# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## Penyelenggaraan Makanan

### Pengertian Penyelenggaraan Makanan

Sistem penyelenggaraan institusi/massal (SPMI/M) adalah penyelenggaraan makanan dalam jumlah besar. Di inggris penyelengaraan makanan banyak adalah bila memproduksi 1000 porsi perhari. Sedangkan di Indonesia penyelenggaraan makanan banyak atau massal adalah untuk penyelenggaraan lebih dari 50 porsi perhari (Bakri dkk, 2008).

### Syarat Penyelenggaraan Makanan Institusi

Menurut Bakri (2008), Dalam pelayanan makanan bagi konsumennya institusi penyelengaraan harus memperhatikan kebutuhan konsumen dan memenuhi persyaratan, antata lain:

1. Menyediakan makanan harus sesuai dengan jumlah dan macam zat gizi yang dibutuhkan konsumen.
2. Memperhatikan kepuasan konsumen.
3. Dipersiapkan dengan cita rasa yang tinggi.
4. Dilkasanakan dengan cara yang memenuhi syarat kesehatan dan sanitasi yang layak.
5. Fasilitas ruangan dan peralatan cukup memadai dan layak digunakan.
6. Menjamin harga makanan yang dapat dijangkau oleh konsumen.

### Tujuan Penyelenggaraan Makanan Institusi

Menurut Mukrie dkk (1990) Pada dasarnya dalam pengelolaan makanan diberbagai institusi menganut falsafah yang hampir sama, dengan tujuan agar institusi dapat:

1. Menyediakan makanan yang berkualitas tinggi, dipersiapkan dan dimasak dengan baik.
2. Pelayanan cepat, tepat dan ramah.
3. Gizi seimbang dengan menu yang bervariasi.
4. Harga tepat dan layak, sesuai dengan pelayanan yang diberikan.
5. Fasilitas cukup dan nyaman.
6. Standar kebersihan dan sanitasi tinggi.

### Tipe Penyelenggaraan Makanan

Moehyi (1992) menyatakan penyelenggraan makanan dapat dibedakan menjadi dua yaitu:

* + 1. Bersifat komersial Penyelenggaraan makanan ini dilaksanakan untuk mendapat keuntungan yang sebesar-besarnya. Bentuk penyelenggaraan makanan ini seperti restaurant, snack, bars, cafeteria dan catering. Usaha penyelenggaraan makanan ini tergantung pada bagaimana menarik konsumen sebanyak-banyaknya dan manajemennya harus bisa bersaing dengan penyelenggaraan makanan yang lain.
    2. Non komersil Penyelenggaraan makanan ini dilakukan oleh suatu instansi baik dikelola pemerintah, badan swasta ataupun yayasan sosial yang tidak bertujuan untuk mencari keuntungan. Bentuk penyelenggaraan ini seperti asrama, panti asuhan, rumah sakit, perusahaan, lembaga kemasyarakatan, sekolah dan lain-lain. Frekuensi makan dalam penyelenggaraan makanan yang bersifat non komersial ini 2-3 kali dengan atau tanpa selingan.

### Ciri-Ciri Penyelenggaraan Non Komersial

Menurut Moehyi (1992) Penyelenggaraan makanan institusi memperlihatkan ciri-ciri sebagi berikut:

1. Penyelenggaraan makanan dilakukan oleh institusi itu sendiri dan tidak bertujuan mencari keuntungan.
2. Dana yang diperlukan untutk penyelenggaraan makanan sudah ditetapkan jumlahnya sehingga penyelenggaraan harus menyesuaikan pelaksanaan dengan dana yang tersedia.
3. Makanan diolah dan dimasak yang berada dilingkungan tempat institusi berada.
4. Hidangan makanan yang disajikan diatur dengan menggunakan menu induk (master menu) dengan siklus mingguan atau sepuluh hari.
5. Hidangan makanan yang disajikan tidak banyak berbeda dengan hidangan yang biasa disajikan di lingkungan keluarga.

