

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Remaja

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) arti dari kata remaja adalah individu mulai dewasa. Usia remaja dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 25 tahun 2014 tentang upaya kesehatan anak merupakan kelompok individu usia 10 hingga 18 tahun (Kemenkes RI, 2014). Masa remaja merupakan peralihan dari masa anak-anak ke dewasa yang disertai dengan perkembangan dari berbagai aspek lainnya pada tubuh remaja, baik psikologi maupun sosial (Al-Jawaldeh, *et. al.*, 2020). Pada usia remaja terjadi perubahan hormon, fisik, psikis, berat badan dan pertumbuhan tulang. Perubahan tersebut akan mempengaruhi komposisi tubuh dan aktifitas fisik sehingga mempengaruhi kebutuhan gizinya (Haq dan Murbawani, 2014). Remaja adalah kelompok usia rentan gizi karena peningkatan pertumbuhan fisik dan perkembangan yang pesat (Widnatusifah, *et.al.*, 2020).

Pada masing-masing tahapan, terdapat berbagai macam perubahan yang berbeda antara satu tahap dengan tahap lainnya. Kelompok batasan usia remaja terbagi menjadi tiga (Ajhuri, 2019), yaitu:

a. Remaja awal (*Early adolescent*) umur 12-15 tahun

Pada masa ini individu mulai meninggalkan peran sebagai anak-anak dan berusaha mengembangkan diri sebagai individu yang unik dan

tidak tergantung pada orang tua. Fokus dari tahap ini adalah penerimaan terhadap bentuk dan kondisi fisik serta adanya konformitas yang kuat dengan teman sebaya.

b. Remaja madya (*middle adolescent*) umur 15-18 tahun

Masa ini ditandai dengan berkembangnya kemampuan berpikir yang baru. Teman sebaya masih memiliki peran yang penting, namun individu sudah lebih mampu mengarahkan diri sendiri (*self directed*). Pada masa ini remaja mulai mengembangkan kematangan tingkah laku, belajar mengendalikan impulsivitas, dan membuat keputusan-keputusan awal yang berkaitan dengan tujuan vokasional yang ingin dicapai. Selain itu penerimaan dari lawan jenis menjadi penting bagi individu.

c. Remaja akhir (*late adolescent*) umur 18-21 tahun

Masa ini ditandai oleh persiapan akhir untuk memasuki peran-peran orang dewasa. Selama periode ini remaja berusaha memantapkan tujuan vokasional dan mengembangkan *sense of personal identity* serta memiliki keinginan yang kuat untuk menjadi matang dan diterima dalam kelompok teman sebaya dan orang dewasa.

2. Kebutuhan Gizi Remaja

Masa remaja membutuhkan zat gizi yang banyak untuk mengimbangi pertumbuhan yang cepat dan risiko kesehatan lainnya (Kahssay, *et.al.*, 2020). Kebutuhan gizi yang tinggi dipengaruhi oleh perubahan-perubahan yang terjadi pada masa remaja (Haq dan Murbawani, 2014) serta tingkat aktivitas yang lebih tinggi dibandingkan

kelompok umur lainnya (Hardinsyah dan I Dewa, 2017). Perubahan dan penambahan berbagai dimensi tubuh yang dialami remaja diantaranya berat badan, tinggi badan, massa tubuh serta komposisi tubuh (Februhartanty, *et.al.*, 2019).

Asupan gizi yang optimal merupakan hal penting untuk pertumbuhan serta perkembangan yang dialami remaja. Untuk itu, pola makan perlu ditingkatkan kearah konsumsi gizi seimbang (Rachmi, *et.al.*, 2019). Pemenuhan gizi secara dini pada remaja dapat mencegah terjadinya penyakit seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, osteoporosis dan kanker serta mendorong kebiasaan makan bergizi dan gaya hidup sehat (Februhartanty, *et.al.*, 2019).

Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan oleh tubuh, zat gizi dikelompokkan menjadi dua yaitu zat gizi makro dan mikro. Kelompok zat gizi makro dibutuhkan dalam jumlah besar dengan satuan gram. Zat gizi makro terdiri atas karbohidrat, lemak dan protein. Kelompok zat gizi mikro dibutuhkan dalam jumlah kecil atau sedikit dengan satuan miligram yang terdiri dari vitamin dan mineral (Syafrizar dan Welis, 2009).

a. Zat Gizi Makro

Zat gizi makro dibutuhkan dalam jumlah besar. Zat gizi makro terdiri dari karbohidrat, lemak, dan protein (Zahra dan Muhlisin, 2020) merupakan penghasil energi bagi tubuh, yang diperlukan untuk melakukan berbagai kegiatan (Syafrizar dan Welis, 2009).

Karbohidrat berfungsi untuk menyediakan energi bagi sel-sel tubuh. Karbohidrat diperlukan tubuh untuk pertumbuhan, metabolisme, utilisasi bahan makanan dan aktivitas. Kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan tubuh mudah lelah, sulit untuk berkonsentrasi, penurunan berat badan yang tidak sehat, dan konstipasi (Djaranjoera, 2019). Ketidakseimbangan asupan karbohidrat dengan kebutuhan tubuh yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan masalah gizi (Rorimpandei, *et.al.*, 2020).

Protein adalah zat gizi pembangun tubuh. Karena protein berfungsi dalam pembentukan sel-sel baru dan memelihara sel di dalam tubuh. Protein juga berperan dalam kerja enzim, hormon, dan menjaga daya tahan tubuh. Protein adalah bagian terbesar dari jaringan tubuh apabila dibandingkan dengan zat gizi lainnya (Rachmi, *et.al.*, 2019).

Lemak berfungsi untuk menyerap vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, K) untuk menyediakan asam lemak esensial, melindungi organ vital serta merupakan sumber energi yang padat kalori (Zahra dan Muhlisin, 2020).

b. Zat Gizi Mikro

Zat gizi mikro merupakan komponen yang diperlukan agar zat gizi makro dapat berfungsi dengan baik. Zat gizi mikro dibutuhkan dalam jumlah kecil atau sedikit. Zat gizi mikro terdiri dari mineral dan vitamin (Zahra dan M.Muhlisin, 2020). Vitamin dan mineral memiliki peranan penting untuk mengatur dan membantu reaksi kimia zat gizi

penghasil energi, sebagai koenzim dan kofaktor. Kekurangan vitamin bisa membuat badan mudah kurang bertenaga dan mudah terserang penyakit (Februhartanty, *et.a.*, 2019).

Secara praktis kebutuhan gizi individu dapat merujuk pada Angka Kecukupan Gizi (AKG) (Daryanto, 2015). Kebutuhan gizi remaja yang dianjurkan berdasarkan AKG tersaji pada Tabel 2.1. Proporsi makanan gizi seimbang yang dianjurkan adalah karbohidrat 50-60%, lemak sekitar 25%, dan protein sekitar 14%. Angka tersebut sudah termasuk sarapan pagi (Kemendikbud RI, 2019).

Tabel 2.1
Kebutuhan Gizi Remaja Berdasarkan AKG

Kelompok Umur	Energi (kkal)	Karbohidrat (g)	Lemak (g)	Protein (g)
Laki-laki				
10-12 tahun	2.000	300	65	50
13-15 tahun	2.400	350	80	70
16-18 tahun	2.650	400	85	75
Perempuan				
10-12 tahun	1.900	280	65	55
13-15 tahun	2.050	300	70	65
16-18 tahun	2.100	300	70	65

Sumber: Kemenkes RI (2019)

Perhitungan kebutuhan energi setiap individu perlu memperhatikan Angka Metabolisme Basal (AMB), *Spesifik Dynamic Action* (SDA) dan aktivitas fisik (Yosephin, 2018). Kebutuhan energi untuk remaja di tambah dengan energi pertumbuhan (EP) dengan ketentuan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2
Energi Pertumbuhan Remaja

Umur (Tahun)	Energi Pertumbuhan (kcal)
10-15	1,9 x berat badan
16-19	0,5 berat badan

Sumber : Nugraini, *et.al* (2013)

