

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. KEBUGARAN FISIK

1. Pengertian Kebugaran Fisk

Istilah kebugaran fisik (physical fitness) sering dibicarakan bila mendiskusikan tentang aktivitas fisik. Kebugaran fisik atau lazim disebut kesegaran jasmani mengandung makna kesanggupan dan kemampuan tubuh melakukan penyesuaian terhadap pembebanan fisik yang diberikan tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan. Ada beberapa komponen kesegaran jasmani baik yang terkait dengan kesehatan maupun yang terkait dengan keterampilan (Welis, 2013).

Beberapa definisi mengenai kebugaran fisik yang dikemukakan oleh beberapa ahli. Kebugaran fisik didefinisikan sebagai kemampuan tubuh untuk melakukan suatu tugas rutin dalam jangka waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih memiliki tenaga cadangan untuk melaksanakan aktifitas yang bersifat mendadak (Nala, 2011).

Secara harfiah arti physical fitness ialah kecocokan fisik atau kesesuaian jasmani. Ini berarti ada sesuatu yang harus cocok dengan fisik atau jasmani itu. Dengan demikian secara garis besar dapat dikatakan bahwa kebugaran fisi ialah kecocokan keadaan fisik terhadap tugas yang harus dilaksanakan oleh fisik itu. Kebugaran fisik bersifat relatif baik secara anatomis maupun fisiologis, artinya fit atau tidaknya seseorang selalu dalam hubungan dengan tugas fisik yang dilaksanakan. Kebugaran fisik adalah keadaan kemampuan jasmani yang dapat menyesuaikan fungsi alat – alat tubuhnya terhadap tugas jasmani tertentu dan/atau terhadap keadaan lingkungan yang harus diatasi dengan cara yang efisien, tanpa kelelahan yang berlebihan dan telah pulih sempurna sebelum datang tugas yang sama pada keesokan harinya (Giriwijoyo, 2004).

2. Komponen Kebugaran Fisik

Ada beberapa komponen kebugaran jasmani baik yang terkait dengan kesehatan maupun yang terkait dengan keterampilan. Menurut (Welis, 2013) komponen kebugaran jasmani yang terkait dengan kesehatan meliputi daya tahan kardiorespirasi, daya tahan otot, kekuatan otot dan komposisi tubuh. Sedangkan komponen kebugaran jasmani yang berkaitan dengan keterampilan meliputi kecepatan, kelincahan/ketangkasan, keseimbangan, kecepatan reaksi, kelenturan dan koordinasi.

a. Daya tahan kardiorespirasi

Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan sistem pernapasan dan sirkulasinya di dalam tubuh untuk mensuplai bahan bakar selama melakukan aktivitas fisik.

b. Kekuatan otot

Kekuatan otot adalah kapasitas untuk mengatasi suatu beban/hambatan. Latihan kekuatan akan menghasilkan pembesaran otot dan peningkatan kekuatan otot.

c. Daya tahan otot

Daya tahan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi yang beruntun atau berulang – ulang, mengatasi beban pada suatu waktu tertentu atau dengan kata lain daya tahan otot adalah kemampuan untuk melaksanakan kekuatan dan mempertahankannya selama mungkin.

d. Komposisi tubuh

Komposisi tubuh menggambarkan jumlah relatif dari otot, lemak, tulang, dan bagian penting lain dari tubuh komposisi tubuh akan berbeda berdasarkan jenis kelamin.

Komposisi lemak tubuh perempuan lebih tinggi bila dibandingkan laki – laki.

e. Kecepatan gerak

Kecepatan gerak adalah kemampuan atau laju gerak yang dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh untuk melaksanakan gerak – gerak yang sama atau tidak sama secepat mungkin.

f. Kelincahan

Kelincahan adalah kemampuan mengubah secara cepat arah tubuh/bagian tubuh tanpa gangguan keseimbangan. Definisi lain dinyatakan bahwa kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah tubuh secara efisien, dan hal ini memerlukan suatu kombinasi dari keseimbangan (balance), koordinasi (coordination), kecepatan (speed), refleksi (reflexes), dan kekuatan (strength).

g. Keseimbangan

Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap tubuh yang tepat pada saat melakukan gerakan.

h. Kecepatan reaksi

Kecepatan reaksi adalah waktu tersingkat yang dibutuhkan untuk memberikan jawaban kinetis setelah menerima rangsangan.

i. Koordinasi

Koodinasi menyatakan hubungan harmonis berbagai faktor yang terjadi pada suatu gerakan.

j. Kelenturan

Kelenturan adalah cakupan dari gerakan di sekitar persendian. Jika kita ingin meningkatkan fleksibilitas, maka aktivitas yang dapat memperpanjang otot – otot adalah berenang atau dengan suatu program peregangan dasar.