### Pengertian Penyelenggaraan Makanan Anak Sekolah

Mukrie dkk, (1990) menyatakan makanan anak sekolah sudah dikenal dan berkembang cukup luas di luar negeri. Seperti telah diuraikan terdahulu, bahwa semula program makanan sekolah dimaksudkan untuk membantu meningkatkan status gizi anak-anak yang keluarganya kurang mampu. Namun kebutuhan makanan di sekolah lambat laun menjadi kebutuhan semua golongan masyarakat, sebagai akibat waktu sekolah yang cukup panjang ataupun anak tidak sempat makan dirumah sebelum ke sekolah.

### Karateristik Penyelenggaraan Makanan di Sekolah

1. Memberikan pelayanan untuk makan pagi, siang, sore ataupun makanan pelengkap.
2. Makanan dapat disediakan melalui kantin sekolah, dengan syarat: makanan yang disajikan bergizi, dan sebagai bahan pendidikan atau penyuluh bagi anak serta mendorong membiasakan anak untuk memilih makanan yang bergizi untuk dikomsumsi.
3. Makanan yang dipersiapkan tidak berorientasi pada keuntungan, tetapi diarahkan untuk pendidikan/penyuluhan dan perubahan perilaku anak terhadap makanan. Oleh Karena itu dalam mengolah makanan kantin ini diikutsertakan orang tua agar dapat diikuti kebiasaan makan anak dirumah.
4. Lokasi dan ruang kantin disediakan sedemikian rupa sehingga anak dapat mengembangkan kreasinya dan dapat mendiskusikan pelajarannya.
5. Makanan dipersiapkan dalam keadaan bersih dan higienis.
6. Menciptakan manjemen yang baik sehingga dapat dicapai keseimbangan pembiayaan kantin yang memadai (Bakri dkk, 2008).

## Kualitas Makanan

### Definisi

Menurut Bakri dkk (2013) Standar kualitas masakan adalah kualitas yang diharapkan untuk setiap hidangan, yang diukur dengan nilai gizi, rupa, rasa, tekstur, warna, bahan makanan yang digunakan, standar porsi dan cara penyajiannya. Untuk itu diperlukan resep dan standar porsi. Selain itu standar kualitas masakan dinilai atas dasar kriteria keamanan pangan. Kandungan gizi dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan dan minuman (UU RI No. 7 Tahun 1996)

### Standar Kualitas Makanan

Standar kualitas makanan ditetapkan mengacu pada aspek cita rasa dan nilai gizi. Cita rasa merupakan aspek utama yang harus dipenuhi oleh penyelenggara makanan (Zulaikah, 2011 dalam Cakti 2016). Cita rasa mencakup dua aspek utama, yaitu panampilan sewaktu dihidangkan dan rasa makanan saat dimakan. Kedua aspek ini sama pentingnya untuk diperhatikan agar betul-betul menghasilkan makanan yang memuaskan (Moehyi, 1992)

1. Rasa makanan

Salah satu faktor yang menentukan cita rasa makanan adalah rasa makanan. apabila penampilan makanan yang disajikan merangsang syaraf melalui indera pengelihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan tersebut. Tahap berikutnya, cita rasa makanan itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indera penciuman dan indera pengecap

1. Aroma makanan

Aroma makanan adalah bau yang disebabkan oleh makanan, daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga mambangkitkan selera. Aroma yang keluar oleh setiap makanan berbeda-beda, demikian pula cara memasak makanan akan memberikan aroma yang berbeda pula (Mahhaffey, 1981 dalam Cakti 2016)

1. Suhu makanan

Suhu makanan adalah tingkat panas dari hidangan yang disajikan. Suhu dapat mempengaruhi indera pengecap (lidah) untuk menangkap rangsangan rasa. Perbedaan suhu akan menyebabkan perbedaan rasa yang timbul. Makanan yang terlalu panas atau terlalu dingin akan sangat mengurangi sensitivitas syaraf pengecap terhadap rasa (unileverfoodsolutions.co.id, 2015). Suhu makanan waktu disajikan harus selalu diperhatikan, suhu makanan harus disesuaikan dengan jenis makanannya, untuk makanan pasan harus disajikan dalam keadaan panas begitupun makanan dingin harus di sajikan dalam keadaan dingin.

1. Tekstur makanan

Tekstur adalah hal yang berkaitan dengan struktur makanan yang dirasakan di mulut. Tekstur akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh suatu bahan atau kombinasi dari beberapa bahanyang berbeda. Tekstur meliputi rasa, keempukan dan kekerasan makanan yang dirasakan oleh indera pengecap. Semua itu ditentukan oleh mutu bahan makanan yang digunakan dan cara memasak.