Basal Metabolisme Rate (BMR) atau Laju Metabolisme Basal (LMB) adalah energi yang diperlukan tubuh dalam kondisi tubuh istirahat total (tidak ada aktivitas fisik). Biasanya diukur saat berbaring pagi hari yang dipuaskan sebelumnya. Energi basal diukur pada saat istirahat, tetapi tidak tidur, fisik dan emosi (Nugraini, *et.al.*, 2013). Nilai BMR dapat dihitung menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Harris dan Benedict pada Tabel 2.3. Rumus tersebut mempertimbangkan berat badan, tinggi badan, umur berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 2.3
Rumus Perhitungan Kebutuhan Energi

Jenis Kelamin	Perhitungan
Laki-laki	$= 66,47 + (13,75 \times BB) + (5,003 \times TB) - (6,76 \times U)$
Perempuan	$= 655,1 + (9,56 \times BB) + (1,85 \times TB) - (4,68 \times U)$

Sumber: Kemenkes RI (2019)

Keterangan: U = usia; BB = berat badan; TB = tinggi badan

Specific Dynamic Action (SDA) atau kegiatan dinamik khusus merupakan komponen pengeluaran energi sebagai respon terhadap pencernaan, absorpsi dan metabolisme zat gizi yang menghasilkan energi. Nilai SDA ini tergantung dari jumlah energi yang dikonsumsi yaitu kurang lebih 10% kebutuhan energi untuk metabolisme basal dan aktivitas fisik (Welis dan Rifki, 2013).

Energy expenditure for activity atau energi untuk aktivitas fisik merupakan energi yang dibutuhkan untuk seluruh aktivitas fisik yang dilakukan diluar kebutuhan energi untuk BMR dan SDA (Drenowatz, *et.al.*, 2015). Komponen energi untuk aktivitas fisik ini jumlahnya bervariasi tergantung dengan jenis dan intensitas aktivitas fisik yang dilakukan seperti pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4
Kategori Level Aktivitas Fisik

Kategori	Rentang	Keterangan
<i>Sedentary</i>	1 (1-1,39)	Kegiatan berbaring di kasur atau banyak duduk
Aktivitas Ringan	1,11 (1,40–1,59)	Keseharian duduk, tetapi masih melakukan kegiatan lain seperti pekerjaan rumah tangga
Aktivitas Aktif	1,25 (1,60–1,89)	Seseorang yang berolahraga kira-kira 1 jam/hari
Aktivitas Sangat Aktif	1,48 (1,90–2,49)	Seseorang yang berolahraga atau atlet yang berolahraga dalam waktu beberapa jam atau lebih giat

Sumber : Kemenkes RI (2021)

3. Makanan Selingan

Makanan selingan atau camilan dalam KBBI adalah makanan yang dikonsumsi antara waktu makan utama. Kandungan zat gizi dalam satu sajian makanan selingan umumnya sebesar 10-20% dari total kebutuhan kalori harian dan dapat dikonsumsi sebanyak satu hingga tiga kali dalam sehari (Widiawati A dan Anjani, 2017). Makanan selingan disukai dan sering dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat Indonesia. Kandungan gizi yang diperoleh dari makanan selingan digunakan sebagai salah satu tambahan dalam mencukupi kebutuhan gizi harian, sehingga

makanan selingan yang dikonsumsi harus sehat dan bergizi (Avianty dan Ayustaningwarno, 2013). Frekuensi cemilan yang dianjurkan sebanyak dua atau tiga kali dalam sehari dengan jangka waktu 2-3 jam sebelum makanan utama dikonsumsi kecuali sarapan (Hayati, 2021).

Makanan selingan bergizi dapat dibuat dengan memodifikasi resep. Modifikasi resep dapat berupa perubahan bahan, teknik olah, penggunaan alat memasak, dan cara penyajian (Setyarini, *et.al.*, 2018). Tujuan modifikasi resep yaitu meningkatkan keanekaragaman masakan, meningkatkan nilai gizi pada masakan, dan meningkatkan daya terima konsumen terhadap masakan (Fakih, *et.al.*, 2020).

4. Kacang Kedelai

Kacang kedelai (*Glycine max L.*) merupakan salah satu pangan kaya gizi yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Pemanfaatan kacang kedelai secara umum digunakan sebagai bahan baku produk olahan seperti kecap, tempe, tahu, susu, dan berbagai makanan lainnya (Setyawan dan Huda, 2022).