Disetiap cabang olahraga komponen kondisi fisik sangatlah penting untuk dilatihkan, ada beberapa komponen biomotorik (Nala. 2002) yaitu sebagai berikut.

- a. Kekuatan (Strenght) Kekuatan (Strenght) adalah jumlah aktifitas yang dapat dilakukan dalam satu-satuan waktu, di dalam daya ledak ini ada tiga komponen yang tersangkut yaitu kekuatan otot, jarak dan waktu. \
- b. Daya tahan (endurance) Daya tahan (endurance) adalah kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas terus menerus yang berlangsung cukup lama.
- c. Kecepatan (Speed) Kecepatan (Speed) adalah kemampuan untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang singkatsingkatnya.
- d. Kelentukan (flexibility) Kelentukan (flexibility) adalah kesanggupan tubuh atau anggota gerak tubuh untuk melakukan gerakan pada sebuah atau beberapa sendi seluas-luasnya.
- e. Kelincahan (agility) Kelincahan (agility) adalah kemampuan tubuh atau bagian tubuh untuk mengubah arah gerak secara mendadak dalam kecepatan yang tinggi.
- f. Reaksi (reaction) Daya Otot disebut juga dengan daya ledak otot (explosive power) adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu sesingkat-singkatnya.
- g. Koordinasi (Coordination) Koordinasi adalah kemampuan tubuh untuk mengintegrasikan berbagai gerak yang berbeda menjadi gerak tunggal yang harmonis dan efektif.
- h. Keseimbangan (Balance) Keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mengendalikan organorgan syaraf otot sehingga dapat mengendalikan gerakan-gerakan dengan baik dan benar.
- i. Ketepatan (Accuracy) Ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerakgerak bebas terhadap suatu sasaran.
- j. Reaksi (reaction) Reaksi adalah kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatcepatnya dalam menanggapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indra.

3. Faktor - faktor yang memengaruhi kebugaran fisik

Untuk mendapatkan kebugaran fisik yang optimal, maka ada beberapa faktor yang mempengaruhi kebugaran fisik. Kebugaran fisik dipengaruhi oleh faktor – faktor sebagai berikut (Irianto, 2004).

- a. Makanan Setiap manusia memerlukan makan yang cukup untuk dapat mempertahankan hidup secara layak, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, yakni memenuhi syarat makan sehat berimbang, cukup energi, dan nutrisi. Untuk mendapatkan kebugaran fisik yang prima selain memperhatikan dari segi makan sehat berimbang juga dituntut meninggalkan kebiasaan buruk, yaitu minum alkohol serta makan berlebihan secara tidak teratur.

Konsumsi makanan dalam tubuh yang mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh sangat penting untuk menunjang aktivitas harian khususnya aktivitas olahraga, sehingga daya tahan atau kebugaran fisik seseorang akan selalu terjaga. Asupan zat gizi yang dikonsumsi oleh seseorang akan menghasilkan energi yang berguna sebagai bahan pembangun dan pengatur pada tubuh. Zat gizi ini dibutuhkan seseorang dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian yang akan dipergunakan dalam melaksanakan tugas sehari-hari, latihan, serta aktivitas fisik yang akan menunjang kebugaran fisik.

Kebutuhan zat gizi bagi olahragawan sangat penting dan perlu mendapat perhatian serius mengingat kebutuhan energi tubuhnya lebih tinggi dibandingkan non olahragawan, karena memiliki intensitas latihan dan kerja organ-organ tubuh yang lebih berat. Apalagi pada anak-anak yang kebutuhan nutrisinya selain untuk menunjang aktivitas fisik, namun juga harus memenuhi kebutuhan pada masa pertumbuhannya.

- b. Istirahat Tubuh manusia tersusun atas organ, jaringan dan sel yang memiliki kemampuan kerja terbatas. Kelelahan adalah suatu indikator dari keterbatasan fungsi

tubuh manusia. Untuk itu istirahat sangat diperlukan agar tubuh dapat melakukan pemulihan sehingga mampu melakukan kerja dengan nyaman.

- c. Olahraga merupakan bentuk aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan anggota gerakan tubuh yang dilakukan secara berulang dan bertujuan 12 untuk meningkatkan kebugaran fisik. Anjuran untuk melakukan olahraga, yaitu dilakukan 30 menit tiap harinya.

