemia yang sering menjadi masalah pada remaja, karena kebutuhan zat besi yang berperan sebagai pertumbuhan (Subratha dkk., 2020). Menurut WHO (2015) anemia merupakan konsentrasi hemoglobin yang rendah dalam darah. Hemoglobin merupakan bagian dari sel darah merah yang digunakan dalam menentukan status anemia. Kadar normal hemoglobin pada Wanita adalah 12 – 16 g/dL (Nasruddin, 2021).

Tabel 5.
Kadar normal Hemoglobin

Kategori	Kadar Hb normal
Laki – laki \geq 15 tahun	<13.0 mg/dL
Wanita usia subur 15 – 49 tahun	<12 mg/dL

Sumber : Riskesdas (2018)

b. Penyebab Anemia

Menurut Sari dkk., (2022) dalam buku saku anemia defisiensi besi pada remaja putri menyebutkan bahwa anemia disebabkan oleh :

- 1) Penyakit kronis (seperti : TBC, HIV/AIDS), infeksi parasite (seperti kecacingan dan infeksi malaria), kehilangan banyak darah yang cukup banyak pada saat menstruasi, kelainan genetik (seperti thalassemia), dan kurangnya zat besi di dalam makanan atau disebut sebagai anemia defisiensi besi
- 2) Kurangnya asupan makanan baik hewani (heme) maupun nabati yang mengandung zat besi.
- 3) Jumlah zat besi yang diabsorpsi sedikit
- 4) Hilangnya zat besi bersamaan dengan darah haid.
- 5) Kebutuhan zat besi yang meningkat karena pertumbuhan dan perkembangan.
- 6) Remaja putri melakukan diet tidak sehat untuk menurunkan berat badan

c. Cara mencegah anemia

Menurut Taufiq dkk., (2020) dalam buku Aku Sehat Tanpa Anemia : Buku Saku Anemia Untuk Remaja Putri menyebutkan bahwa anemia dapat dicegah dengan cara berikut :

1) Terapkan pola makan gizi seimbang setiap hari

Pola makan gizi seimbang dapat dilakukan dengan menggunakan “Isi Piringku”. Terapkan pola makan dengan isi piringku dengan mengkonsumsi bahan makanan yang dimulai dari $\frac{1}{2}$ bagian piring yang dibagi menjadi $\frac{1}{3}$ piring lauk pauk dan $\frac{2}{3}$ makanan pokok dan $\frac{1}{2}$ bagian lain yang diisi dengan $\frac{1}{3}$ bagian piring buah dan $\frac{2}{3}$ bagian piring sayuran.

2) Perhatikan asupan protein

Protein merupakan bahan baku penting dalam pembentukan sel darah merah. Namun, tidak semua protein mengandung zat besi yang sama. Ada zat besi heme yang terdapat dalam protein. Zat besi

tersebut sangat baik dalam membentuk sel darah merah. Contoh protein yang mengandung zat besi heme adalah hati ayam, hati daging, daging ayam, daging sapi, daging bebek, daging kambing, ikan, dan juga sayuran hijau seperti daun kelor dan daun bayam.

3) Mengonsumsi bahan makanan mengandung asam folat (B9) dan vitamin B12

Kekurangan asam folat dan juga vitamin B12 juga dapat menimbulkan anemia. Oleh karena itu, dianjurkan mengonsumsi makanan yang mengandung asam folat dan vitamin B12 yang bersumber dari : daging, ayam, ikan, pisang, jeruk, wortel, dan lainnya.

4) Hindari mengonsumsi makanan yang menghambat penyerapan zat besi

Hindari konsumsi makanan yang bersamaan dengan teh, kopi, cokelat dan susu. Hal tersebut karena teh dan lainnya mengandung tanin yang dapat menghambat penyerapan zat besi.

5) Konsumsi makanan yang akan membantu penyerapan zat besi

Dampingi menu utama dengan makanan kaya Vitamin C untuk meningkatkan penyerapan zat besi.

