

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anemia

Anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, baik karena kekurangan konsumsi atau karena gangguan absorpsi. Zat gizi yang bersangkutan adalah besi, protein, piridoksin (vitamin B6) (Almatsier, 2010). Anemia terjadi karena penurunan jumlah eritrosit atau kadar hemoglobin dalam darah. Anemia menyebabkan keadaan mudah lelah dan pening, terutama perubahan posisi duduk ke posisi berdiri. Anemia dapat terjadi pada remaja akibat kurangnya asupan zat besi pada makanan yang dikonsumsi. Selain itu, pada remaja wanita yang mengalami menstruasi terjadi kekurangan darah yang menyebabkan wanita remaja rentan terkena anemia.

Hal tersebut tentunya tidak baik dalam perkembangan para remaja karena dapat mengganggu tingkat produktifitas dalam belajar (Istiany dan Rusilanti, 2013). Kekurangan zat besi pada umumnya menyebabkan pucat, rasa lelah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kemampuan kerja, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka serta kemampuan mengatur suhu tubuh menurun (Almatsier, 2010). Pencegahan dan pengobatan kekurangan zat besi dimulai dengan peningkatan dalam jumlah zat besi yang dikonsumsi. Sumber zat besi yang memiliki nilai biologis tinggi, seperti daging, ayam, dan ikan. Zat besi dalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologis yang rendah (Almatsier, 2010). Standar kecukupan gizi yang dibutuhkan individu secara rata-rata dalam sehari di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Kecukupan Zat Besi untuk WUS Menurut AKG Indonesia

| Usia (Tahun) | Zat Besi (mg/hari) |
|--------------|--------------------|
| 13-15 | 15 |
| 16-18 | 15 |
| 19-29 | 18 |

Sumber: Angka Kecukupan Gizi, 2019

B. Bayam merah

Tanaman bayam merupakan salah satu jenis sayuran komersial yang mudah diperoleh di setiap pasar, baik pasar tradisional maupun pasar swalayan. Harganya pun dapat terjangkau oleh semua masyarakat. Tumbuhan bayam ini awalnya berasal dari negara Amerika beriklim tropis, namun sekarang tersebar keseluruh dunia. Semua orang mengenal dan menyukai kelezatannya, rasanya enak, lunak dapat memberikan rasa dingin dalam perut dan dapat memperlancar pencernaan. Di Indonesia hanya dikenal dua jenis bayam budidaya, yaitu bayam cabut dan bayam kakap. Bayam kakap disebut juga sebagai bayam tahun, bayam turus atau bayam bathok, dan ditanam sebagai bayam petik. Bayam cabut terdiri dari dua varietas, yang salah satunya adalah bayam merah (Saparinto dan Maya, 2014). Klasifikasi bayam merah (*Alternanthera amoena*) adalah sebagai berikut (Dyan *et al.*, dalam Septyandari, 2016)

| | |
|--------------------|---|
| <i>Kingdom</i> | : <i>Plantae</i> |
| <i>Sub Kingdom</i> | : <i>Tracheobionta</i> |
| <i>Divisi</i> | : <i>Spermatophyta</i> |
| <i>Sub divisi</i> | : <i>Angiospermae</i> |
| <i>Kelas</i> | : <i>Magnoliopsida</i> |
| <i>Sub Kelas</i> | : <i>Monochlamydeae</i> |
| <i>Ordo</i> | : <i>Caryophyllales</i> |
| <i>Famili</i> | : <i>Amaranthaceae</i> |
| <i>Genus</i> | : <i>Alternanthera</i> |
| <i>Spesies</i> | : <i>Alternanthera amoena</i> Voss. |
| <i>Varieta</i> | : (<i>Alternanthera amoena</i> Voss. var. "Mira"). |