Menurut Djoko Pekik Iriyanto (2004: 7) untuk dapat memiliki kebugaran yang baik seseorang harus memenuhi 3 unsur, meliputi : Asupan (makan), istirahat, dan olahraga.

- a. Asupan

Asupan adalah bahan makanan yang masuk ke dalam tubuh. Untuk dapat memiliki kebugaran yang baik seseorang harus memakan makanan yang berkualitas. Berkualitas disini bukanlah makanan yang mahal, namun cukup untuk kebutuhan energi harian. Kebutuhan energi seseorang menurut Djoko Pekik Iriyanto (2004: 8) adalah 60% karbohidrat, 25% lemak dan 15% protein.

- b. Istirahat

Kebugaran yang salah satu variabelnya adalah gerak sangat memerlukan istirahat untuk pemulihan setelah melakukan gerak fisik. Dengan waktu tidur yang cukup, tubuh akan kembali segar dan siap beraktivitas kembali di keesokan harinya. Waktu tidur yang diperlukan dalam sehari kurang lebih selama 7-10 jam pada malam hari.

- c. Olahraga

Berolahraga merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas kebugaran seseorang. Beberapa manfaat dari berolahraga adalah manfaat fisik (bugar), manfaat psikis (lebih mampu berkonsentrasi), dan manfaat sosial (menambah rasa percaya diri dan sarana berinteraksi).

4. Contoh cara tes kebugaran fisik

a. Tes baring duduk (Sit-Up)

Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot perut. Alat – alat yang digunakan dalam tes ini adalah lantai / lapangan yang rata dan bersih, stopwatch, alat tulis, alas / tikar / matras dll. Sikap permulaan dalam tes ini adalah berbaring terlentang di lantai, kedua lutut ditekuk dengan sudut 90° dengan kedua jari – jarinya diletakkan di belakang kepala. Peserta lain menekan/memegang kedua pergelangan kaki agar kaki tidak terangkat. Gerakan aba-aba “Ya” peserta bergerak mengambil sikap duduk sampai kedua sikunya menyentuh paha, kemudian kembali ke sikap awal. Lakukan gerakan ini berulang – ulang tanpa henti selama 60 detik (Riangwati, 2013).

Tujuan : Untuk mengetahui kekuatan otot perut seorang Atlet

Alat : Alas, stopwatch dan Rekan untuk memegang kaki

Pelaksanaan : berbaring dengan lutut ditekuk, kaki rata dengan lantai dan tangan dilipat menyilangi dada. Mulai *sit up* dengan punggung di lantai, angkat diri anda posisi 90 derajat dan kembali kelantai. Kaki boleh dipegang oleh rekan. Catat jumlah *sit up* selama 30 detik.

Penilaian : Jumlah hitungan gerakan yang benar dilakukan.

Data Norma :

Tabel 1
Norma Sit Up

| Jenis kelamin | Baik | Cukup | Sedang | Kurang | Buruk |
|----------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| Laki | 30 | 26 - 30 | 20 - 25 | 17 - 19 | < 17 |
| Perempuan | 25 | 21 - 25 | 15 - 20 | 9 - 14 | < 9 |

b. Tes Push-Up

Tujuan : mengukur kekuatan otot lengan dan bahu seorang atlet

Alat : Alas, Stopwatch, dan Rekan

Pelaksanaan : berbaring diatas alas, tangan dibuka selebar bahun dan regangkan tangan ke bawah, turunkan badan sehingga membentuk sudut 90 derajat. Kembali ke posisi awal dengan tangan kembali diregangkan kaki tidak boleh dipegang. Kegiatan *push up* harus terus dilakukan tanpa istirahat dan lakukan sebanyak mungkin. Bagi perempuan karena tenaga yang lebih sedikit maka push up mereka dimodifikasi dengan cara lutut di tekuk.

Penilaian : catat jumlah total dari jumlah *push up*

Data Norma :

