

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Anemia Pada Remaja

Remaja dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014 merupakan penduduk dalam rentang usia 10 – 18 tahun. Definisi remaja juga dikemukakan oleh WHO, remaja merupakan masa tumbuh kembang manusia setelah masa anak-anak dan sebelum masa dewasa dalam rentang 10 – 19 tahun (WHO, 2014). Secara umum masa remaja merupakan masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa dengan usia rata-rata 10 – 19 tahun.

Masa remaja adalah waktu terjadinya perubahan-perubahan yang berlangsungnya cepat dalam pertumbuhan fisik, kognitif, dan psikososial atau tingkah laku. Perubahan tersebut terjadi karena bertambahnya massa otot, jaringan lemak dalam tubuh, dan perubahan hormonal. Perubahan-perubahan tersebut mempengaruhi kebutuhan gizi dan makanan mereka (Adriani dan Wirjatmadi, 2012). Remaja sering menentukan sendiri makanan yang dikonsumsi yang merupakan sebuah refleksi dari berbagai faktor, meliputi kebiasaan makan keluarga, teman sebaya, dan pengaruh iklan atau media dan ketersediaan makanan.

Pertumbuhan pada masa remaja menurut kebutuhan gizi yang tinggi agar tercapai potensi pertumbuhan secara maksimal. Faktor akibat jika tidak terpenuhinya kebutuhan nutrisi pada masa remaja dapat mengakibatkan terlambatnya pematangan seksual dan hambatan pertumbuhan linier. Masalah utama pada remaja adalah malnutrisi, baik gizi kurang dan perawakan pendek maupun gizi lebih yang berkaitan dengan perilaku makan salah (IDAI, 2013). Kebutuhan energi dan zat gizi remaja putri disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Remaja Putri Menurut Umur

Zat Gizi	Kelompok Umur	
	13 – 15 Tahun	16 – 18 Tahun
Energi (kkal)	2125	2125
Protein (g)	69	59

Zat Gizi	Kelompok Umur	
	13 – 15 Tahun	16 – 18 Tahun
Lemak (g)	71	71
Karbohidrat (g)	292	292
Zat Besi (mg)	26	26

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan RI (2019)

Menstruasi adalah salah satu penyebab anemia pada remaja putri. Diet yang sering dilakukan oleh perempuan juga memudahkan timbulnya anemia jika pola makanan yang dijalankan buruk. Faktor lain penyebab terjadinya anemia gizi pada wanita (health media nutrition series) adalah adanya penyakit infeksi kronis, menstruasi berlebihan, pendarahan mendadak, dan jumlah makanan/penyerapan diet yang buruk seperti zat besi. Remaja memiliki banyak aktifitas hampir setiap hari yang membuat remaja tidak sempat makan, apalagi memikirkan kandungan gizi dari makanan yang masuk ke tubuh yang berakibat remaja sering merasa mudah lelah dan tidak bertenaga. Namun kondisi cepat lelah bisa disebabkan anemia atau kurang darah (Adriani dan Wirjatmadi, 2012).

B. Zat Besi (Fe)

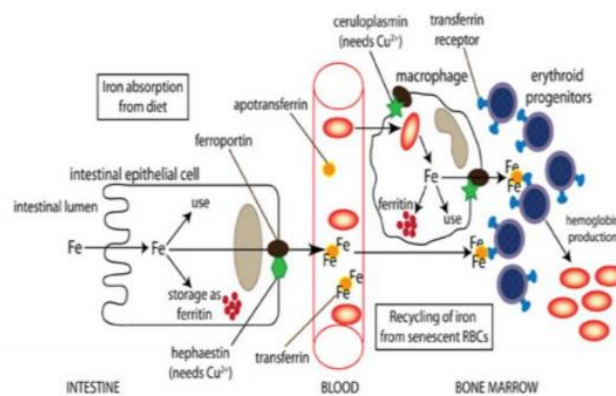
Muhilal, dkk (2004) menyatakan bahwa ketidakseimbangan antara kebutuhan dan kehilangan zat besi dalam tubuh akan menyebabkan anemia. Oleh karena itu diperlukannya zat gizi yang cukup dalam menjaga keseimbangan zat besi tersebut. Adapun angka kecukupan zat besi (Fe) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Angka Kecukupan Zat Besi yang Dianjurkan untuk Wanita