Gambar 1.
Bayam merah

Bayam merah mengandung pigmen antosianin. Antosianin pada daun bayam merah lebih tinggi dibandingkan bagian batang. Daun bayam merah memiliki 6350 ppm, sedangkan pada batang hanya 2480 ppm (Pebrianti *et al.*, 2015). Antosianin adalah pigmen merah keunguan yang menandai warna merah pada bayam merah. Dan antosianin berperan sebagai antioksidan (Lingga, 2010). Daun bayam biasanya dimanfaatkan sebagai sayuran yang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan, antara lain sayur bening, sayur lodeh, pecel, rempeyek bayam dan lalap (Supriati, 2014). Bayam banyak mengandung Vitamin A dan C serta sedikit Vitamin B. Bayam pun banyak mengandung garam-garam mineral penting seperti kalsium, fosfor, dan zat besi. Zat besi yang terkandung pada bayam berfungsi besar sebagai pusat pengaturan molekul hemoglobin sel-sel darah merah. Hemoglobin berpengaruh terhadap pendistribusian oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh. Zat besi juga berperan sebagai metabolisme energi, termasuk sintesis DNA oleh beberapa enzim, serta dalam sistem kekebalan tubuh (Wirakusumah, 2017).

Kandungan zat besi bayam merah yang lebih tinggi dibandingkan dengan bayam hijau ini sangat bermanfaat bagi penderita anemia. Namun, seperti sayuran lainnya zat besi pada bayam sukar di serap oleh tubuh. Untuk mempermudah penyerapannya, sebaiknya mengkonsumsi bayam bersama dengan sumber makanan lain (Rizki, 2013). Perbandingan kandungan zat gizi bayam merah dan bayam hijau dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Perbandingan Kandungan bayam merah dan bayam hijau dalam 100 gram

| Komposisi Gizi dan Nilai Gizi | Jenis Sayuran | |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| | Bayam merah segar, segar | Bayam hijau, segar |
| Air (ml) | 88,5 | 94,5 |
| Energi (kkal) | 41 | 16 |
| Protein (g) | 2,2 | 0,9 |
| Lemak (g) | 0,8 | 0,4 |
| Karbohidrat (g) | 6,3 | 2,9 |
| Serat (g) | 2,2 | 0,7 |
| Besi (mg) | 7 | 3,5 |
| Kalsium (mg) | 520 | 166 |
| Fosfor (mg) | 80 | 76 |

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

Mengonsumsi bayam harus diperhatikan pengolahannya, karena semakin lama bayam disimpan didalam lemari es, senyawa nitrit (NO_2) yang bersifat racun kadarnya akan terus meningkat. Efek racun ini akan berdampak pada sel darah merah, yaitu hemoglobin. Ikatan nitrit dengan hemoglobin akan menyebabkan hemoglobin kehilangan kemampuannya dalam mengikat oksigen. Menurut Tabel Pangan Komposisi Pangan Indonesia 2017, kadar air yang terkandung pada bayam adalah 88,5% hal ini yang menyebabkan daya simpan bayam sangat rendah. Salah satu hal dapat dilakukan untuk mencegah kerusakannya adalah dengan pengeringan. Lalu bentuk akhir dari proses pengeringan tersebut adalah dengan dibuatnya tepung bayam. Pembuatan tepung bayam akan meningkatkan keanekaragaman pemanfaatan bayam, menjadikan sumber zat besi, penambah warna pangan, serta daya simpan bayam lebih lama (Rizki,2013).

C. Churros

Menurut *Churro Encyclopedia*, Churros adalah kue yang panjang dan lembut dibuat dari campuran tepung dan air lalu digoreng di dalam minyak goreng hingga berwarna coklat keemasan. Hidangan ini sangat populer dan biasanya disebut sebagai donat Spanyol dan telah mencapai status cultural simbol pangan nasional negara Spanyol. Churros juga dikenal dengan beberapa nama alternatif seperti “*Porras*”, “*Papitas*”, dan “*Calentitos*”.