Karakteristik kacang kedelai diantaranya memiliki dimensi biji dengan panjang 6,99–8,25 mm, lebar 5,66–6,80 mm, tebal biji 4,21–5,65 mm, diameter ekuivalen berkisar antara 5,50–6,64 mm dengan tingkat kebulatan (*sphericity*) 0,79–0,87. Pengujian yang dilakukan pada biji kacang kedelai menunjukkan bahwa biji berwarna kuning hingga kuning kehijauan (Ratnaningsih, *et.al.*, 2018). Klasifikasi taksonomi tanaman kedelai menurut Hanafi (2019) yaitu :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : *Fabales*
 Famili : *Fabaceae*
 Genus : *Glycine*
 Spesies : *Glycine max L*

a. Kandungan Gizi Kacang Kedelai

Kandungan gizi yang terdapat pada kacang kedelai yaitu kadar abu berkisar 5,53–5,98%; protein 36,44–40,55%; lemak 17,52–21,80%; karbohidrat 27,15–29,91%; serat pangan total 5,56–8,58%; serat pangan larut 1,52–3,28% dan tak larut 3,58–6,09%. (Ratnaningsih, *et.al.*, 2018). Dalam 100 g kacang kedelai dengan berat dapat dimakan 100% mengandung 286 kalori, serta kandungan gizi lainnya yang disajikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5
 Kandungan Gizi dalam 100 g Kacang Kedelai

Zat Gizi	Kadar	Zat Gizi	Kadar
Karbohidrat (gram)	30,1	Kalium (mg)	870,9
Protein (gram)	30,2	Tembaga (mg)	1,24
Lemak (gram)	15,6	Seng (mg)	3,6
Serat (gram)	2,9	Karoten Total (mcg)	95
Kalsium(mg)	196	Vitamin B1 (mcg)	0,93
Fosfor (mg)	506	Vitamin B2 (mcg)	0,26
Besi(mg)	6,9	Niasin (mcg)	1, 8
Natrium(mg)	28		

Sumber : Kemenkes RI (2018)

Kedelai kering mengandung 34% protein, 19% minyak, 34% karbohidrat (17% serat makanan), 5% mineral dan beberapa

komponen lainnya termasuk vitamin, isoflavon. Kacang kedelai salah satu sumber kalsium, zat besi, seng, fosfor, magnesium, tiamin, riboflavin, niasin dan asam folat. Kacang kedelai mengandung asam alfa-linolenat, asam lemak omega-6 dan isoflavon, genistein dan daidzein (Yudiono, 2020).

Kandungan gizi yang terdapat pada kacang kedelai memiliki manfaat bagi tubuh, diantaranya sebagai pembentuk sel-sel tubuh, antioksidan untuk mencegah penyakit kanker, dan membantu menjaga kardiovaskuler (Fudin, 2015).

b. Tepung Kacang Kedelai

Tepung kedelai terbuat dari kedelai yang diolah dan digiling atau ditumbuk menjadi lumat. Proses pembuatan tepung kacang kedelai terdiri dari pencucian, perendaman, perebusan, pengupasan, pengeringan, dan penggilingan (Thomas, *et.al.*, 2016). Pembuatan tepung kacang kedelai diawali dengan sortasi dan pencucian kacang kedelai. Kemudian, dilakukan perendaman dengan air dingin selama 24 jam dan kacang diblansir pada suhu 100°C selama 10 menit. Selanjutnya, kacang kedelai dikeringkan pada oven dengan suhu 110°C selama 7 jam. Dilakukan pendinginan pada suhu 28-30°C, penggilingan dan pengayakan (Fanzurna dan Taufik, 2020).

Proses penepungan kacang kedelai merupakan salah satu faktor yang dapat menghilangkan karakteristik cita rasa langu (*Beany* atau *Paint-off flavor*) sehingga dapat meningkatkan daya terima makanan

yang berasal dari kedelai (Harleni dan Nidia, 2017). Perlakuan awal dengan cara perebusan bertujuan untuk melunakkan kedelai serta mempermudah dalam pengelupasan kulit ari. Selain itu, dengan perebusan diharapkan dapat menghilangkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan (Ismayasari, *et.al.*, 2014).