1. Bentuk makanan

Bentuk makanan adalah rupa dari makanan yang disajikan. Bentuk makanan yang disajikan menjadi lebih menarik biasanya disajikan dalam bentuk-bentuk tertentu. Betuk makanan yang serasi akan memberi daya tarik tersendiri bagi setiap makanan yang disajikan. Bentuk makanan waktu disajikan dapat dibedakan menjadi beberapa macam sebagai berikut:

* + 1. Bentuk makanan sesuai dengan bentuk asli makanan.
    2. Bentuk yang menyerupai bentuk asli, tetapibukan merupakan bahan makanan yang utuh.
    3. Bentuk yang diperoleh dengan cara memotong bahan makanan dengan teknik tertentu atau mengiris bahan makanan dengan cara tertentu.
    4. Bentuk sajian khusus seperti bentuk nasi tumpeng atau lainnya yang khas (Sumiyati, 2008 dalam Cakti 2016).

1. Warna

Warna dan kombinasi makanan yang menarik memiliki peranan yang penting dalam penampilan makanan. makanan yang warnanya sudah tidak sesuai akan menurunkan selera makan. Untuk mempertahankan warna makan perlu diperhatikan ,memilih metode pengolahannya. Penggunan pewarna makanan dapat disajikanpilihan untuk mempertahankan warna selama pewarna makanan yang digunakan alami dan tidak berbahya (Moehyi, 1992).

## Standar Porsi

### Definisi

Standar porsi adalah rincian macam dan jumlah bahan makanan dalam berat bersih mentah untuk setiap hidangan. Standar porsi dibuat untuk kebutuhan perorangan, yang memuat jumlah dan komposisi bahan makanan yang dibutuhkan individu untuk setiap kali makan, sesuai dengan siklus menu dan standar kebutuhan serta kecukupan gizi individu. Standar porsi digunakan pada unit: perencanaan menu, pembelian, pengolahan dan distribusi (Bakri dkk, 2013).

### Pengawasan Standar Porsi

Menurut Syahmien Moehyi (1992) pengawasan standar porsi dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Untuk bahan makanan padat pada pengawasan standar porsi dilakukan dengan penimbangan.
2. Untuk bahan makanan yang cair atau setengah cair seperti susu dan bumbu dapat dipakai gelas ukur, liter matt, sendok ukur, atau alat ukur lain yang sudah distandarisasi bila perlu ditimbang.
3. Untuk pemotongan bentuk bahan yang sesuia untuk jenis hidangan dapat dipakai alat-alat pemotong atau dipotong menurut petunjuk.
4. Untuk memudahkan persiapaan sayuran dapat diukur dengan kontainer panci yang standar dan bentuk yang sama.
5. Untuk mendapat porsi yang tetap (tidak berubah) harus digunakan standar porsi standar resep.

#### Tabel 1. Standar Porsi Menurut Kecukupan Energi dan Zat Gizi Kelompok Umur 10-12 Tahun

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bahan makanan | Anak usia 10-12 tahun | |
| Laki-laki 2100 kkal | Perempuan 2000 kkal |
| Nasi | 5 p | 4 p |
| Daging | 2 ½ p | 2 p |
| Tempe | 3 p | 3 p |
| Sayuran | 3 p | 3 p |
| Buah | 4 p | 4 p |
| Susu | 1 p | 1 p |
| Minyak | 5 p | 5 p |
| Gula | 2 p | 2 p |

Sumber : pedoman gizi seimbang (2014)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Keterangan | | | |
| Bahan makanan | URT | Berat (g) | Energi |
| Nasi 1 porsi | ¾ gelas | 100 g | 175 kkal |
| Daging 1 porsi | 1 potong sedang | 50 g | 50 kkal |
| Tempe 1 porsi | 2 potong sedang | 50 g | 80 kkal |
| Sayuran 1 porsi | 1 gelas | 100 g | 25 kkal |
| Buah 1 porsi | 1 buah | 50 g | 50 kkal |
| Susu sapi cair | 1 gelas | 200 g | 50 kkal |
| Susu rendah lemak | 4 sdm | 20 g | 75 kkal |
| Minyak 1 porsi | 1 sdt | 5 g | 45 kkal |
| Gula | 1 sdm | 20 g | 50 kkal |