Tabel 2
Norma Push Up

| Laki Umur | Baik sekali | baik | Cukup | Sedang | kurang |
|----------------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| 20 – 29 | Ø 54 | 45 – 54 | 35 – 44 | 20 – 34 | < 20 |
| 30 – 39 | Ø 44 | 35 – 44 | 25 – 44 | 15 - 24 | < 15 |
| 40 – 49 | Ø 39 | 30 - 39 | 20 – 29 | 12 - 19 | < 12 |
| 50 – 59 | Ø 34 | 25 - 34 | 15 – 24 | 8 – 14 | < 8 |
| 60 - | Ø 29 | 20 - 29 | 10 – 19 | 5 - 9 | < 5 |

| Perempuan Umur | Baik sekali | baik | Cukup | Sedang | kurang |
|---------------------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| 20 – 29 | Ø 48 | 34 - 38 | 17 – 33 | 6 - 16 | < 6 |
| 30 – 39 | Ø 39 | 25 - 39 | 12- 24 | 4 – 11 | < 4 |
| 40 – 49 | Ø 34 | 20 – 34 | 8 – 19 | 3 – 7 | < 3 |
| 50 – 59 | Ø 29 | 15 – 29 | 6 – 14 | 2 – 5 | < 2 |
| 60 - | Ø 19 | 5 – 19 | 3 – 4 | 1 – 2 | < 1 |

B. KONSUMSI ZAT GIZI MAKRO

Gizi adalah proses suatu organisme menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal melalui digesif, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme, dan pengeluaran zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, menjalankan fungsi normal dari organ tubuh dan menghasilkan energi (Putra, 2013).

Zat gizi atau nutrisi (unsur gizi) adalah setiap zat yang dicerna, diserap, dan digunakan oleh tubuh untuk mending kelangsungan faal tubuh (Beck, 2012). Zat gizi dibagi menjadi 2 yaitu zat gizi makro, yang terdiri atas karbohidrat, lemak, dan protein, dan zat gizi mikro yang terdiri dari vitamin, mineral dan air.

Konsumsi adalah informasi tentang susunan jenis dan jumlah makanan yang

dikonsumsi seseorang atau sekelompok orang pada waktu tertentu untuk memenuhi kebutuhan secara biologik, psikologik, dan social (Baliwati, 2004). Tingkat konsumsi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : faktor ekonomi yakni tingkat pendapatan, jumlah bahan pangan yang tersedia dan kebijakan pemerintah; faktor demografi seperti jumlah penduduk; dan faktor non ekonomi seperti sosial budaya yang ada di masyarakat (Baliwati, 2004).

1. Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi

Faktor yang mempengaruhi konsumsi pangan yang dimakan seseorang menurut Khomsan (2006), adalah faktor ekonomi dan harga, dan faktor sosial budaya dan religi. Faktor ekonomi dan harga dapat mempengaruhi secara langsung karena perbedaan pendapatan seseorang dapat mempengaruhi perubahan konsumsi makanan yang dimakan. Faktor sosial budaya dan religi dapat mempengaruhi konsumsi makanan karena kebudayaan seseorang berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan yang digunakan untuk dikonsumsi, kebudayaan juga menentukan makanan yang boleh dimakan atau makanan yang bersifat tabu. Terdapat faktor lain yang mempengaruhi pola makan seseorang, yaitu:

- a. Personal Preference, yakni pola makan atau konsumsi seseorang dapat dipengaruhi oleh kesukaan atau ketidaksukaannya terhadap makanan tersebut. Perasaan suka tidak suka seseorang terhadap makanan tergantung pada asosiasinya terhadap makanan tersebut
- b. Rasa lapar, nafsu makan, dan rasa kenyang, yang diartikan sebagai, rasa lapar merupakan sensasi yang kurang menyenangkan, karena berhubungan dengan kekurangan makanan. Sebaliknya, nafsu makan adalah sensasi yang menyenangkan berupa keinginan seseorang untuk makan. Ada pula rasa kenyang yaitu perasaan puas karena telah memenuhi keinginan makan.

- c. Jumlah konsumsi makanan Jumlah konsumsi makanan setiap hari dianjurkan sesuai dengan kecukupan gizi yang dianjurkan. Kecukupan gizi yang dianjurkan setiap hari adalah jumlah rata-rata suatu nutrien yang dibutuhkan perhari untuk memenuhi kebutuhan seseorang, jumlah ini cukup untuk menjaga keseimbangan metabolisme yang normal dan mencegah terjadinya penyakit.

2. Cara Pengukuran Konsumsi

Metode Ingatan Makanan (Food Recall 24 Hours)

Metode ingatan makanan (Food Recall 24 Jam) adalah metode SKP yang fokusnya pada kemampuan mengingat subjek terhadap seluruh makanan dan minuman yang telah dikonsumsi selama 24 jam terakhir. Kemampuan mengingat adalah menjadi kunci pokok pada metode ini, Subjek dengan kemampuan mengingat lemah sebaiknya tidak menggunakan metode ini, karena hasilnya tidak akan menggambarkan konsumsi aktualnya. Subjek dengan kemampuan mengingat lemah antara lain adalah lanjut usia, dan anak di bawah umur. Khusus untuk lanjut usia sebaiknya dihindari penggunaan metode ini pada mereka yang memasuki fase amnesia karena faktor usia sedangkan pada anak di bawah umur biasanya di bawah 8 tahun atau di bawah 13 tahun. Usia antara 9-13 tahun sebaiknya metode ini harus didampingi orang ibunya (Charlebois 2011).