Tepung kacang kedelai sudah digunakan dalam modifikasi makanan. Penggunaan tepung kacang kedelai bertujuan untuk menambah rasa dan nilai gizi pada produk, antara lain kue, roti, biskuit, brownies, pempek, dan mie. Tepung kedelai merupakan salah satu contoh produk hasil olahan industri modern kedelai non fermentasi (Fudin, 2015).

Penggunaan tepung kacang kedelai sebagai salah satu bahan baku pada makanan dapat memberikan manfaat berupa peningkatan kandungan gizi yang berbanding lurus dengan jumlah tepung kacang kedelai pada pembuatan *cookies* (Sariani, *et.al.*, 2019). Pada produk *snack bar* perbandingan tepung kacang kedelai tertinggi mendapatkan penilaian terbaik berdasarkan hasil penilaian sensori (Rahardjo, 2019).

Tepung kacang kedelai berpotensi untuk mensubstitusi penggunaan tepung terigu sebagai bahan baku pada produk pangan. Gizi yang terkandung pada tepung kacang kedelai lebih baik dibandingkan dengan tepung terigu seperti pada Tabel 2.6. Manfaat yang dimiliki tepung kacang kedelai dapat dijadikan sebuah bahan dalam pengembangan resep makanan secara lebih luas. Hal tersebut

menjadi salah satu upaya dalam modifikasi resep makanan yang lebih bergizi.

Tabel 2.6
Perbandingan Kandungan Gizi

Zat Gizi	Tepung Terigu	Tepung Kacang Kedelai
Energi (kal)	333	347
Karbohidrat (gram)	77,2	29,9
Protein (gram)	9	35,9
Lemak (gram)	1	20,6
Serat (gram)	0,3	5,8
Kalsium(mg)	22	195
Fosfor (mg)	150	544
Besi(mg)	1,3	8,4
Natrium(mg)	2	52
Kalium(mg)	-	2.523
Tembaga (mg)	-	4.303
Seng (mg)	2,8	2,6

Sumber: Kemenkes RI (2018)

5. *Croissant*

Croissant salah satu produk *pastry* yang hampir sama dengan *puff pastry* dengan ciri khas berlapis-lapis dan berbentuk seperti *crescent* yang dalam bahasa indonesia diartikan bulan sabit. *Croissant* terbuat dari campuran adonan berupa tepung terigu, ragi, susu bubuk, garam, telur, dan air yang nantinya akan dilapisi dengan lemak pelapis (*roll in fat*) sebelum dilakukan penggilasan dan pelipatan adonan (Sahputra, 2017). Lapisan-lapisan tipis pada *croissant* terbentuk oleh *shortening* yang berada di antara adonan pada saat proses melipat adonan yang dibantu oleh ragi sebagai pengembang.

a. Bahan

1) Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan hasil penggilingan dari endosperma gandum (*Triticum aestivum*). Jenis gandum yang digunakan akan menentukan komposisi kimia dan sifat reologi tepung terigu, dan tujuan penggunaannya dalam produk pangan (Kusnandar, *et.al.*, 2022). Gandum yang digunakan dalam pembuatan tepung terigu dapat dikelompokkan berdasarkan kadar proteinnya, yaitu *hard red winter*, *soft red winter*, *hard red spring*, *hard white*, *soft white* dan durum (Abdelaleem dan Al-Azab, 2021). Berdasarkan kadar proteinnya, tepung terigu dapat dikelompokkan menjadi tepung terigu protein tinggi (12-14%) dengan kadar gluten basah 33-39%, tepung terigu protein sedang (10-12%) dengan kadar gluten basah 27-33%, dan tepung terigu protein rendah (8-10%) dengan kadar gluten basah 21-27% (Kusnandar, *et.al.*, 2022).

2) Garam

Garam memiliki fungsi sebagai penambah rasa gurih, pembangkit rasa bahan-bahan lainnya, pengontrol waktu fermentasi dari adonan beragi, dan penambahan kekuatan gluten. Syarat garam yang baik adalah harus seratus persen larut dalam air, jernih, bebas dari gumpalan gumpalan, dan bebas dari rasa pahit (Wulan, 2018).