Gambar 2.
Churros

Berbagai macam hidangan kuliner sangat beragam mulai dari hidangan pembuka hingga penutup. Produk kuliner yang berbeda memiliki ciri khas atau pun inovasi tersendiri dengan produk yang lain akan memiliki daya tarik tersendiri, karena produk kuliner saat ini sudah banyak diinovasi oleh para pengusaha kuliner. Produk yang dapat dikembangkan adalah produk dibidang *pastry*. Salah satu contoh dari produk kuliner adalah *churros*. *Churros* sudah cukup terkenal meskipun belum banyak yang menjual, ada beberapa *café* atau toko *pastry* yang cukup besar biasanya menjual *churros* ini. *Churros* memiliki bentuk unik, panjang dan tebal. *Churros* memiliki bahan dasar serupa dengan *choux* (Sus) yaitu air, mentega, tepung terigu dan telur, tetapi dapat dibedakan dari proses pemasakan dengan cara menggoreng. *Churros* memiliki rasa gurih dengan tekstur renyah di luar dan lembut di dalam, *churros* dapat ditaburkan gula halus atau bubuk kayu manis maupun di celupkan ke dalam saus coklat. Pada prinsipnya bahan baku *churros* adalah tepung terigu. Tepung terigu protein sedang sebagai komponen utama dalam pembuatan *churros* adalah tepung yang dihasilkan dari biji gandum yang sulit dibudidayakan di Indonesia sehingga harus diimpor dari negara lain. Karena tingginya harga tepung terigu saat ini, maka perlu dibuat *churros* dengan bahan dasar yang lebih murah. Salah satu bahan yang diharapkan bisa digunakan sebagai bahan tambahan tepung terigu dalam pembuatan *churros* yaitu bayam merah yang mengandung zat besi cukup tinggi (Rahayu, 2015).

Tabel 3.
Kandungan Gizi *Churros*

| Bahan Makanan | Berat (g) | Energi (kkal) | Protein (g) | Lemak (g) | Karbohidrat (g) | Fe (mg) |
|---------------|-----------|---------------|-------------|-----------|-----------------|---------|
| Tepung terigu | 100 | 333 | 9 | 1 | 77,2 | 1,3 |
| Mentega | 50 | 371 | 0,2 | 40,8 | 0,7 | 1,05 |
| Telur | 55 | 84,7 | 6,8 | 9,1 | 3,8 | 1,6 |
| Gula pasir | 20 | 78,8 | 0 | 0 | 18,8 | 0,0 |
| Minyak goreng | 34 | 300,56 | 0 | 34 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 1168 | 16 | 84 | 100,5 | 4 |

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia,2017

D. Bahan Pembuatan *Churros*

Menurut dari buku resep *The New Cookie Book* karya Atkinson (2003), bahan membuat *churros* yaitu tepung terigu protein sedang 115 gram, mentega 75 gram, telur ayam 165 gram, air 250 ml, gula pasir 50 gram.

Beberapa bahan yang sering digunakan dalam pembuatan *churros* :

1. Tepung terigu

Tepung terigu merupakan tepung yang terbuat dari biji gandum melalui proses penggilingan, yang kemudian dikembangkan menjadi beraneka jenis makanan. Produk yang biasanya dikonsumsi adalah roti, mie, kue, biskuit dan lainnya. Menurut Gisslen (2013) tepung terigu adalah bahan yang paling penting dalam pembuatan sebuah produk *pastry*. Tepung terigu menghasilkan struktur dan jumlah produk yang banyak pada hasil produksi kue, termasuk roti, kue, biskuit dan *patisserie*.

2. Mentega

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3744-1995), mentega adalah produk makanan berbentuk padat lunak yang dibuat dari lemak atau krim susu atau campurannya, dengan atau tanpa penambahan garam (NaCl) atau bahan lain yang diizinkan, serta minimal mengandung 80% lemak susu. Mentega memiliki aroma harum sehingga banyak digunakan sebagai campuran bahan pembuatan kue untuk menambah nilai sensorinya. Mentega sangat berpengaruh terhadap kualitas

cake atau kue, karena mempunyai aroma yang khas serta titik leleh yang rendah. Selain sebagai bahan untuk pembuatan *cake* dan *pastries*, mentega cocok digunakan sebagai bahan pembuat *puff pastry*, karena adonan akan menjadi kaku, dan stabil selama dalam proses *rolling* dan *folding* (Farida dkk, 2008 dalam Reski 2013).