Umur (tahun)	Zat Besi (mg/orang/hari)
10 – 12	20
13 – 15	26
16 – 18	26
19 – 29	26
30 – 49	29
50 - 64	12
>60	12

Sumber: Widya Karya Pangan dan Gizi, 2004

Absorpsi zat besi dalam tubuh terjadi di bagian usus halus (duodenum) dengan bantuan alat pengangkut-protein khusus yaitu transferin dan ferritin. Agar dapat diabsorpsi, zat besi-non heme dalam usus halus harus berada dalam bentuk terlarut (bentuk fero). Selanjutnya, sebagian besar transferin yang terdapat dalam darah akan membawa zat besi ke sumsum tulang belakang dan bagian tubuh lainnya. Di dalam sumsum tulang belakang, zat besi digunakan dalam proses pembuatan hemoglobin yang merupakan bagian dari sel darah merah (Almatsier, 2009).



Gambar 1. Absorpsi Zat Besi

Almatsier (2009) menyatakan bahwa diperkirakan hanya 5 – 15% zat besi makanan yang diabsorpsi oleh orang dewasa yang berada dalam status zat besi tercukupi. Dalam keadaan defisiensi zat besi, absorpsi dapat mencapai 50%. Adapun faktor yang mempengaruhi absorpsi zat besi yaitu asam. Didukung oleh pernyataan Primurdia dan Kusnadi (2014) menyatakan bahwa sifat asam sitrat yang dapat mengikat logam seperti ion besi, zinc, dan timbal. Indasah (2012) menyatakan bahwa asam sitrat dapat menyebabkan penurunan kadar zat besi sebesar 38,9 – 49%.

C. Hati Ayam

Hati ayam memiliki berat berkisar 40 – 50 gram. Hati ayam memiliki warna merah kecoklatan yang berasal dari kandungan myoglobin yang kaya akan zat besi dan protein, ketika melalui proses pemasakan warna tersebut akan teroksidasi dan terdenaturasi sehingga menghasilkan warna yang dihasilkan coklat gelap (Lutfiah, dkk., 2021).

Hati ayam merupakan *by product* dari ayam yang memiliki aroma amis. Menurut Nadirah (2019) aroma amis pada hati ayam disebabkan oleh adanya protein sarkoplasma dan asam amino *myofibriler* yang masing-masing sebesar 30 – 34% dan 60 – 65%, kedua protein tersebut lebih banyak 10% dibandingkan dengan protein hewani dari mamalia. Sejalan dengan penelitian Farahita, dkk (2012) didapatkan bahwa senyawa yang menimbulkan aroma amis seperti trimetilamin (TMA) dan amonia yang dihasilkan cukup tinggi disebabkan karena adanya protein dalam jumlah besar dan terurai dengan cepat.



Gambar 2. Hati Ayam

Astawan (2012) menyatakan bahwa hati ayam memiliki tekstur lembut tapi padat, tidak berserat-serat, dan mudah hancur, tetapi bila dipanaskan akan mengeras dan sedikit kenyal. Ketika di konsumsi hati ayam cenderung memiliki rasa dan *after taste* yang pahit, sehingga jarang dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut Putri (2017) rasa pahit dari hati ayam disebabkan oleh cairan empedu yang masih tertinggal pada hati ayam, selain itu kandungan hati ayam yang tinggi zat besi menyebabkan hati ayam memiliki rasa pahit dan *after taste* seperti besi. Hati ayam memiliki kandungan gizi dan zat besi yang lebih unggul dibandingkan hati hewani lainnya. Adapun kandungan gizi hati hewani lainnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Gizi Hati Hewani

Kandungan Gizi	Hati Ayam	Hati Sapi	Hati Babi
Energi (kkal)	261	132	129
Protein (g)	27,4	19,7	19,7
Lemak (g)	16,1	3,2	4,8
Karbohidrat (g)	1,6	6	1,7
Zat Besi (mg)	15,8	6,6	18