3) Air

Dalam pembuatan produk, air memiliki banyak fungsi antara lain memungkinkan terbentuknya gluten, berperan mengontrol kepadatan adonan, dan mengembangkan pati serta menjadikannya dapat dicerna. Air juga memungkinkan terjadinya kegiatan enzim. Disamping itu, air juga berfungsi sebagai pelarut garam, gula, dan sebagainya (Wulan, 2018).

4) Ragi Instan

Penggunaan ragi atau *yeast* bertujuan agar adonan mengembang. Penambahan ragi pada adonan umumnya dilakukan setelah tepung terigu ditambah air lalu diaduk secara merata, setelah itu selanjutnya adonan dibiarkan beberapa waktu (Pitriani, 2022). Umumnya ragi berasal dari khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Aktivitas ragi roti di dalam adonan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain enzim-enzim protease, lipase, invertase, dan maltase, kandungan air, suhu, pH, gula, dan garam (Wulan, 2018).

Dengan memfermentasi gula, khamir menghasilkan gas karbondioksida yang digunakan untuk mengembangkan adonan. Fungsi lain ragi pada adonan adalah memperlunak gluten dengan asam yang dihasilkan dan juga memberikan rasa dan aroma pada roti (Kemendikbud, 2019).

5) Lemak

Pada pembuatan *croissant* lemak yang digunakan yaitu *butter* dan *pastry margarine* (korsvet). *Butter* terbuat dari lemak hewani, mengandung 83% lemak susu dan 14% air, 3% garam. Karakteristiknya beraroma harum, *creaming* dan emulsinya rendah, dan titik leleh 33-35°C. *Puff pastry shortening* atau *pastry margarine* diperlukan untuk membentuk lapisan–lapisan tipis pada adonan (Wicaksono, 2017).

Korsvet merupakan margarin khusus untuk menghasilkan adonan yang biasa dilipat seperti *puff pastry* dan *danish pastry*. Margarin jenis ini mengandung hampir 100% lemak yang diperkeras, dapat diaduk, digiling dan dilipat tanpa harus diberi pelumas (Lugito, 2013).

6) Telur

Dalam pembuatan adonan telur berfungsi untuk melembutkan adonan, pengikat bahan–bahan lain, memberikan kelembaban, menambah nilai gizi, memberikan rasa gurih, dan aroma harum pada kue (Wicaksono, 2017).

7) Gula Pasir

Gula dalam pembuatan adonan berperan sebagai sebagai makanan ragi, memberi rasa, mengatur fermentasi, memperpanjang umur roti, menambah kandungan gizi, membuat tekstur roti menjadi

lebih empuk, memberikan daya pembasahan pada roti, dan memberikan warna coklat yang menarik pada roti (Wulan, 2018).

Proses persiapan untuk mengolah hidangan *croissant* ini ada dua yaitu persiapan alat dan persiapan bahan. Alat yang digunakan yaitu oven, *dough mixer*, *rolling pin*, dan *rolling knife*. Bahan utama yang digunakan yaitu tepung terigu protein tinggi, gula pasir, butter, dan kersvet (lemak). Teknik pengolahan yang dilakukan untuk membuat hidangan *croissant* yaitu dengan cara *baking* atau dipanggang pada suhu 200°C (Susilawati, 2022).

Dalam satu sajian *croissant* 56 g terkandung energi 231 kal; lemak 11,97 g; karbohidrat 26,11 g; protein 4,67 g; dan serat 1,5 g. Analisis proksimat yang dilakukan pada *croissant* coklat menunjukkan hasil kadar air 17,07%; kadar abu 1,22%; protein 7,25%; lemak 36,83%; karbohidrat 37,62%. Kandungan pada *croissant* keju menunjukkan hasil kadar air 24,57%; kadar abu 1,77%; protein 7,7%; lemak 36,22%; karbohidrat 29,66% (Hunaefi dan Ulfah, 2019).

b. Standar Mutu Produk

Penetapan standar mutu produk merupakan upaya keamanan pangan dalam proses produksi pangan oleh pemerintah untuk melindungi konsumen. Standar mutu memberikan panduan bagi para produsen atau masyarakat untuk untuk memproduksi pangan dengan kualitas mutu yang baik (Mamuaja, 2016). Syarat mutu produk

croissant dapat mengacu pada produk roti manis yang tersaji pada

Tabel 2.7.