3. Telur

Telur sebagai bahan pangan merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki citarasa yang lezat dan bergizi tinggi. Selain itu, telur merupakan bahan makanan yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat, karena harga yang relatif murah dan mudah diperoleh. Telur juga berfungsi dalam aneka ragam pengolahan. Umumnya telur yang dikonsumsi berasal dari jenis unggas, seperti ayam, bebek, burung puyuh dan angsa (Astawan, 2004; Hasym, 2016). Telur dalam bidang pangan memiliki manfaat dalam bahan pengembang, bahan penggumpal, bahan penstabil *suspense*, dan bahan perekat/ pengikat.

4. Air

Menurut Gisslen (2013), air merupakan cairan paling mendasar dalam membuat suatu produk, terutama ketika mengolah produk roti. Air digunakan dalam proses pembuatan *Churros* sebagai campuran ketika direbus bersama dengan mentega.

5. Gula

Menurut Gisslen (2013), penggunaan gula pasir dalam pembuatan produk adalah sebagai pemanis dan penambah rasa, memberikan warna *crust* pada produk, untuk mempertahankan kelembapan adonan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Gula pasir merupakan salah satu bahan yang diperlukan dalam pembuatan *Churros*.

E. Cara Pembuatan *Churros*

1. Tahap perebusan

Rebus air dengan mentega di dalam panci kecil dan aduk hingga mentega mencair (jangan biarkan air rebusan tersebut mendidih). Ayak tepung terigu dan 15 ml/1 sendok makan gula pasir.

2. Tahap pencampuran

Ketika mentega sudah meleleh secara keseluruhan, panaskan hingga cairan tersebut mendidih, kemudian tambahkan campuran mentega dan gula pasir. Pindahkan panci tersebut dari panas api dan aduk adonan tersebut dengan cepat. Kemudian biarkan hingga sejuk selama 15 menit, lalu tambahkan kocokan telur kedalam adonan, kemudian campur hingga rata.

3. Tahap penggorengan

Tuang minyak goreng ke dalam panci kira-kira sebanyak setengahnya, dan panaskan hingga bersuhu 190°C atau 375°F. Tuang adonan tersebut ke dalam *pastry bag* dan *nozzle* berukuran 1 cm/½ inch. Kemudian, *pipe* dengan panjang 10 cm/4 inch kedalam minyak goreng panas tersebut. Goreng *churros* tersebut selama 2 menit atau hingga garing dan berwarna cokelat keemasan.

F. Organoleptik

Organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan panca indra manusia untuk pengukuran daya penerimaan terhadap makanan untuk mengidentifikasi yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur/konsistensi tingkat kekentalan. Indra yang berperan dalam pengujian organoleptik disebut penelitian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa suatu produk makanan, minuman ataupun obat. Pengujian organoleptik berperan penting dalam pengembangan produk. Evaluasi sensorik dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dalam produk atau bahan-bahan formulasi, mengidentifikasi area untuk pengembangan, mengevaluasi produk pesaing, mengamati perubahan yang terjadi selama proses atau penyimpanan, dan memberikan data yang diperlukan untuk promosi produk (Nasiru, 2011).

Mutu organoleptik adalah kualitas dari suatu produk berdasarkan penilaian terhadap atribut-atribut produk dengan menggunakan organ tubuh manusia yaitu panca indra. Atribut-atribut yang biasanya dinilai adalah rasa, aroma, dan tekstur. Rasa produk dinilai dengan indera perasa lidah, warna produk dinilai dengan indera penglihatan mata, aroma produk dinilai dengan indera penciuman hidung,

tekstur produk dinilai dengan indera peraba kulit, dan indera pendengaran telinga. Atribut-atribut yang lainnya dapat dinilai bisa berupa tingkat kemanisan, keasaman, daya lumer dimulut, dan lain sebagainya yang bisa dinilai dengan panca indera (Kusuma, dkk, 2017).

Penilaian mutu organoleptik harus mempertimbangkan beberapa faktor yaitu panelis, laboratorium uji, persiapan, penyajian sampel, metode penilaian mutu organoleptik dan analisis data.