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017

Jika dilihat dari kandungan gizi dan zat besi maka, hati ayam lebih efektif dalam mengatasi anemia serta mudah didapatkan oleh masyarakat dengan harga lebih murah. Aroma amis dan rasa pahit yang dihasilkan dari hati ayam kurang bisa diterima oleh masyarakat. Penelitian Putri (2017) menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan hati ayam pada suatu produk olahan akan mempengaruhi tekstur, rasa, dan aroma pada produk tersebut. Semakin banyak penambahan hati ayam pada suatu produk maka akan semakin rendah nilai uji organoleptiknya. Menurut Nadira (2019) rendahnya organoleptik olahan hati ayam didasari oleh aroma amis serta rasa pahit dari hati ayam yang mempengaruhi terhadap daya terima panelis.

D. Jeruk Nipis

Sari buah jeruk nipis yang memiliki rasa asam berisi asam sitrat berkadar 7 – 8 % dari berat daging buah (Sarwono, 2001). Jeruk nipis mempunyai aroma yang kuat serta cita rasa yang khas dan memiliki sifat-sifat kimia seperti kadar gula, ph yang sangat rendah dan rasa asam buah jeruk sangat tinggi (Ermawati, 2008). Kandungan asam sitrat jeruk nipis paling tinggi dibandingkan dengan jenis jeruk yang lainnya. Kadar asam sitrat pada beberapa jenis jeruk disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Asam Sitrat pada Berbagai Jenis Jeruk

Jenis Jeruk	Jumlah g/kg
Jeruk Nipis Lokal (<i>Citrus aurantifolia Swingle</i>)	55,6
Jeruk Lemon (<i>Citrus limonium</i>)	48,6
Jeruk Nipis Bangkok (<i>Citrus aurantifolia Swingle oval</i>)	39,6
Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis Osb</i>)	8,7
Jeruk Keprok (<i>Citrus nobilis Lour</i>)	5,4

Sumber: Astawan, dkk. (2008)



Gambar 3. Jeruk Nipis

Monalisa dan Minggawati (2010) menyatakan bahwa air perasan jeruk nipis dapat meningkatkan daya ikat air sehingga dapat memutus ikatan protein yang bersifat *myofibriler* dan meminimalisir aroma amis yang dihasilkan dari sumber protein hewani.

E. Asam Jawa

Asam jawa mempunyai kandungan karbohidrat, minyak atsiri, steroid, tanin, anthocyanin dan minyakvolatil (25,4%) (Livingston dkk, 2008). Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica*) mengandung asam sitrat, asam tartrat, asam suksinat, pektin. Kandungan bahan aktif buah asam jawa antara lain galaktosa (23%), *xylose* (18%), glukosa (55%) dan arabinose (4%). Pada penelitian yang dilakukan oleh Abubakar dkk (2008) menyatakan bahwa kandungan ekstrak buah asam jawa, antara lain alkaloid (4,32%), saponin (2,2%) dan glukosida (1,59%). Daging buah asam jawa mengandung asam asetat, pektin, asam tartrat, asam sitrat, asam maleat, asam suksinat dan gula invert (Soedibyo, 1998).

Penelitian yang dilakukan Wijayanti, dkk (2016) menunjukkan bahwa asam jawa dapat meningkatkan daya ikat air. Hal ini disebabkan oleh total asam yang dimiliki asam jawa, karena dengan meningkatnya total asam maka akan menyebabkan gula pereduksi juga meningkat sehingga mengakibatkan keadaan semakin basah. Menurut Widianara, dkk (2017) dengan meningkatkan daya ikat air, maka akan memutus ikatan protein yang bersifat *myofibriler* pada bahan makanan.