6) Konsumsi tablet tambah darah (TTD)

Anemia dapat dicegah dengan mengonsumsi tablet tambah darah secara teratur. Tablet tambah darah mengandung 60 mg besi elemental dan 400 mcg asam folat yang penting dalam pembentukan sel darah merah. Remaja putri dianjurkan untuk mengonsumsi tablet tambah darah satu kali dalam seminggu. Sehingga, remaja putri terhindar dari anemia. Waktu konsumsi tablet tambah darah bisa dikonsumsi pada malam hari atau pada di barengi dengan konsumsi makanan yang mengandung vitamin C (Kemenkes, 2020).

G. Zat Besi

Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan darah, yang mensintesis hemoglobin (hematopoiesis). Salah satu fungsi hemoglobin adalah mengikat oksigen, yang nantinya akan di distribusikan ke seluruh tubuh. Jika tubuh memiliki kadar hemoglobin yang rendah, hanya sedikit oksigen yang di ikat dan di salurkan (Desi dkk., 2023).

Fungsi zat besi yaitu sebagai metabolisme energi dalam tubuh. Fungsi zat besi dalam remaja yaitu dapat meningkatkan prestasi belajar karena beberapa bagian otak mempunyai kadar besi tinggi yang diperoleh dari transport besi yang dipengaruhi oleh reseptor transferrin. Pada remaja putri kebutuhan zat besi lebih banyak dibandingkan remaja putra. Kebutuhan remaja putra 16 – 18 tahun 11 mg/hari sedangkan putri 15 mg/hari. Zat besi dibagi menjadi dua kategori, yaitu heme dan non heme. Zat besi dalam bentuk heme yang terdapat pada sumber hewani lebih mudah diserap dibandingkan non heme yang terdapat pada biji-bijian atau sayuran (Sartika., dkk 2021). Namun, ada faktor yang dapat menyebabkan zat besi terhambat masuk ke dalam tubuh. Faktor tersebut adalah mengkonsumsi makanan yang disertai minum teh dan kopi secara bersamaan (Anwar, 2021). Teh memiliki kandungan tannin yang merupakan salah satu zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi (Nursilaputri dkk.,2022).

H. Kalsium

Kalsium merupakan mineral penting yang paling banyak dibutuhkan oleh tubuh. Manfaat kalsium adalah membantu proses pembentukan tulang serta gigi yang diperlukan dalam pembekuan darah, kontraksi otot, transmisi sinyal pada sel saraf. Manfaat lain dari kalsium adalah dapat membantu mencegah terjadinya osteoporosis. Selain itu, kalsium memiliki fungsi utama sebagai penggerak dari otot-otot, deposit utamanya berada pada gigi dan tulang, dan apabila diperlukan, kalsium dapat berpindah ke dalam darah (Amran, 2018).

Kalsium merupakan zat gizi mikro yang sangat dibutuhkan oleh tubuh dan merupakan mineral yang paling banyak terdapat pada tubuh, yakni 1,5 – 2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg (Almatsier, 2001). Kebutuhan kalsium sehari pada remaja putra dan putri usia 16-18 tahun adalah 1200 mg/hari Kalsium dapat ditemukan dalam makanan berupa susu dan hasil olahannya, seperti keju atau yoghurt. Selain susu, kalsium juga terdapat pada sumber hewani dan nabati. Sumber kalsium yang baik yang berasal dari hewani adalah sarden, ikan yang dimakan dengan tulang, termasuk ikan kering (Almatsier, 2003).

I. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik disebut sebagai penilaian indra atau penilaian secara sensorik yang merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indra manusia dalam mengamati warna, aroma, rasa, tekstur suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Terdapat enam tahapan dalam penilaian organoleptik yang terdiri dari menerima produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat-sifat produk, mengingat kembali produk yang diamati dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Dalam penilaian organoleptik memiliki kelemahan dan kelebihan. Penilaian organoleptik memiliki relevansi yang tinggi karena berhubungan dengan selera konsumen (Fitriyono, 2014).

Dalam penilaian organoleptik, diperlukan panelis atau anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan. Panelis merupakan instrument atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat – sifat sensorik suatu produk. Menurut Agusman (2013) dalam Ramadhanty (2022) terdapat tujuh macam panel dalam pengujian organoleptik:

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan merupakan panel yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan yang sangat intensif. Keuntungan pada panel ini adalah memiliki kepekaan yang tinggi, bias yang dapat dihindari, dan penilaian yang efisien dan tidak cepat fatik.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas memiliki anggota 3 – 5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bias bisa lebih dihindari. Panelis terbatas mengenal dengan baik faktor – faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota – anggotanya.