Panelis dalam penelitian mutu organoleptik melakukan peran ganda yaitu sebagai objek analisis dan sekaligus sebagai instrumen orang yang bertugas untuk menilai secara subjektif mutu organoleptik berdasarkan prosedur yang sudah diterapkan. Anggota dari panel disebut panelis. Panelis dapat berasal dari orang dalam perusahaan produsen, orang luar (konsumen), maupun pihak ketiga. Seorang panelis harus dapat membuat yang diuji dan dipilih secara objektif dan persis, peka terhadap atribut yang diuji dan dipilih secara sistematis. Ada beberapa jenis panelis.

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan merupakan yang sangat ahli karena mempunyai kepekaan spesifikasi tinggi (bakat lahir/latihan). Panel ini menguasai metode uji organoleptik dengan baik, sangat mengenal sifat bahan yang akan dinilai, sehingga mampu mengenali penyimpangan kecil dan mengenal penyebabnya.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi, namun lebih rendah dibandingkan panel perseorangan. Panel ini dibentuk untuk menghindari bias dari panel perseorangan. Semua panelis mengenal faktor-faktor tertentu dalam sensori. Keputusan diambil berdasarkan hasil diskusi. Dominasi dari seorang harus dihindari pada panel ini untuk mendapatkan hasil penilaian yang objektif.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang, panel ini bertugas menilai beberapa sifat rangsangan. Panel ini memiliki kepekaan tidak setinggi panel terbatas, sehingga perlu seleksi dan latihan dalam pemilihan.

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang, panel ini mengetahui sifat sensori setelah penjelasan dan latihan yang tidak rutin, sehingga jika ada data yang menyimpang maka tidak digunakan. Contoh panel ini adalah mahasiswa atau personalia di perusahaan yang dipilih.

5. Panel Tidak Terlatih

Terdiri dari orang awam dengan jumlah lebih dari 25 orang. Panel ini dipilih berdasarkan suku, jenis kelamin, status sosial, dan pendidikan. Panel ini hanya dapat menilai sifat sensori yang sederhana seperti uji penerimaan atau kesukaan.

6. Panel Konsumen

Target pemasaran dari produk yang terdiri dari 30-100 orang. Panel ini harus bisa mewakili target pasar berdasarkan kelompok atau daerah tertentu. Penilaian mutu organoleptik dapat dilakukan di pasar ataupun *door to door*.

7. Panel Anak-anak

Anak-anak usia 3-10 tahun dapat memberikan penilaian mutu organoleptik sederhana seperti kesukaan terhadap produk kesukaan anak-anak, namun dalam pelaksanaannya perlu dilakukan dengan tahapan-tahapan, hingga si anak siap, perlu bantu untuk memberikan penilaian.

Uji hedonik merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Uji panelis diminta mengungkapkan tanggapan tentang kesukaan atau sebaliknya yaitu ketidaksukaan. Disamping itu, mereka juga menggunakan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendaki.

Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat kesukaan (dapat 5, 7 atau 9 tingkat kesukaan). Data ini dapat dilakukan analisa statistik. Teknik Uji Hedonik dirancang untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Dalam melakukan pengolahan data hasil penelitian sifat organoleptik dapat dianalisis dengan menggunakan teknik skoring. Misalnya, dalam hal “suka” dapat mempunyai skala hedonik: Amat sangat suka, sangat suka, dan agak suka. Sebaliknya, jika tanggapan itu “tidak suka” dapat mempunyai skala hedonik: suka dan agak suka, terdapat tanggapannya yang