Gambar 4. Asam Jawa

F. Belimbing Wuluh

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) merupakan bahan pangan yang sangat mudah didapatkan, akan tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga buah belimbing wuluh masih banyak terbuang begitu saja. Belimbing wuluh memiliki kandungan beberapa vitamin seperti vitamin A, B, dan C. Setiap 100 gram pada belimbing wuluh segar mengandung air 92,9 gram, vitamin C 35 mg, dan fosfor 13 mg (Fachruddin, 2002). Asam sitrat yang terkandung dalam belimbing wuluh sebesar 0,93% – 1,34% (Amaliawati, 2013). Penelitian Setyawati (2014) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah belimbing wuluh mempengaruhi kadar protein pada kadar protein hewani, yaitu dengan mengalami penurunan. Menurut Asrullah (2012) reaksi asam sitrat pada protein menyebabkan ikatan peptide terhidrolisis sehingga struktur protein akan rusak.



Gambar 5. Belimbing Wuluh

G. Marinasi

Marinasi merupakan salah satu metode pengolahan yang telah dilakukan sejak lama. Metode marinasi pada awalnya berfungsi sebagai bumbu seiring dengan perkembangan lebih lanjut marinasi dapat juga menurunkan kandungan bakteri pada bahan pangan sehingga marinasi dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki citarasa, memperbaiki sifat fisik bahan pangan dan diharapkan pula dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet untuk memperpanjang masa simpan dan juga meningkatkan keamanan pangan dikarenakan bahan yang digunakan untuk proses marinasi memiliki sifat sebagai antibakteri sehingga diharapkan dapat memenuhi persyaratan sesuai SNI terutama dilihat dari sisi mikrobiologis (Nurwantoro, dkk., 2012). Pada umumnya proses marinasi dilakukan dengan merendam sumber protein

kedalam larutan asam dengan maksud mengurangi aroma menyengat pada sumber protein tersebut (Fadimas, 2015). Menurut Syamsir (2010) marinasi dapat meningkatkan daya ikat air, memperpanjang masa simpan, serta menurunkan kandungan bakteri. Bahan marinasi biasanya menggunakan bahan yang memiliki kandungan asam sitrat dan asam askorbat seperti jeruk nipis, belimbing wuluh, dan asam jawa. Asam sitrat akan bereaksi terhadap trimetilamin sehingga membentuk trimetil ammonium yang selanjutnya akan diubah menjadi bimetil amonium, sehingga bau amis pada bahan pangan tersebut dapat berkurang (Poernomo, dkk., 2014).

Primurdia dan Kusnadi (2014) menyatakan bahwa sifat asam sitrat yang dapat mengikat logam seperti ion besi, zinc, dan timbal. Asam sitrat mempunyai sifat yang mengikat logam, sehingga dapat menyebabkan kandungan logam dalam bahan makanan ikut larut bersama asam sitrat. Pembentukan senyawa kompleks asam sitrat terdiri dari 4 pasang elektron bebas pada molekulnya yaitu pada gugus karboksilat yang dapat diberikan pada senyawa logam sehingga menyebabkan terbentuknya senyawa kompleks yang dengan mudah larut dalam air (Sari & Keman, 2005).

Asam sitrat juga dapat menurunkan protein, lemak, karbohidrat dan zat besi yang terkandung di hati ayam. Asam sitrat yang terkandung dalam bahan marinasi akan memecah protein dan memutuskan rantai ikatan peptida, sehingga protein akan ikut larut dalam lauran marinasi (Tarigan, dkk. 2016). Kandungan asam sitrat dalam bahan marinasi menyebabkan penurunan daya ikat air, sehingga lemak larut air akan ikut terbawa keluar pada saat proses marinasi (Zulfahmi, dkk 2014). Menurut Nurwantoro, dkk. (2012) marinasi dengan asam sitrat dapat menyebabkan penurunan protein sebesar 29.1%, lemak sebesar 7,4%, dan karbohidrat sebesar 0,98%. Indasah (2012) menyatakan bahwa asam sitrat dapat menyebabkan penurunan kadar zat besi sebesar 38,9 – 49%.

H. Denaturasi Protein

Protein sangat peka terhadap pengaruh fisik dan kimia, sehingga mudah mengalami perubahan bentuk. Perubahan atau modifikasi pada struktur molekul protein disebut dengan denaturasi. Hal-hal yang menyebabkan terjadinya denaturasi adalah panas dan pH. Temperatur merupakan titik tengah dari proses denaturasi yang disebut dengan melting temperature (T_m)

yang pada umumnya protein mempunyai nilai T_m kurang dari 100°C , apabila diatas suhu T_m , maka protein akan mengalami denaturasi. Protein yang mengalami denaturasi akan menurunkan aktivitas biologinya dan berkurang kelarutannya, sehingga mudah mengendap (Yazid, 2006).