3. Panel Terlatih

Panel Terlatih terdiri dari 15 – 25 anggota yang memiliki kepekaan yang cukup baik. Perlu diperhatikan seleksi dan latihan – latihan agar menjadi panel terlatih. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih memiliki jumlah anggota 15 sampai 25 orang. Panel agak terlatih dapat dipilih berdasarkan kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang menyimpang boleh tidak digunakan dalam pengambilan keputusan.

5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 – 30 orang yang sebelumnya pernah mendapat pelatihan yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan.

6. Panel konsumen

Panel konsumen memiliki anggota antara 30 – 100 orang. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7. Panel Anak – anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3 - 10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk - produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya.

J. Pengujian Pemilihan/Penerimaan

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyukai suatu bahan atau produk. Pada uji penerimaan, panelis mengemukakan kesan pribadi yang berhubungan dengan kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensoris atau kualitas yang dinilai. Uji penerimaan meliputi :

1. Uji kesukaan/uji bedonik

Pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan disebut juga sebagai uji hedonik. Uji hedonik memiliki skala Numerik dengan angka menarik menurut tingkat kesukaan.

2. Uji mutu hedonik

Pada uji ini panelis menyatakan kesan pribadi tentang baik atau buruk (kesan mutu hedonik). Kesan mutu hedonik lebih spesifik dari kesan suka, atau tidak suka dan dapat bersifat lebih umum menurut Susiwi (2009) dalam Khoirunnisa, (2022).

K. Food Cost

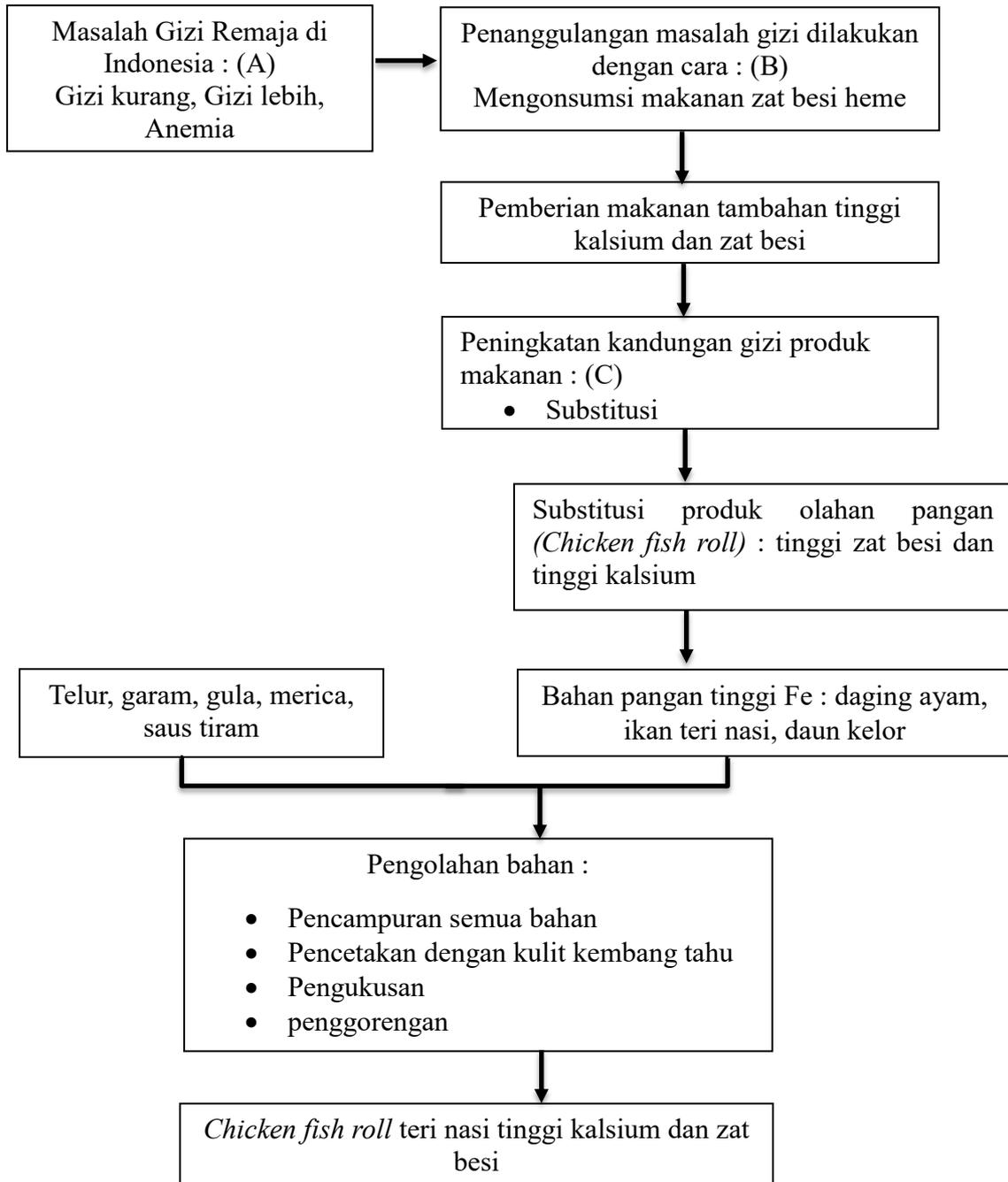
Food cost merupakan biaya keseluruhan yang dikeluarkan untuk memproduksi makanan dan minuman dengan standar resep tertentu hingga siap dijual per satu resep. *Food cost* merupakan biaya terbesar kedua yang harus diperhatikan dan dipelajari oleh manajemen dalam upaya memaksimalkan keuntungan (Az-zahra dkk., 2023).

