

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Remaja

a. Pengertian

Menurut World Health Organization (2013) remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 remaja merupakan penduduk dalam rentang usia 10-18 tahun. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) juga mendefinisikan remaja sebagai penduduk dalam rentang usia 10-24 dan belum menikah (Kemenkes RI, 2018)^a.

Menurut Santrock (2003) remaja (*adolescence*) diartikan sebagai masa perkembangan transisi antara masa anak dan masa dewasa yang mencakup perubahan biologis, kognitif, dan sosial-emosional. Batasan akhir usia remaja yang umum digunakan oleh para ahli antara lain usia 12 hingga 22 tahun. Rentang waktu usia remaja biasanya dibedakan menjadi tiga yaitu: 1) usia 12-15 tahun termasuk dalam masa remaja awal; 2) usia 15-18 tahun termasuk dalam masa remaja pertengahan; 3) usia 18-22 tahun termasuk dalam masa remaja akhir (Santrock, 2003).

b. Kebutuhan Gizi Remaja

Umumnya remaja membutuhkan energi dan zat gizi yang relatif besar karena remaja masih mengalami pertumbuhan. Selain itu, umumnya remaja juga memiliki aktivitas fisik yang cukup tinggi (Utami *et al.*, 2020). Kecukupan energi dan zat gizi remaja laki-laki dan remaja perempuan berbeda, untuk mengetahui angka kecukupan energi remaja laki-laki dan perempuan dapat dilihat berdasarkan Angka Kecukupan Gizi tahun 2019 pada Tabel 2.1 dan pemenuhan kebutuhan gizi remaja dari makanan selingan adalah sebesar 10-20% dari total kebutuhan hariannya dapat dilihat pada Tabel 2.3 (Karmila & Fayasari, 2019).

Tabel 2. 1 Angka Kecukupan Gizi Remaja

Kelompok Umur	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Serat (g)
Laki-laki					
10-12 tahun	2000	50	65	300	28
13-15 tahun	2400	70	80	350	34
16-18 tahun	2650	75	85	400	37
Perempuan					
10-12 tahun	1900	55	65	280	27
13-15 tahun	2050	65	70	300	29
16-18 tahun	2100	65	70	300	29

Sumber : Angka Kecukupan Gizi, 2019.

Tabel 2. 2 Syarat Konsumsi Makanan Selingan Remaja

Kelompok Umur	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Serat (g)
Laki-laki					
10-12 tahun	200-400	5-10	6,5-13	30-60	2,8-5,6
13-15 tahun	240-480	7-14	8-16	35-70	3,4-6,8
16-18 tahun	265-530	7,5-15	8,5-17	40-80	3,7-7,4
Perempuan					
10-12 tahun	190-380	5,5-11	6,5-13	28-56	2,7-5,4
13-15 tahun	205-410	6,5-13	7-14	30-60	2,9-5,8
16-18 tahun	210-420	6,5-13	7-14	30-60	2,9-5,8

Sumber : Angka Kecukupan Gizi, 2019.

1) Energi

Kebutuhan energi pada remaja usia 10-12 tahun sebesar 1950 kkal/hari, usia 13-15 tahun sebesar 2225 kkal/hari dan usia 16-18 tahun sebesar 2375 kkal/hari (Tabel 2.1). Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein.

2) Protein

Protein memiliki peran utama dalam memelihara dan mengganti sel-sel yang rusak, pengatur fungsi fisiologis organ tubuh dan. Kebutuhan protein bagi remaja usia 10-12 tahun sebesar 52,5 g/hari, usia 13-15 tahun sebesar 67,5 g/hari dan usia 16-18 tahun sebesar 70 g/hari (Tabel 2.1). Sumber protein terdiri dari protein hewani dan protein nabati. Sumber protein hewani diantaranya ikan, daging, ayam, sedangkan protein nabati diantaranya tempe, tahu, dan kacang-kacangan.

3) Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang akan disimpan dalam tubuh sebagai cadangan energi. Kebutuhan lemak bagi remaja usia 10-12 tahun sebesar 65 g/hari, usia 13-15 tahun sebesar 70-80 g/hari dan usia 16-18 tahun sebesar 77,5 g/hari (Tabel 2.1). Sumber dari lemak yaitu minyak dan mentega.

4) Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama untuk aktivitas tubuh. Kebutuhan karbohidrat bagi remaja usia 10-12 tahun

sebesar 290 g/hari, usia 13-15 tahun sebesar 325 g/hari dan usia 16-18 tahun sebesar 350 g/hari (Tabel 2.1). Bahan makanan sumber karbohidrat yang baik untuk dikonsumsi antara lain beras, umbi-umbian, jagung, dan lain-lain.

5) Serat

Serat diperlukan untuk memungkinkan proses buang air besar menjadi teratur, menghindari penyakit dan menunda pengosongan lambung. Kebutuhan serat bagi remaja usia 10-12 tahun sebesar 27,5 g/hari, usia 13-15 tahun sebesar 31,5 g/hari dan usia 16-18 tahun sebesar 33 g/hari (Tabel 2.1). Sumber serat yaitu sayur-sayuran dan buah-buahan.

2. Pola Makan Remaja

Pola makan merupakan bentuk perilaku seseorang dalam memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari dengan tujuan untuk menjaga kesehatan tubuh dan mencegah terjadinya penyakit (Kemenkes RI, 2018)^a. Terdapat tiga komponen utama yang harus diperhatikan dalam pola makan yaitu jenis, jumlah, dan frekuensi makan (Noviyanti & Marfuah, 2017). Jenis makanan merupakan variasi makanan yang sering dikonsumsi seseorang mulai dari makanan pokok, lauk pauk (nabati dan hewani), sayuran, hingga buah-buahan. Jumlah makanan adalah total banyaknya makanan yang dikonsumsi setiap orang. Frekuensi makan adalah waktu makan dalam sehari. Frekuensi makan normal sesuai pedoman gizi seimbang adalah tiga kali sehari yaitu saat pagi, siang, dan malam (Mokoginta *et al.*, 2016).

Pola makan merupakan faktor utama yang memicu ketidakseimbangan gizi pada remaja. Pola makan yang buruk seperti sering mengonsumsi makanan tinggi lemak, tinggi gula dan kurang serat akan meningkatkan peluang seseorang mengidap kegemukan bahkan obesitas (Sudargo *et al.*, 2014). Buruknya pola makan yang dikonsumsi remaja dapat dilihat berdasarkan pedoman gizi seimbang. Remaja kerap mengonsumsi makanan seperti gorengan, minuman berwarna, *soft drink* dan makanan cepat saji yang mengandung lemak dan karbohidrat tinggi, pemanis tambahan dan garam tinggi sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan gizi hariannya (Yetmi, 2021).

3. *Cookies*

Cookies merupakan kue yang bertekstur renyah dan strukturnya kompak dengan butiran yang halus. *Cookies* biasanya terbuat dari bahan baku tepung terigu, gula pasir, margarin dan telur (Simanungkalit *et al.*, 2018). *Cookies* merupakan makanan selingan yang sudah dikenal secara luas dan digemari oleh masyarakat karena praktis, mudah dibawa, dan memiliki umur simpan panjang (Rahmah dan Lastariwati, 2019).

Standar kualitas *cookies* berdasarkan SNI 01- 2973-1992 yaitu bertekstur renyah (rapuh) dan kering, berwarna kuning kecokelatan atau sesuai dengan warna bahannya, beraroma harum khas, serta berasa lezat, gurih atau manis. *Cookies* yang dihasilkan harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan agar aman untuk dikonsumsi. Syarat mutu *cookies* yang digunakan merupakan syarat mutu yang berlaku secara umum di Indonesia

yaitu berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-2973-2011) yang terdapat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Syarat Mutu Cookies

Kriteria Uji	Klasifikasi
Energi (kalori/100 gram)	Minimum 400 kalori
Air	Maksimum 5 %
Protein	Minimum 9 %
Lemak	Minimum 9,5 %
Karbohidrat	Minimum 70 %
Abu	Maksimum 1,6 %
Serat kasar	Minimum 0,5 %
Logam berbahaya	Negatif
Bau dan rasa	Normal dan tidak tengik
Warna	Normal
BTP	Maksimum 1% dari total bahan

Sumber : Badan Standar Nasional Indonesia (2011).