Metode ingatan makanan (food recall 24 hours) adalah dapat dilakukan di semua setting lokasi survei baik di tingkat rumah tangga maupun masyarakat dan rumah sakit atau instansi. Metode ini sangat memungkinkan untuk dilakukan setiap saat apabila dibutuhkan informasi yang bersifat segera. Metode ini juga dilakukan untuk tujuan penapisan (skrining) asupan gizi individu.

Metode ini dilakukan dengan alat bantu minimal yaitu hanya menggunakan foto makanan sudah dapat digunakan. Secara institusi ataupun secara individu. Beberapa metode SKP tidak dapat dilakukan ditingkat komunitas tetapi dengan metode ini keterbatasan itu dapat diatasi

karena metode ini sangat luwes. Kesederhanaan metode ini memerlukan cara yang tepat untuk mengurangi kesalahan. Cara yang dianggap paling baik adalah mengikuti metode lima langkah dalam recall konsumsi makanan atau yang dikenal dengan istilah Five Steps Multi Pass Method. Metode lima langkah ini adalah metode yang paling sering digunakan pada berbagai penelitian konsumsi pangan. Metode lima langkah ini diawali dengan daftar singkat menu makanan yang akan dikonsumsi. Daftar singkat inilah yang kemudian dielaborasi untuk menguraikan jenis bahan makanan yang dikonsumsi oleh subjek.

Metode food recall 24 jam (Supriasa, I. 2001)

a. Pengertian food recall 24 jam

Prinsip dari metode recall 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Pada dasarnya metode ini dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada masa lalu (Suharjo dkk, 1986 dalam Sisiliay, 2015). Wawancara dilakukan sedalam mungkin agar responden dapat mengungkapkan jenis bahan makanan yang konsumsinya beberapa hari yang lalu. Wawancara dilakukan oleh petugas yang sudah terlatih dengan menggunakan kuesioner terstruktur (Supriasa et al, 2012).

Agar wawancara berlangsung baik, maka terlebih dahulu perlu disiapkan kuesioner (daftar pertanyaan). Kuisoner tersebut mengarahkan wawancara menurut urutan waktu makan dan pengelompokan bahan makanan (Riyadi, 2001 dalam Sisiliay, 2015). Kuantitas pangan di recall meliputi semua makanan dan minuman yang dikonsumsi termasuk suplemen vitamin dan mineral (Gibson, 1990 dalam Sisiliay, 2015).

Hal penting yang perlu diketahui adalah dengan recall 24 jam data yang diperoleh cenderung lebih bersifat kualitatif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data kuantitatif, maka jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan alat URT (sendok, gelas, piring dan lain-lain) atau ukuran lainnya yang biasa dipergunakan

sehari-hari (Supariasa et al, 2012).

Apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1x24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu. Oleh karena itu, recall 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut (Supariasa et al, 2012). Recall 24 jam perlu dilakukan beberapa hari secara berulang pada individu untuk mendapatkan data individu tersebut (Gibson, 2005 dalam Supariasa, 2016). Hal ini juga sejalan dengan Cameron dan Van Staveren (1988) dalam Silvia (2011) menyatakan bahwa *recall* lebih dari 1 hari meningkatkan nilai korelasi antara asupan zat gizi dengan status gizi dibandingkan dengan *recall* selama 1 hari. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa minimal 2 kali recall 24 jam tanpa berturut-turut, dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang intake harian individu (Sanjur, 1997 dalam Supariasa dkk. 2016).

1) Tahapan melakukan Recall 24 jam

Konsumsi Gizi Recall konsumsi gizi memiliki unit analisis terkecil selama 24 jam atau sehari. Jangka waktu minimal yang dibutuhkan untuk recall 24 jam konsumsi gizi adalah satu hari (dalam kondisi variasi konsumsi pangan dari hari ke hari tidak beragam) dan maksimal 7 hari. Namun paling ideal dilakukan dalam satu minggu atau 7 hari.

Pengulangan recall dapat dilakukan untuk meningkatkan ketepatan data zat gizi yang diperoleh. Pengulangan dapat dilakukan pada musim berbeda, misal recall 24 jam konsumsi pangan yang pertama selama 7 hari dilakukan saat musim kemarau, pengulangan recall 24 jam 6 konsumsi pangan (recall 24 jam konsumsi pangan tahap kedua) dilakukan selama 7 hari pada musim penghujan.