L. Harga Jual

Harga jual merupakan besarnya harga yang akan dibebankan kepada konsumen yang diperoleh atau dihitung dari biaya produksi ditambah biaya nonproduksi dan laba yang diharapkan. Harga jual biasanya dilihat secara berulang – ulang karena harga jual dipengaruhi oleh perubahan lingkungan (Meroekh dkk, 2018).

M. Kerangka Teori

Kerangka teori kajian pembuatan *chicken fish roll* substitusi ikan teri nasi asin dan daun kelor segar adalah sebagai berikut :



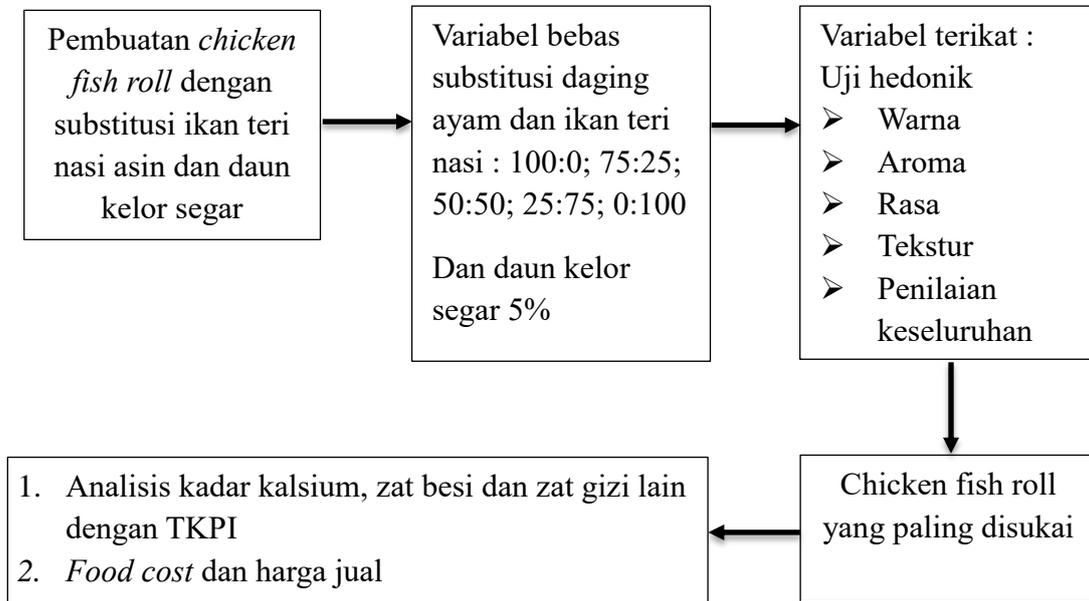
Gambar 4.