Penurunan pH juga menjadi salah satu pemicu terjadinya denaturasi protein. Denaturasi protein ini akan mengakibatkan rusaknya struktur molekul asam amino dimana terjadinya pemutusan ikatan non kovalen tanpa terjadinya pemutusan ikatan kovalen protein. Salah satu ikatan non kovalen yang terputus adalah ikatan hidrogen, ikatan non kovalen inilah yang dapat menyebabkan penurunan daya ikat air pada bahan pangan (Widiantara, dkk., 2017). Penelitian Sumiati (2008) menunjukkan bahwa pengolahan dan penambahan bumbu berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar protein bahan makanan sumber protein yang direndam dengan larutan cuka. Protein dapat terdenaturasi dan daya cerna protein akan menurun oleh penambahan larutan asam dan pemanasan suhu tinggi terhadap bahan makanan terutama bahan makanan yang memiliki kadar protein tinggi.

I. Mutu Gizi

1. Protein

Menurut Sediaoetama (2006), protein nabati mempunyai mutu lebih rendah dibanding protein hewani karena protein nabati sulit dicerna. Bahan pangan sumber protein nabati mengandung senyawa yang dapat menghambat penyerapan zat besi, seperti kandungan asam fitrat di dalam kacang-kacangan dan kedelai. Berdasarkan hasil penelitian Sayogo (2006) menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara konsumsi protein total dan protein hewani dengan kadar hemoglobin. Hal ini menunjukkan pentingnya peranan protein dalam pembentukan hemoglobin. Transferin berfungsi untuk mengangkut besi di dalam darah, sedangkan feritin di dalam sel mukosa dinding usus halus. Kekurangan besi terutama bersangkutan dengan peningkatan kegiatan hemopoiesis dan cadangan besi yang rendah (Linder, 1991).

2. Lemak

Lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur karbon (C), hydrogen (H), dan oksigen (O) mempunyai sifat larut dalam zat pelarut tertentu, seperti petroleum benzene, ether. Lemak pada

makanan disebut lemak netral (triglyceride), yang terdiri atas satu molekul glycerol (Glycerin) dan tiga molekul asam lemak. Menurut Winarno (2004), lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga tubuh manusia. Lemak juga termasuk sumber energi yang lebih efektif dibandingkan karbohidrat dan protein. Satu gram lemak dapat menghasilkan 9 kkal/gram. Sumber lemak diantaranya susu, minyak olive, minyak jagung, minyak kacang tanah, minyak ikan, dan lain-lain (Adriani, 2012).

3. Karbohidrat

Karbohidrat terdapat dua fungsi utama, ialah sebagai simpanan energi dan sebagai penguat struktur tumbuhan tersebut (Soediaoetama, 2006). Menurut Adriani (2012), fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan keperluan energi tubuh, selain itu juga mempunyai fungsi lain yaitu karbohidrat diperlukan bagi kelangsungan proses metabolisme lemak. Satu gram karbohidrat dapat menghasilkan 4 kkal/gram. Makanan sumber karbohidrat misalnya serelia, biji-bijian, gula, buah-buahan, tepung-tepungan umumnya menyumbang.

4. Zat Besi

Besi merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3-5 gram di dalam tubuh manusia dewasa. Zat besi dalam makanan dapat berbentuk heme dan non heme. Zat besi heme adalah zat besi berkaitan dengan protein, banyak terdapat dalam bahan makanan hewani misalnya daging, unggas dan ikan. Zat besi non heme adalah senyawa besi anorganik yang kompleks terdapat pada tumbuh-tumbuhan seperti serelia, kacang-kacangan, sayur-sayuran, dan buah-buahan. Zat besi heme diabsorpsi sebanyak 20-30%. Sebaliknya zat besi non heme hanya diabsorpsi sebanyak 1-6% (Adriani, 2012).