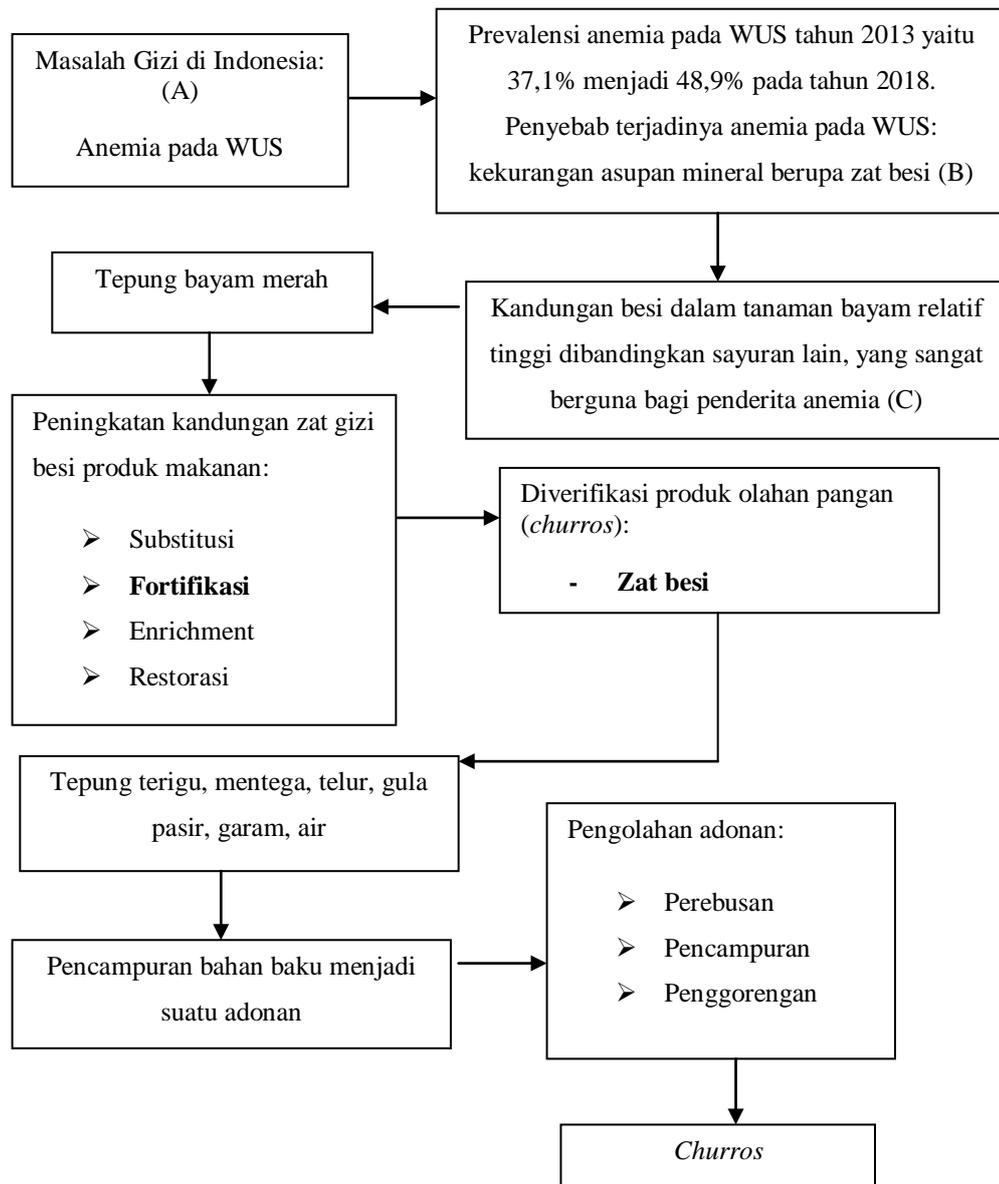
disebut sebagai netral, yaitu bukan suka tetapi juga bukan tidak suka (Setyaningsih, Apriyanto, Sari, 2010).

G. Kadar zat besi

Menurut Adriani dan Wijatmadi (2012), zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Hb). Dalam tubuh, zat besi mempunyai fungsi yang berhubungan dengan pengangkutan, penyimpanan dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, myoglobin atau cytochrom. Dalam memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali baru kekurangan harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Besi (Fe) merupakan unsur runutan (*trace element*) terpenting bagi manusia. Besi dengan konsentrasi tinggi terdapat dalam sel darah merah, yaitu sebagai bagian dari molekul hemoglobin yang mengangkut paru-paru. Hemoglobin akan mengangkut oksigen ke sel-sel yang membutuhkannya untuk metabolisme glukosa, lemak, dan protein menjadi energi (ATP).