Bahan baku pembuatan *cookies* dikelompokkan menjadi 2, yaitu bahan pengikat dan bahan pelembut. Bahan pengikat antara lain tepung, air, susu dan putih telur. Bahan pelembut antara lain gula, lemak, *baking powder* dan kuning telur (Ashwini *et al.*, 2009). Bahan baku pembuatan *cookies* secara umum yaitu :

a. Tepung terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari butir gandum. Terigu banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan kue, mie dan roti. Kandungan utama tepung terigu ini adalah pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air (Ihromi *et al.*, 2018). Fungsi tepung terigu adalah untuk membentuk struktur *cookies*. Dalam pembuatan *cookies* sebaiknya menggunakan tepung

dengan protein rendah untuk menghasilkan kue yang rapuh dan matang merata (Hadijah & Adriani, 2019).

b. Margarin

Margarin merupakan lemak nabati yang terbuat dari minyak kelapa sawit. Margarin yang digunakan berfungsi melunakan adonan dan membuat tekstur *cookies* menjadi renyah dan memberikan aroma yang enak serta cita rasa yang lezat (Rosida *et al.*, 2020). Margarin dapat mempengaruhi daya patah *cookies*, yaitu makin menurun seiring dengan penambahan margarin. Selain kadar lemak, kadar air juga berpengaruh terhadap daya patah *cookies* (Claudia *et al.*, 2015).

c. Telur

Telur merupakan salah satu bahan yang harus ditambahkan pada pembuatan kue kering. Telur mempengaruhi tekstur *cookies* karena mempunyai daya emulsi sehingga dapat mempertahankan kestabilan adonan. Selain itu, fungsi lain dari telur adalah aerasi yaitu kemampuan menangkap udara saat adonan dikocok sehingga udara menyebar rata pada adonan, selanjutnya akan melembutkan dan mengikat adonan *cookies* (Gracia *et al.*, 2009).

d. Soda kue

Soda kue adalah bahan pengembang yang terdiri atas senyawa asam, natrium bikarbonat dan pati. Soda kue akan melepaskan gas karbondioksida jika dicampur dengan air dalam adonan. Pada

pembuatan *cookies* bahan pengembang berfungsi untuk membentuk volume dan membuat produk *cookies* jadi ringan (Gracia *et al.*, 2009).

e. Gula

Gula berfungsi untuk memberi rasa manis, memperbaiki tekstur dan memberikan warna pada permukaan *cookies*. Gula yang biasa digunakan pada pembuatan *cookies* adalah gula tepung/gula halus (Gracia *et al.*, 2009).

Produk *cookies* dapat dijadikan sebagai pangan alternatif untuk remaja karena *cookies* adalah salah satu camilan yang sering dikonsumsi berbagai lapisan masyarakat, termasuk remaja. *Cookies* juga merupakan pangan praktis yang memiliki daya simpan relatif panjang (Simanungkalit *et al.*, 2018). Menurut Putri *et al* (2020) *cookies* di pasaran pada umumnya mengandung kalori, lemak dan gula tinggi sehingga perlu dikembangkan formula untuk menghasilkan *cookies* yang tidak hanya enak tapi juga menyehatkan. Alternatif penggantian bahan utama tepung terigu dengan tepung lainnya seperti tepung talas yang memiliki serat dan mineral tinggi serta kacang hijau yang memiliki serat, protein dan mineral tinggi diharapkan mampu memenuhi kebutuhan gizi pada remaja (Sukmawati, 2022).

4. Talas (*Colocasia esculenta*)

Talas merupakan tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) dengan biji tertutup (*angiospermae*) berkeping satu (*monocotyledonae*). Bersifat

perennial herbaceous, yaitu tanaman yang dapat tumbuh bertahun-tahun dan banyak mengandung air (Pancasasti, 2016).