Kerangka teori pembuatan *chicken fish roll* ikan teri nasi dan daun kelor segar

Sumber : (A) Riskesdas, 2018, (B) Taufiq dkk., (2020), (C) Nadia, 2020

N. Kerangka Konsep

Berikut merupakan kerangka konsep meliputi variabel bebas dan terikat penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5.
Kerangka konsep pembuatan *Chicken fish roll* dengan penambahan ikan teri nasi dan daun kelor segar

O. Definisi Operasional

Tabel 6.
Definisi Operasional pembuatan *chicken fish roll* dengan substitusi ikan teri nasi dan daun kelor segar sebagai makanan tinggi kalsium
Sdan zat besi bagi remaja

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	ALAT UKUR	HASIL UKUR	SKALA
1	Variabel bebas : Substitusi ikan teri nasi asin dan daun kelor segar	Jumlah ikan teri nasi asin dan daun kelor segar yang ditambahkan pada bahan pembuatan <i>chicken fish roll</i>	Penimbangan	Timbangan	Perbandingan daging ayam dan ikan teri nasi asin : 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100, dan persentasi daun kelor segar 5%	<i>Rasio</i>
2	Variabel terikat : Uji organoleptik Warna	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis menggunakan indra penglihatan yaitu mata terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	Angket	Lembar kuesioner	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	<i>Ordinal</i>
	Aroma	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis menggunakan indra pembau yaitu hidung terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	Angket	Lembar kuesioner	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	<i>Ordinal</i>
	Rasa	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis menggunakan indra pengecap yaitu lidah terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	Angket	Lembar kuesioner	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	<i>Ordinal</i>

	a. Tekstur	Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis menggunakan indra penggigit yaitu gigi terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian	Angket	Lembar kuesioner	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	<i>Ordinal</i>
	b. Penerimaan keseluruhan	Penilaian yang diberikan kepada panelis terhadap gabungan warna, aroma, rasa, dan tekstur	Angket	Lembar kuesioner	1 = sangat tidak suka 2 = tidak suka 3 = biasa saja 4 = suka 5 = sangat suka	<i>Ordinal</i>
3	Variabel lain : a. Nilai gizi (Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, dan serat)	Jumlah kadar zat gizi dalam <i>chicken fish roll</i> substitusi ikan teri nasi asin dan daun kelor segar	Perhitungan manual	TKPI 2020	Nilai gizi per 100 gram berat <i>chicken fish roll</i>	<i>Rasio</i>
	b. Kadar zat besi	Jumlah kadar zat besi dalam <i>chicken fish roll</i> substitusi ikan teri nasi asin dan daun kelor segar	Analisis Laboratorium	Metode Inductively	Kadar besi mg per 100 gram berat <i>chicken fish roll</i>	<i>Rasio</i>

		dalam satuan persen		Coupled Plasma Mass Sepctrometry (ICP-MS)		
	c. Kadar kalsium	Jumlah kadar kalsium dalam <i>chicken fish roll</i> substitusi ikan teri nasi asin dan daun kelor segar dalam satuan persen	Analisis Laboratorium	Metode Inductively Coupled Plasma Mass Sepctrometry (ICP-MS)	Kadar kalsium mg per 100 gram berat <i>chicken fish roll</i>	<i>Rasio</i>
4	<i>Food cost</i>	Seluruh biaya yang dikeluarkan dalam standar resep tertentu yang siap dijual per satu porsi	Perhitungan manual	Kalkulator	Total biaya (Rp) dibagi standar <i>food cost</i>	<i>Rasio</i>
5.	Harga jual	Harga yang dibebankan kepada konsumen yang diperoleh dari biaya produksi dan non produksi dan laba yang diinginkan	Perhitungan manual	Kalkulator	Total biaya produksi dibagi volume produksi	<i>Rasio</i>