Besi yang ada dalam tubuh yang berasal dari tiga sumber, yaitu besi yang diperoleh dari perusak sel-sel darah merah (hemolysis), besi yang diambil dari penyimpanan dalam tubuh dan besi yang diserap dari saluran pencernaan (Adriani dan Wijatmadi, 2012). Zat besi terdapat dalam dua bentuk, yaitu heme dan non-heme. Sumber utama zat besi heme adalah hemoglobin dan mioglobin yang berasal dari daging, unggas, dan ikan. Sementara besi non-heme diperoleh dari sereal, kacang-kacangan, buah-buahan, dan sayuran. Besi non-heme umumnya memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pemenuhan kebutuhan zat besi dibandingkan besi dari heme (Hurrell and Egli, 2010).

H. Kerangka Teori



Gambar 3.

Kerangka teori *churros* yang telah dimodifikasi
Sumber: (A) WHO,2015 (B) Kemenkes RI,2018 (C) Rizki,2013

I. Kerangka Konsep

Variabel Bebas

Fortifikasi tepung bayam merah dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15%, 20%

Churros

Variabel Terkait

Uji organoleptik :

Tingkat kesukaan terhadap:

- a. Warna
- b. Tekstur
- c. Aroma
- d. Rasa
- e. Tingkat kesukaan produk

1. Analisa kadar zat besi pada churros dengan penambahan tepung bayam merah yang paling disukai,
2. Analisa zat gizi *churros* dengan penambahan tepung bayam merah.
3. Analisa *food cost* dan harga jual dalam pembuatan *churros*.

Keterangan :  = Variabel yang tidak diteliti

 = Variabel yang diteliti

Gambar.4
Bagan Kerangka Konsep Pembuatan *Churros* Dengan Penambahan Tepung Bayam Merah.

J. Definisi Oprasional

Tabel 4.
Definisi Oprasional

| No | Variabel | Definisi Operasional | Cara Ukur | Alat Ukur | Hasil Ukur | Skala |
|----|--|---|-------------|--|--|----------------|
| 1. | Variabel bebas: Tepung bayam merah | Jumlah tepung bayam merah yang ditambahkan | Penimbangan | Timbangan digital | Formulasi tepung bayam merah: <ul style="list-style-type: none"> • 0% F1 • 5% F2 • 10% F3 • 15% F4 • 20% F5 | <i>Rasio</i> |
| 2. | Variabel terkait: A. Organoleptik 1. Warna | Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis dengan mengukur indera penglihatan yaitu mata terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian | Observasi | Indera penglihatan dan lembar check list | 5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka | <i>Ordinal</i> |
| | 2. Rasa | Penilaian yang diberikan oleh panelis secara organoleptik dengan menggunakan indera pengecap yaitu lidah terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian | Observasi | Indera pengecap dan lembar check list | 5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka | <i>Ordinal</i> |

| | | | | | | |
|----|-------------------------------------|---|--|--|--|----------------|
| | 3. Tekstur | Penilaian yang diberikan oleh panelis secara organoleptik dengan menggunakan indera peraba yaitu kulit terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian | Observasi | Indera peraba dan lembar check list | 5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka | <i>Ordinal</i> |
| | 4. Aroma | Penilaian yang diberikan oleh panelis secara organoleptik dengan menggunakan indera pencium yaitu hidung terhadap sampel produk dengan kriteria penilaian | Observasi | Lembar check list | 5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka | <i>Ordinal</i> |
| | 5. Tingkat kesukaan produk | Penilaian yang dilakukan panelis dimana panelis harus menentukan tingkat kesukaan terhadap suatu produk | Observasi | Lembar check list | 5 = sangat suka 4 = suka 3 = biasa saja 2 = tidak suka 1 = sangat tidak suka | <i>Ordinal</i> |
| 3. | Variabel lain: a. Kadar zat besi | Jumlah kadar zat besi dalam <i>churros</i> paling disukai dengan penambahan tepung bayam merah | Uji zat besi metode spektrofotome ter serapan atom (AAS) | Timbangan, pipet skala, labu ukur, gelas kimia | Berat zat besi (mg) | <i>Rasio</i> |
| | b. Nilai gizi | Angka yang menunjukkan substansi organik (zat gizi) yang dibutuhkan | Perhitungan manual | Tabel Komposisi | Nilai gizi dalam 100 | <i>Rasio</i> |