Karakteristik fisik talas yaitu umbinya berbentuk lonjong sampai agak membulat. Kulit talas berwarna kemerah-merahan dengan kulit yang kasar karena terdapat bekas-bekas pertumbuhan akar. Warna daging talas yaitu putih keruh (Anggraini, 2012). Umbi talas dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Umbi Talas (Astuti, 2021)

Talas dapat dijadikan sebagai bahan pengganti tepung terigu karena memiliki karakteristik yang hampir sama dengan terigu yaitu memiliki butiran sangat halus namun warna tepung talas berwarna putih kecoklatan (Hassan, 2014). Menurut Hadijah & Adriani (2019) dalam bentuk tepung, talas memiliki kandungan gizi yang lebih baik dibanding tepung terigu. Talas mengandung kadar lemak yang rendah sebesar 0,4 g/100g daripada tepung terigu yang mengandung lemak sebesar 1 g/100 g (Tabel 2.4). Talas juga mengandung serat yang tinggi sebesar 8 g/100g sehingga sangat baik untuk menjaga saluran pencernaan dan dapat menunda pengosongan lambung sehingga tidak cepat merasa lapar (Maryusman *et al.*, 2020). Kandungan mineral yang tinggi pada talas yaitu kalium sebesar 536,1 g/100 g, kalsium 26 g/100 g, fosfor 54 g/100 g yang sangat bermanfaat untuk

memperkuat tulang terutama pada masa pertumbuhan (Tabel 2.4) (Kailola & Wanma, 2023).

Tabel 2. 4 Kandungan Gizi Talas per 100 gram

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	145 kkal
Protein	1,2 g
Lemak	0,4 g
Karbohidrat	34,2 g
Serat	8 g
Abu	1,1 g
Kalsium	26 mg
Fosfor	54 mg
Zat besi	1,4 mg
Kalium	536,1 mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017 dan (Putri *et al.*,2017).

Meningkatnya industri kuliner menyebabkan semakin tingginya permintaan komoditas impor tepung terigu di Indonesia. Data BPS tahun 2021 menunjukkan nilai impor Indonesia untuk produk gandum masih tinggi yaitu sebanyak 11.172.000 kg/tahun. Salah satu alternatif untuk menekan angka impor gandum adalah dengan memanfaatkan bahan baku lokal seperti talas.

5. Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*)

Kacang hijau termasuk suku polong-polongan yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi (Tabel 2.4) (Janti & Ekawatiningsih, 2018). Karakteristik fisik kacang hijau yaitu berbentuk kecil dan berwarna hijau sampai hijau mengkilap (Gambar 2.2).



Gambar 2. 2 Kacang Hijau (Kangsaputra, 2021)

Kacang hijau memiliki keunggulan diantaranya yaitu kadar protein tinggi sebanyak 22,9 g/100g (Tabel 2.5). Protein yang tinggi pada kacang hijau sangat bermanfaat untuk masa pertumbuhan remaja karena berfungsi sebagai sumber energi, zat pembangun dan pengatur (Putri *et al.*, 2022). Lemak dalam kacang hijau tergolong cukup rendah yaitu 1,5 g/100g sehingga baik dikonsumsi oleh remaja dengan kategori gizi berlebih (Septiani *et al.*, 2022). Kandungan mineral pada kacang hijau juga tinggi terutama kalsium 223 mg/100 g, kalsium 815,7 mg/100 g dan fosfor 319 mg/100g (Tabel 2.5). Mineral berfungsi untuk pertumbuhan, pengaturan, dan perbaikan fungsi tubuh (Almatsier & Sunita, 2011). Kacang hijau juga memiliki kadar serat tinggi 7,5 g/100g sehingga sangat baik untuk menjaga saluran pencernaan dan dapat menunda pengosongan lambung sehingga tidak cepat merasa lapar (Tabel 2.5) (Zaki *et al.*, 2022).

Tabel 2. 5 Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 gram

Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	323 kkal
Protein	22,9 g
Lemak	1,5 g
Karbohidrat	56,8 g
Serat	7,5 g
Abu	3,3 g
Kalsium	223 mg
Fosfor	319 mg
Kalium	815,7 mg
Vitamin C	10 mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017.

Tepung kacang hijau menurut SNI 01-3728-1995 adalah bahan makanan yang diperoleh dari biji tanaman kacang hijau yang sudah digiling sampai halus dan diayak sampai menjadi tepung yang halus. Berikut ini syarat mutu standar tepung kacang hijau (Tabel 2.6).