## Ketersediaan Energi dan Zat Gizi Anak Sekolah Dasar

### Karateristik Anak SD

Anak usia sekolah yaitu anak yang berusia 7-13 tahun. Pada golongan tertentu, gigi susu tanggal secara berangsur diganti dengan gigi permanen. Anak sudah lebih aktif memeilih makanan yang disukai. Kebutuhan energi lebih besar karena mereka lebih banyak melakukan aktifitas fisik, misalnya olahraga, bermain atau membantu orang tua. Kebutuhan gizi pada kelompok ini terutama untuk pertumbuhan dan aktifitas yang besar (Istiany dan Ruslianti, 2013).

Anak SD yang berusia sekitar 7-13 tahun merupakan masa-masa pertumbuhan paling pesat kedua setelah masa balita. Kesehatan yang optimal akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal pula. Perhatian terhadap kesehatan sangatlah diperlukan, pendidikan untuk perkembangan mental yang mengacu pada *skill* anak. Tumbuh kembang anak merupakan hasil interaksi antara fakor genetika dan faktor lingkungan. Gizi merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap proses tumbuh kembang fisik, sistem saraf dan otak serta tingkat kecerdasan yang bersangkutan (Istiany dan Ruslianti, 2013).

### Ketersediaan Energi dan Zat Gizi

Ketersediaan zat gizi anak usia sekolah tidak jauh berbeda dengan usia sebelumnya yang berbeda adalah selera makannya. Anak usia sekolah lebih banyak melakukan aktivitas jasmani, misalnya belajar di sekolah, olah raga, bermain dan kegiatan sosial lainnya sehingga waktu untuk beristirahat hanya sedikit. Selain itu anak–anak mengalami pertumbuhan tulang, gigi, otot dan darah, sehingga anak–anak memerlukan jumlah dan jenis makanan yang lebih banyak (Alatas, 2011).

Asupan gizi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan fisik dan mental anak. Karena fisik dan mental merupakan sesuatu yang berbeda namun saling berkaitan. Makanan yang kaya akan nutrisi sangat mempengaruhi tumbuh kembang otak dan organ-organ lain yang dibutuhkan anak untuk mencapai hasil pendidikan yang optimal (Istiany dan Ruslianti, 2013).

Kebutuhan energi golongan umur 10-12 tahun relatif lebih besar daripada golongan 7-9 tahun, karena pertumbuhan lebih cepat, terutama penambahan tinggi badan. Mulai umur 10-12 tahun, kebutuhan gizi anak laki-laki berbeda dengan anak perempuan. Anak laki-laki lebih banyak melakukan aktifitas fisik sehingga membutuhkan energi lebih banyak. Sedangkan anak perempuan biasanya sudah mula haid sehingga memerlukan protein dan zat besi lebih banyak. Kebutuhan kalori ditentukan berat badan, usia dan aktivitas anak (Istiany dan Ruslianti, 2013).

Proporsi dalam pembagian sehari dibagi dalam 3 porsi besar, yaitu makan pagi yaitu makan pagi (25% AKG), siang (30% AKG), sore (25% AKG), serta 2-3 porsi kecil untuk makanan selingan masing-masing (10-15 % AKG). Angka kebutuhan gizi dapat dijadikan pedoman dalam menyusun makanan sehari-hari. Dengan demikian, dapat diketahui nilai makanan tersebut.

#### Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi Rata-Rata Dianjurkan (Per Orang Per Hari) Anak Umur 10-12 Tahun

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Golongan umur (Tahun) | Berat badan  (Kg) | Tinggi badan  (Cm) | Energi  (Kkal) | Protein (g) | Lemak  (g) | KH  (g) | Vit C (mg) | Fe  (mg) | Serat  (g) |
| 10-12 (pria) | 34 | 142 | 2100 | 56 | 20 | 289 | 50 | 13 | 30 |
| 10-12 (wanita) | 36 | 145 | 2000 | 60 | 67 | 275 | 50 | 21 | 28 |

*Sumber : Angka Kecukupan Gizi Indonesia tahun 2013*

Kecukupan gizi harus disesuaikan dengan banyaknya aktivitas yang dilakukan anak, oleh karena itu ada beberapa fungsi dan sumber zat gizi yang perlu diketahui agar tercukupinya kebutuhan gizi anak sekolah, yaitu:

1. Energi

Kebutuhan energi ditentukan oleh metabolisme basal, umur, aktifitas fisik, suhu, lingkungan serta kesehatannya. Zat-zat gizi yang mengandung energi disebut makronutrien dan terdiri dari protein, lemak, dan karbohidrat. Tiap gram protein maupun karbohidrat memberi energi sebanyak 4 kkal, sedangkan tiap gram lemak 9 kkal. Dianjurkan supaya jumlah energi yang diperlukan didapati dari 50-60% karbohidrat, 25-35% lemak sedangkan selebihnya 10-15% adalah protein Adriani dan Wirjatmadi (2012).

Sumber energi berkonsentrasi tinggi adalah bahan makanan sumber lemak, seperti lemak dan minyak kacang-kacangan dan biji-bijian. Setelah itu bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian, dan gula murni. Semua makanan yang dibuat dari dan bahan makanan tersebut merupakan sumber energi Williams dan Willkins (2008).

1. Karbohidrat

Istianty dan Ruslianti (2013) menyatakan Kebutuhan karbohidrat secara tidak langsung berberan dalam proses pertumbuhan. Sandjaja (2010) menyatakan zat gizi yang berupa senyawa organik yang terdiri dari atom karbon, hydrogen, dan oksigen yang digunakan sebagai bahan pembentuk energi. Energi yang terbentuk digunakan tubuh untuk melakukan gerakan tubuh, baik gerakan sadar maupun tidak, seperti gerakan otot jantung, paru, usus, dan organ tubuh lainnya.

Andriani dan Wirjatmadi (2012) menyatakan Pangan sumber karbohidrat misalnya serelia, biji-bijian, gula, buah-buahan, umumnya menyumbang paling sedikit 50% atau separuh kebutuhan energi keseluruhan.

Fungsi utama karbohidrat adalah untuk memenuhi kebutuhan khusus tubuh akan energi. Setiap gram karbohidrat menghasilkan 4 kilokalori (kkal) energi. Glukosa menjadi sumber bahan utama dalam tubuh karena selain dibakar lebih efisien dan lebih sempurna daripada protein dan lemak, glukosa tidak menghasilkan produk akhir yang harus disekresi. Fungsi karbohidrat antara lain:

1. Menghemat protein selama produksi energi.
2. Membantu pemembakaran lemak agar lebih efisien dan lebih sempurna.
3. Menjadi sumber energi cepat (glukosa).
4. Membantu fungsi normal usus (serat).
5. Sebagai laksatif dan membantu absorbsi kalsium (laktosa).

### Protein

Protein merupakan sumber asam asmino esensial yang diperlukan sebagai zat pembangun, yaitu untuk pertumbuhan dan pembentukan protein dalam serum (Adriani dan Wirjatmadi 2012).

Klarifikasi protein makanan yaitu:

* + 1. Protein lengkap

Protein lengkap adalah makanan yang megandung asam amino esensial dalam proporsi yang tepat. Protein ini harus mengandung asam amino dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. contoh bahan makan seperti daging, susu, keju, telur dan kedelai.

* + 1. Protein tak lengkap

Apabila suatu sumber makanan kekurangan atau hanya memiliki satu asam amino esensial atau lebih dalam jumlah terbatas, sumber makanan tersebut dianggap sebagai protein tak lengkap. Contoh bahan makanan ini adalah semua sumber protein nabati kecuali kedelai.

Beberapa fungsi protein:

1. Fungsi utama protein adalah untuk pertumbuhan , perbaikan dan perawatan struktur dan jaringan tubuh.
2. Pembentukan hormon sepertiinsulin dan epinefrin.
3. Protein plasama (albumin) membantu mempertahankan keseimbangancairan dan elektrolit dengan menarik air dan menyebabkan perubahan dalam tekanan osmotik.
4. Sebagai sumber energi apabila karbohidrat dan lemak tidak mencukupi.
5. Membantu keseimbangan cairan dan elektrolit, karena asam amino mengandung asam dan basa sehingga dapat mempertahankan pH normal.
6. Sebagai sistem immun dengan membentuk limfosit dan antibody yang melindungi tubuh dari dari penyakit dan infeksi.