3) Latihan Recall 24 jam Konsumsi Gizi Latihan recall 24 jam konsumsi gizi dapat dilakukan sebagai berikut :

- a) Melakukan informed consent
- b) Menanyakan makanan dan minuman termasuk suplemen yang dikonsumsi responden pada waktu makan pagi kemarin sampai sebelum sarapan hari ini beserta ukuran rumah tangga. Memperlihatkan model makanan (food model)/pangan sesungguhnya kepada responden/subjek atau melihat daftar URT yang ada untuk memperkirakan URT
- c) Menanyakan makanan selingan setelah makan pagi kemarin hingga sebelum makan pagi hari ini beserta URT dan dibantu dengan model makanan/melihat URT yang ada. Semua total waktu kegiatan konsumsi makanan, minuman dan suplemen berjumlah 24 jam
- d) Menanyakan kepada responden/subjek apakah masih ada makanan, minuman, suplemen yang terlewatkan
- e) Memasukkan data pangan beserta URT ke formulir dengan berat makanan
- f) Melakukan pengolahan data untuk mengkonversi berat makanan ke dalam zat gizi dengan bantuan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM)

4) Keunggulan dan Kelemahan

Terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan metode recall 24 jam, yaitu (Kusharto and Supriasa, 2014) :

Keunggulan :

- a) Akurasi data dapat diandalkan
- b) Murah, tidak memerlukan biaya tinggi, sederhana, mudah, dan praktis dilakukan di masyarakat.
- c) Waktu pelaksanaan relatif cepat, sehingga mencakup banyak responden.
- d) Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung konsumsi energi dan zat gizi lain.
- e) Memberikan gambaran secara kualitatif dari pola makan seperti asupan zat gizi.

- f) Responden tidak perlu mendapatkan pelatihan.
- g) Dapat digunakan bagi orang yang buta huruf maupun yang melek huruf.
- h) Tidak membahayakan.
- i) Memungkinkan jumlah sampel yang besar.
- j) Lebih objektif dari metode riwayat makan.
- k) Adanya unsur kejutan yang membuat kesempatan mengubah diet menjadi berkurang.

Kelemahan :

- a) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari bila dilakukan hanya satu hari. Metode recall tidak dapat digunakan pada saat panen raya, hari pasar, hari akhir pekan, saat upacara keagamaan, selamatan, bencana alam, dan lain sebagainya.
- b) Sangat bergantung pada daya ingat.
- c) The flat slop syndrome yaitu kecenderungan bagi mereka yang kurus untuk melaporkan konsumsi lebih banyak dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit.
- d) Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan trampil dalam menggunakan alat bantu seperti URT dan food model.
- e) Responden harus diberi penjelasan dan motivasi tentang tujuan pengumpulan data/penelitian.
- f) Tidak mencerminkan asupan yang biasanya dikonsumsi dalam sebuah kelompok jika recall tidak mewakili seluruh hari dalam satu minggu.
- g) Pewawancara harus mendapat pelatihan yang baik.
- h) Proses tanya jawab yang terus menerus bisa melelahkan baik bagi responden maupun pewawancara serta dapat menghasilkan kesalahan.
- i) Berpotensi dapat menghasilkan kesalahan saat perkiraan ukuran porsi dikonversi

menjadi ukuran gram dan kesalahan saat pemberian kode bahan makanan jika jumlah dalam database terbatas. Proses memasukkan data memerlukan tenaga dan waktu yang khusus.

3. Zat Gizi Makro

Zat gizi makro adalah zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah yang lebih besar. Zat gizi makro adalah zat kimia yang diperlukan dalam pertumbuhan, perkembangan, serta untuk menjalankan fungsi tubuh yang normal. Makronutrien atau zat gizi makro, berperan besar dalam membentuk energi tubuh dan seluruh proses metabolisme. Zat gizi makro menjadi bahan dasar yang dijadikan tubuh untuk menghasilkan energi. Energi ini, akan digunakan untuk melakukan kegiatan di luar tubuh, maupun proses biologi tubuh yang memerlukan energi.