Tabel 2. 6 Syarat Mutu Tepung Kacang Hijau

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan : bau, rasa, warna	-	Normal
Benda-benda asing, serangga dan polong-polongan, jenis patis selain pati kacang hijau	-	Tidak boleh ada
Kehalusan :		
Lolos ayakan 60 mesh	%b/b	Min. 90
Air	%b/b	Maks.10
Serat kasar	%b/b	Maks. 3.0
Derajat asam	ml.n	Maks. 2.0

Sumber : Badan Standar Nasional (1995).

6. Analisis Proksimat

Analisis proksimat merupakan suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan. Analisis proksimat menggolongkan komponen yang ada pada bahan makanan berdasarkan komposisi kimia dan fungsinya yaitu air (*moisture*), abu (*ash*), protein kasar (*crude protein*), lemak kasar (*ether extract*) dan berat ekstrak tanpa nitrogen atau tergolong sebagai karbohidrat (Sudarmadji *et al.*, 2007). Pendapat itu didukung oleh pernyataan Mulyono (2000) bahwa analisis proksimat adalah analisis atau pengujian kimia yang dilakukan untuk bahan baku yang akan diproses menjadi produk. Analisis proksimat memiliki manfaat sebagai penilaian kualitas bahan pangan terutama pada standar zat makanan yang harus terkandung di dalamnya. Hasil pengukuran proksimat

juga bisa dimanfaatkan untuk mendeteksi terjadinya perubahan bahan pangan ketika digunakan (Febrianto *et al.*, 2017).

Kadar air dimanfaatkan untuk menentukan kesegaran dan umur simpan produk pangan, karena kadar air yang tinggi dapat mengakibatkan mudahnya pertumbuhan bakteri sehingga dapat memicu terjadinya kerusakan pangan (Azis *et al.*, 2015). Kadar abu dimanfaatkan untuk memberikan gambaran kandungan mineral pada produk pangan. Kandungan mineral produk pangan tidak disarankan terlalu tinggi karena dapat menyebabkan pengendapan dalam ginjal dan mengganggu kesehatan (Azis *et al.*, 2015). Kandungan karbohidrat, lemak dan protein dapat digunakan untuk mengkalkulasi nilai kalori suatu bahan pangan. Karbohidrat, lemak dan protein juga merupakan kandungan yang berperan dalam memperbaiki tekstur dan cita rasa dan warna pada produk pangan. Selain itu, protein juga berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh, zat pembangun dan pengatur (Winarno, 2008). Kadar serat berperan penting dalam proses pencernaan. Produk pangan dengan serat tinggi akan memberi rasa kenyang lebih lama sehingga menurunkan konsumsi makanan. Produk pangan dengan kandungan serat yang tinggi biasanya mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas (Azis *et al.*, 2015).

7. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan

adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indera memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima (Negara *et al.*, 2016).

Sifat mutu subjektif pangan sering disebut organoleptik atau sifat indrawi, karena penilaian menggunakan indera manusia, sering pula disebut sifat sensorik. Sensorik karena penilaian berdasarkan rangsangan sensorik pada organindera. Nilai mutu subjektif sering disebut dengan mutu indrawi. Uji mutu indrawi ini penting untuk produk pangan sebagai pemeriksaan mutu komoditas pangan, pengendalian proses dan metode pengamatan, atau pengukuran sifat mutu (Kusuma *et al.*, 2017).

a. Rasa

Pengindraan rasa dapat dibagi menjadi empat yaitu asin, asam, manis dan pahit. Rasa suatu makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh kuncup-kuncup cecapan yang terletak pada papila yaitu bagian noda merah jingga pada lidah (Negara *et al.*, 2016).

b. Aroma

Aroma atau bau pada makanan ditentukan melalui panca indera penghidu. Manusia mampu membedakan sekitar enam belas juta jenis bau. Umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak terdapat pada empat bau utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Negara *et al.*, 2016).