Pengelompokan protein dapat dibedakan menurut sumbernya yaitu hewani dan nabati. Sumber protein nabati adalah: tempe, tahu, kacang-kacangan, sedangkan sumber protein hewani adalah daging, telur, ikan, ayam dan sebagainya.

### Lemak

Lemak lebih lebih sedikit mengandung oksigen, kalori yang dihasilkan dua kali lebih banyak dari pada karbohidrat dalam jumlah yang sama. Lemak memberikan 9 kkal/gram dua kali jumlah kalori karbohidrat dan protein (Williams dan Willkin, 2008).

Lemak merupakan zat gizi esensial yang berfungsi untuk sumber energi, penyerapan beberapa vitamin dan memberikan rasa enak dan kepuasan terhadap makanan. Lemak juga berfungsi untuk pertumbuhan, terutama untuk kompenen membran sel dan kompenen sel otak. Lemak untuk pertumbuhan anak disebut asam lemak linoleat (Istiany dan Ruslianti, 2013)

Ada enam fungsi umum lemak di dalam tubuh :

1. Menghasilkan energi bagitubuh
2. Memudahkan penyerapan vitamin larut lemak
3. Memasok asam lemak esensial
4. Menyongkong dan melindungi organ dalam
5. Membantu mengatur suhu
6. Melumasi jaringan tubuh

Defisiensi asam lemak akan mengganggu pertumbuhan dan menyebabkan terjadinya kelaianan pada kulit. Sumber lemak antaranya susu, minyak olive, minyak jagung, minyak kacang tanah, minyak ikan dan lain-lain (Andriani dan Wirjatmadi, 2012).

### Vitamin C

Vitamin C merupakan salah satu vitamin larut air, vitamin ini diperlukan untuk produksi kolagen, pembentukan tulang dan gigi, penyimpanan yodium, pertumbuhan jaringan, penyembuhan, pembentukan sel darah merah, kekebalan terhadap infeksi (Dewi dkk, 2013). Kekurangan vitamin C dapat menyebabkan penyakit *scurvy,* kelemahan pembuluh darah kapiler, pendarahan bawah kulit, kelemahan jaringan otot dan kerusakan gigi (Sandjaja dkk, 2010). Bahan makanan yang mengandung vitamin C seperti pada sayur-sayuran yang bewarna hijau, dan orange misalnya cabe, tomat, paprika dan sayur daun-daunan. Buah-buahan seperti jambu biji, jeruk, mangga, nanas dan pisang (Widuri dan Pamungkas, 2013).

### Zat Besi

Zat besi berfungsi sebagai cadangan untuk memproduksi hemoglobin. Kekurangan zat besi dapat menurunkan kekebalan tubuh sehingga sangat peka terhadap serangan penyakit. Hal ini, berhubungan erat dengan menurunnya fungsi enzim pembentuk antibodi seperti miloperoksida sebagai akibat kekurangan zat besi (Andriani dan Wirjatmadi, 2012). Mineral ini diperlukan untuk pertumbuhan pada anak, pembentukan hemoglobin, daya tahan terhadap stress dan penyakit, respirasi sel dan transport oksigen. Bahan makanan sumber Fe adalah telur, daging, unggas, hati, sayuran hijau dan beberapa jenis buah (Dewi dkk, 2013) kekurangan zat mineral Fe dapat menyebabkan anemia, akibatnya mudah lelah karena tubuh kekurangan oksigen (Sandjaja dkk, 2010).

### Serat

Serat terbagi menjadi dua yaitu yang terlarut dan tidak terlarut dalam air. Kekurangan serat dapat mengakibatkan gangguan proses pembuangan sisa makanan dari usus. Serat termasuk kompenen nongizi yang selalu dipertimbangkan kecukupannya dalam menu sehari-hari. Konsumsi serat dapat mengurangi penyerapan lemak. Serat terdapat pada bahan makanan seperti sayur dan buah (Sandjaja dkk, 2010).