a. Karbohidrat

1) Pengertian Karbohidrat

Menurut Andarwulan, dkk (2011) karbohidrat merupakan komponen bahan pangan yang merupakan sumber energi utama dan serat makanan yang memengaruhi proses fisiologi tubuh. Karbohidrat mempunyai sifat fungsional yang penting dalam proses pengolahan makanan, seperti bahan pengisi, pengental, penstabil emulsi, pengikat air, pembentukan rasa, aroma, tekstur (seperti sifat renyah, lembut dan pembentuk gel). Sedangkan menurut Sediaoetama (2012) karbohidrat sebagai zat gizi merupakan nama kelompok zat-zat organik yang mempunyai struktur molekul yang berbeda-beda, meski terdapat persamaan-persamaan dari sudut kimia dan fungsinya. Semua karbohidrat terdiri atas unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O), yang pada umumnya mempunyai rumus kimia $C_n(H_2O)_n$. Rumus ini memberi kesan zat carbon yang diikat dengan air (dihidrasi), sehingga diberi nama karbohidrat. Persamaan lain ialah bahwa ikatan-ikatan organik yang menyusun kelompok karbohidrat ini berbentuk polyalcohol.

Jumlah karbohidrat mewakili gula, tepung, gum, dan selulosa merupakan bagian utama biomasa tanaman (di atas 75%), tetapi terdapat dalam jumlah yang sangat kecil pada hewan, dalam bentuk glikogen, gula dan derivate-derivatnya (Zonneveld, 1991). Karbohidrat yang terdapat di dalam makanan pada umumnya hanya tiga jenis, ialah monosakarida, disakarida, dan polisakarida. Mono dan disakarida terasa manis, sedangkan polisakarida tidak mempunyai rasa (tawar). Di dalam bahan makanan hewani polisakarida dapat dicerna dan disebut glikogen..

2) Kebutuhan Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama dalam makanan, selain juga sebagai sumber serat makanan. Jumlah yang dianjurkan adalah 50% atau lebih dari energi total serta tidak lebih dari 10-20% berasal dari karbohidrat sederhana seperti sukrosa atau fruktosa.

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro. Karbohidrat ada yang dapat dicerna oleh tubuh sehingga menghasilkan glukosa dan energi, dan ada pula karbohidrat yang tidak dapat dicerna yang berguna sebagai serat makanan. Fungsi utama karbohidrat yang dapat dicerna bagi manusia adalah untuk menyediakan energi bagi sel, termasuk sel-sel otak yang kerjanya tergantung pada suplai karbohidrat berupa glukosa. Kekurangan glukosa darah (hipoglikemia) bisa menyebabkan pingsan atau fatal; sementara bila kelebihan glukosa darah menimbulkan hiperglikemia yang bila berlangsung terus meningkatkan risiko penyakit diabetes atau kencing manis (Mahan K. dan Escott-Stump, 2008).

3) Manfaat Karbohidrat

Menurut Budianto (2009) dalam konteks ilmu gizi karbohidrat mempunyai fungsi yang cukup banyak, diantaranya adalah:

- a) Sebagai sumber energi utama (1 gram = 4 kalori),
- b) Ikut terlibat dalam metabolisme lemak (terkait dengan sintesis lemak),

- c) Menghemat protein (*protein spatter*). Jika asupan karbohidrat mencukupi tubuh akan terhindar dari glukoneogenesis asam amino,
- d) Glukosa sebagai sumber energi utama bagi otak dan sistem syaraf,
- e) Sebagai energi cadangan dalam bentuk glikogen (glikogenesis) yang disimpan di hati dan otot,
- f) Serat berfungsi memperbaiki kinerja peristaltik usus dan pemberi muatan pada sisa makanan, punya efek hipolipidemik, efek hipoglikemik dan lain sebagainya.

Asupan karbohidrat sangat penting bagi seorang untuk mempertahankan cadangan energi yang cukup dengan memastikan bahwa cadangan glikogen terisi sebanyak mungkin. Hal ini dapat tercapai dengan asupan karbohidrat yang adekuat (Barasi, 2009).

Karbohidrat memegang peranan vital dalam olahraga, dimana glikogen otot adalah substrat yang dominan digunakan sebagai penghasil utama energy. Setelah digunakan, setidaknya setengah dari otot vastus lateralis menjadi hampir atau benarbenar kosong kadar glikogennya (Krustrup et al., 2006). Untuk mengoptimalisasi kadar glikogen otot, porsi diet makanan haruslah tinggi karbohidrat (Williams dan Rollo 2015). Tubuh yang relative besar tentunya akan lebih optimal dan meningkat apabila diberikan diet makanan tinggi karbohidrat untuk menunjang performa. Hal ini telah diobservasi di lapangan dan juga laboratorium pada sebelum, saat dan setelah menjalani latihan, dan juga pada saat simulasi pertandingan. Kecukupan karbohidrat dapat meningkatkan konsentrasi glikogen tersimpan dalam otot, penurunan onset kelelahan dan peningkatan performa secara umum. Ketika simpanan karbohidrat mencukupi untuk kebutuhan energi untuk latihan bagaimanapun, factor-faktor lain seperti mental, fisik, dan kemampuan teknis turut mempengaruhi kemampuan pemain untuk melanjutkan program latihan yang berkelanjutan (Burke, Loucks dan Broad 2006).