J. Nilai Energi

Kandungan karbohidrat, protein, dan lemak dalam makanan menentukan nilai energi (Almatsier, 2009). Menurut Kartasapoetra (2005), energi dalam tubuh manusia dapat timbul karena adanya pembakaran karbohidrat, protein, dan lemak agar manusia selalu tercukupi energinya diperlukan pemasukan zat-zat makanan yang cukup pula ke dalam tubuh. Satu gram karbohidrat

menghasilkan empat kalori, satu gram protein menghasilkan empat kalori dan satu gram lemak menghasilkan sembilan kalori (Adriani, 2012).

K. Mutu Organoleptik

1. Uji Deskripsi

Uji deskripsi digunakan dalam mengidentifikasi karakteristik sensorik yang paling penting pada suatu produk dan memberikan informasi mendalam mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu mengidentifikasi variabel bahan tambahan atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensorik tertentu dari suatu produk. Informasi ini dapat digunakan untuk pengembangan produk baru, memperbaiki produk atau proses dan berguna dalam pengendalian mutu secara rutin (Susiwi, 2009). Uji deskriptif terdiri atas Uji Scoring atau Scaling, Flavor Profile and Texture Profile Test dan Qualitative Descriptive Analysis (QDA). Uji scoring tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskripsi tertentu dari atribut mutu suatu produk (Hui, 2006).

Uji deskriptif merupakan uji yang membutuhkan keahlian khusus dalam penilainya. Kelompok uji ini menggunakan panelis yang terlatih atau berpengalaman karena dalam uji ini panelis harus dapat menjelaskan perbedaan antara produk-produk yang akan diuji. Dalam sistem scoring, angka yang digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun uji deskripsi ini digunakan untuk mengidentifikasikan karakteristik sensorik dari suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut (Dewi, 2012).

2. Uji Hedonik

Uji penilaian mutu organoleptik dalam penelitian ini yaitu kesukaan (uji hedonik) yaitu panelis diminta untuk memberikan tanggapan pribadinya mengenai kesukaan atau ketidaksukaan terhadap produk yang diujikan. Tanggapan panelis ditunjukkan mulai dari sangat suka sampai sangat tidak suka. Tingkat kesukaan disebut skala hedonik yang secara tidak langsung dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan.

Pada uji mutu hedonik jumlah panelis tidak terlatih sebanyak ≥ 80 orang dan jumlah panelis agak terlatih sebanyak 20 – 25 orang. Atribut uji

penilaian mutu organoleptik merupakan faktor yang mempengaruhi penampilan makanan. Menurut Moehyi 1992 beberapa faktor yang memengaruhi penampilan makanan adalah:

a) Warna

Warna makanan mempunyai peran penting dalam penampilan makanan karena dapat mempercantik penampilan dan jika penampilan tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera konsumen yang akan memakannya menjadi hilang.

b) Aroma

Aroma dapat merangsang indra penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya suatu senyawa yang mudah menguap dan dapat sebagai akibat reaksi karena pekerjaan enzim, tetapi dapat juga terbentuk tanpa adanya reaksi enzimatik.

c) Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor sebagai penentu citarasa makanan setelah penampilan makanan, jika penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf indra penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan, maka pada tahapan berikutnya citarasa makanan akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indra penciuman dan pengecap.

d) Tekstur

Tekstur makanan merupakan pengalaman manusia yang subjektif dengan makanan selama konsumsi. Tekstur suatu produk makanan didefinisikan sebagai semua atribut reologi dan struktural (geometris dan permukaan) dari produk yang dapat dilihat dengan cara mekanis, sentuhan, serta reseptor visual dan suara. Tekstur berarti hal yang berbeda untuk orang yang berbeda dan atribut tekstur yang diharapkan dari makanan yang berbeda variasi.

L. Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik ditentukan berdasarkan metode indeks efektivitas (DeGarmo, dkk., 1984). Metode ini dilakukan berdasarkan variabel diurutkan menurut prioritas dan kontribusi terhadap hasil. Ranking variabel ditentukan berdasarkan nilai rata-rata masing-masing variabel.