Tabel 2.7
Syarat Mutu Produk Roti Manis

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Keadaan		
Kenampakan	-	Normal tak berjamur
Bau	-	Normal
Rasa	-	Normal
2. Air	% b/b	Maksimal 40
3. Abu (tak termasuk garam)	% b/b	Maksimal 1
4. Abu yang terlarut dalam asam	% b/b	Maksimal 3
5. NaCl	% b/b	Maksimal 2,5
6. Gula	% b/b	-
7. Lemak	% b/b	-
8. Serangga	% b/b	Tidak boleh ada
9. Bahan tambahan makanan		
Pengawet	Sesuai	
Pewarna	dengan SNI	
Pemanis buatan	0222-1967	
Natrium Siklamat		
10. Cemar Logam		Negatif
Raksa	mg/kg	Maksimal 0,05
Timbel	mg/kg	Maksimal 1,0
Tembaga	mg/kg	Maksimal 10,0
Seng	mg/kg	Maksimal 40,0
11. Cemar mikroba		
Angka lempeng total	Koloni/g	Maksimal 10^6
<i>E.coli</i>	APM/g	<3
Kapang	Koloni/g	Maksimal 10^4

Sumber : Badan Standar Nasional (2000)

6. Daya Terima

Daya terima adalah tingkat kesukaan seseorang terhadap sesuatu. Tujuan dari uji penerimaan adalah untuk mengetahui penerimaan suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu oleh masyarakat (Amir, 2018). Pengujian mutu organoleptik dan kesukaan panelis sebagai suatu tahapan awal dalam pengembangan produk pangan. Uji organoleptik atau uji

sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan (Zainuri, *et.al.*, 2022). Indra yang digunakan dalam uji organoleptik adalah indra penglihatan, penciuman, pengecap, dan indra peraba (Erri, *et.al.*, 2021). Daya terima yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sikap terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa pada *croissant* substitusi tepung kacang kedelai.

Pelaksanaan uji organoleptik membutuhkan sekelompok orang yang dapat memberikan penilaian mutu suatu objek uji berdasarkan metode pengujian sensori tertentu. Kelompok tersebut disebut panel, dan anggotanya disebut panelis. Berdasarkan keahliannya dalam melakukan penilaian sensori, terdapat tujuh jenis panel, yakni panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak (Khairunnisa dan Arbi, 2019).

7. Analisis Proksimat

Analisis proksimat biasa digunakan sebagai penilaian pada kualitas pangan. Pengujian makanan dengan analisis proksimat menunjukkan hasil untuk mengetahui kandungan gizi tertentu yang terkandung dalam suatu bahan pangan. Komponen-komponen analisis proksimat pada makanan biasanya terdiri dari pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat (Rahma, 2022). Hasil analisis tersebut merupakan gambaran kualitas pangan yang dapat dibandingkan dengan standar zat makanan yang seharusnya terkandung di dalamnya (Koir,

et.al., 2017). Analisis proksimat memiliki beberapa keunggulan diantaranya tidak membutuhkan teknologi yang canggih, menghasilkan hasil analisis secara garis besar, serta dapat menghitung nilai *Total Digestible Nutrient* (TDN) (Suparjo, 2010).

Pengujian kadar air pada produk dihubungkan dengan indeks kestabilan saat penyimpanan. Bahan pangan kering menjadi lebih awet karena kadar airnya dikurangi sampai batas tertentu, kadar air yang tinggi akan mengakibatkan bakteri, kapang, dan khamir dengan mudah berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan tersebut (Fikriyah dan Nasution, 2021). Pengujian kadar air terbagi menjadi dua metode yaitu metode oven dan metode destilasi (BSN, 1992). Prinsip pengujian kadar air menggunakan metode oven adalah bobot yang hilang pada pemanasan 105°C dianggap sebagai kadar air sampel tersebut. Sedangkan, prinsip pengujian kadar air metode destilasi adalah pemisahan azeotropik air dengan pelarut organik (BSN, 1992).

Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik yang kandungan dan komposisinya tergantung bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu suatu bahan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan pangan (Widarta, *et.al.*, 2019). Prinsip pengujian kadar abu adalah penguraian zat-zat organik menjadi air dan CO₂ (BSN, 1992).

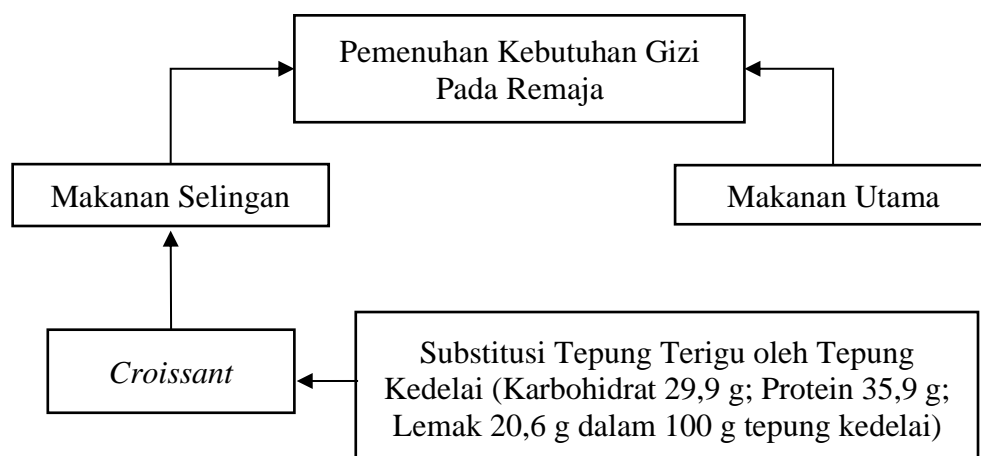
Pengujian kadar protein sering dilakukan dengan menentukan jumlah nitrogen yang terdapat pada suatu bahan pangan. Nitrogen yang terkandung pada bahan pangan dikalikan dengan angka faktor pengalian N untuk mendapatkan nilai protein (Afkar, *et.al.*, 2020). Salah satu penentuan jumlah N adalah menggunakan analisis kadar protein metode Kjeldahl atau biasa disebut sebagai kadar protein kasar (*crude protein*) yang dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap destruksi, tahap destilasi, dan tahap titrasi (Afkar, *et.al.*, 2021)

Metode yang digunakan untuk pengujian kandungan lemak pangan adalah metode ekstraksi langsung dengan alat soxhlet, metode hidrolisis (*Welbull*), lemak untuk sampel margarin dan mentega, metode Gerber, dan metode Mojonnier (BSN, 1992). Prinsip dari metode ekstraksi langsung dengan soxhlet adalah ekstraksi lemak bebas dengan pelarut non polar. Pada metode hidrolisis, prinsipnya adalah ekstraksi lemak dengan pelarut non polar setelah sampel dihidrolisis dalam suasana asam untuk membebaskan lemak yang terikat. Pada metode untuk margarin dan mentega prinsip yang dilakukan adalah ekstraksi lemak dalam alat perforator dengan pelarut non polar setelah sampel dihidrolisis dalam suasana asam untuk membebaskan lemak yang terikat. Kadar lemak pada metode Gerber dibaca langsung dari butirometer standar setelah sampel direaksikan dengan H_2SO_4 dan amil alkohol. Sedangkan, prinsip metode Mojonnier adalah lemak dari sampel uji di ekstrak dengan eter dan

ditetapkan secara gravimetric setelah didestruksi dengan ammonia (BSN, 1992).

Pengujian karbohidrat dapat dilakukan dengan beberapa jenis uji, diantaranya uji Molisch, uji Anthron, percobaan Iod, reaksi fenilhidrazin (Hanum, 2017). Namun, pada umumnya penentuan karbohidrat dilakukan dengan metode *carbohydrate by difference* yang merupakan metode perhitungan kasar (*proximate analysis*). Prosedur ini merupakan suatu analisis kandungan karbohidrat termasuk serat kasar diketahui bukan melalui analisis tetapi melalui perhitungan (Soputan, *et.al.*, 2016).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Kementerian Kesehatan RI (2018); Chandradewi dan Irianto (2017); Susilawati (2022)