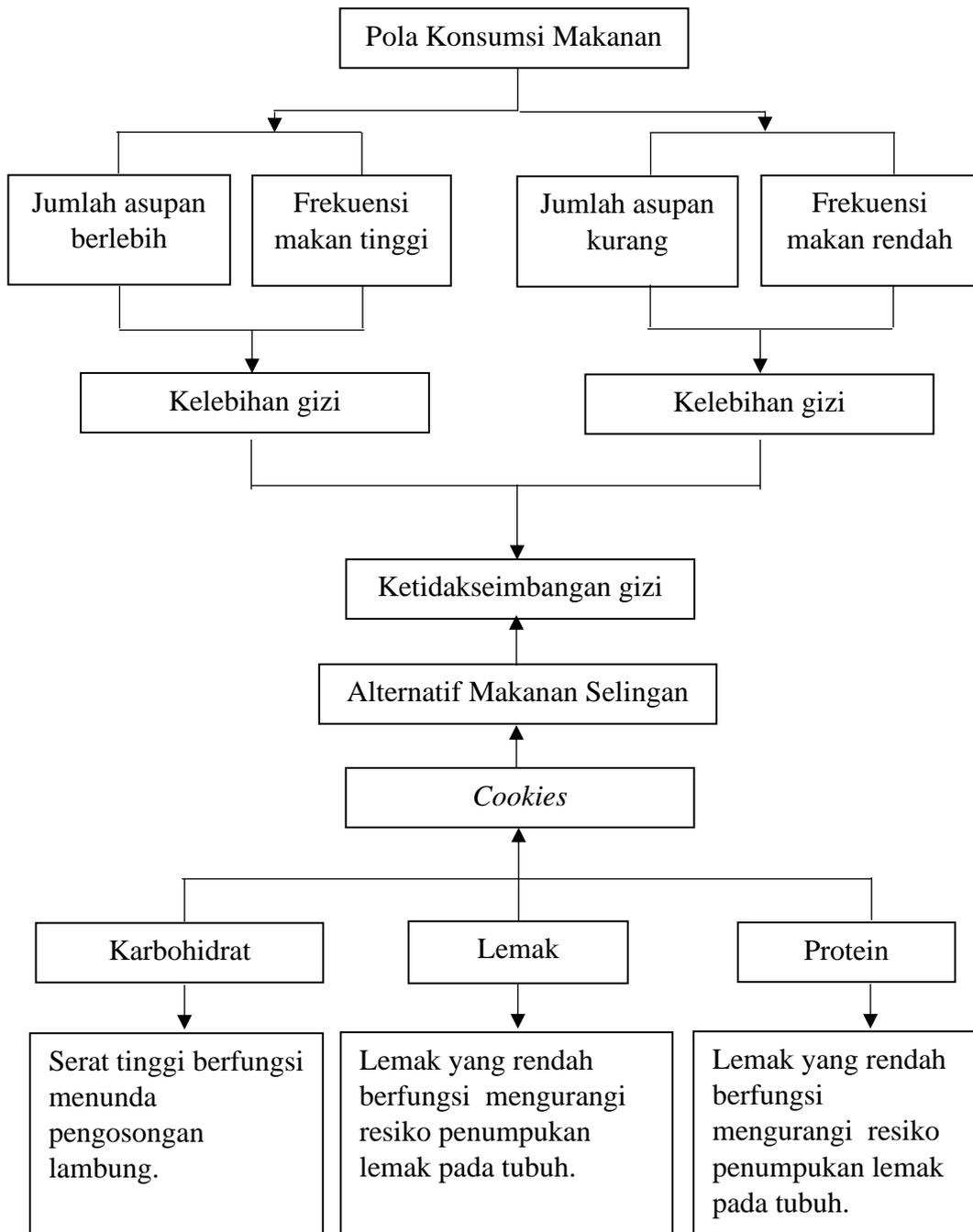
c. Tekstur

Tekstur merupakan sifat yang penting dalam penentuan mutu pangan. Tekstur setiap produk pangan memiliki perbedaan untuk sifat dan strukturnya. Tekstur makanan berkaitan dengan indra peraba, baik di tangan maupun di dalam mulut (Negara *et al.*, 2016).

d. Warna

Warna merupakan sifat pada produk yang bersifat fisik (obyektif) dan bersifat organoleptik (subjektif). Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Penentuan mutu bahan makanan umumnya bergantung pada warna yang dimilikinya, warna yang tidak menyimpang dari warna yang seharusnya akan memberi kesan penilaian tersendiri oleh panelis (Negara *et al.*, 2016).

B. Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori

Sumber : Sudargo *et al* (2014) dan Mokoginta *et al* (2016) yang dimodifikasi.