b. Protein

1) Pengertian

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh protein, separuhnya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain, dan cairan tubuh. Semua enzim, berbagai hormon, pengangkut zat-zat gizi dan darah, matriks intraseluler dan sebagainya adalah protein. Di samping itu, asam amino yang membentuk protein bertindak sebagai prekursor sebagian besar koenzim, hormon, asam nukleat, dan molekul-molekul yang esensial untuk kehidupan. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh.

2) Akibat Kekurangan dan Kelebihan Protein

Setiap orang yang terlalu banyak mengonsumsi protein, akan lebih sering kencing karena protein di dalam badan dicerna menjadi urea, suatu senyawa dalam bentuk sisa yang harus dibuang melalui urine. Terlalu sering ke toilet akan kurang menyenangkan karena mengganggu aktivitas. Terlalu banyak atau sering kencing merupakan pula beban berat ginjal dan meningkatkan risiko terhadap dehidrasi atau kekurangan cairan. Dalam keadaan berlebihan protein seseorang akan mengalami deaminase. Nitrogen dikeluarkan dari tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi lemak dan disimpan di dalam tubuh. Dengan demikian, makan protein secara berlebihan dapat menyebabkan kegemukan.

3) Kebutuhan Protein

Kebutuhan akan protein bervariasi, menurut angka kecukupan konsumsi zat-zat gizi, seseorang membutuhkan 1 g protein per kg berat badan, tetapi pada olahragawan yang membutuhkan lebih banyak, misalnya seorang pelari yang sedang berlatih intensif, atau

seseorang yang sedang berdiet yang mengkonsumsi rendah kalori, atau seorang pemula yang baru mulai berlatih.

4) Manfaat Protein

Protein merupakan bahan dasar pembentuk sel-sel dan jaringan tubuh. Menurut Budiyanto (2009) protein merupakan bahan pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh. Pada masa pertumbuhan proses pembentukan jaringan terjadi secara besar-besaran, pada masa kehamilan proteinlah yang membentuk jaringan janin dan pertumbuhan embrio. Protein juga mengganti jaringan tubuh yang rusak dan perlu dirombak. Fungsi utama protein bagi tubuh ialah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada. Protein dapat juga digunakan sebagai bahan bakar apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak. Selain fungsi tersebut, protein juga berfungsi sebagai:

- a) Enzim, hampir semua enzim menunjukkan daya katalik yang luar biasa, dan biasanya dapat mempercepat reaksi biologis seperti reaksi transportasi karbon dioksida hingga replikasi kromosom sampai beberapa juta kali. Sampai kini lebih dari seribu enzim dapat diketahui sifat-sifatnya dan jumlah tersebut masih terus bertambah. Protein besar peranannya terhadap perubahan-perubahan kimia dalam sistem biologis.
- b) Alat pengangkut dan alat penyimpan, banyak molekul dengan berat molekul kecil serta beberapa ion dapat diangkut atau dipindahkan oleh protein- protein tertentu.
- c) Pengatur pergerakan, protein merupakan komponen utama daging, gerakan otot terjadi karena adanya dua molekul protein yang berperan yaitu aktin dan myosin. Pergerakan flagella sperma disebabkan oleh protein (flagelin).
- d) Penunjang mekanis, kekuatan dan daya tahan robek kulit dan tulang disebabkan adanya kolagen, suatu protein berbentuk bulat panjang dan mudah membentuk serabut.

- e) Pertahanan tubuh, pertahanan tubuh biasanya dalam bentuk antibody, yaitu suatu protein khusus yang dapat mengenal dan menempel atau mengikat benda-benda asing yang masuk kedalam tubuh seperti virus, bakteri, dan sel-sel asing lain.
- f) Pengendalian pertumbuhan, protein ini bekerja sebagai reseptor (dalam bakteri) yang dapat memengaruhi fungsi-fungsi DNA yang mengatur sifat dan karakter bahan.

c. Air

1) Pengertian

Air merupakan bahan yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia dan fungsinya tak dapat digantikan oleh senyawa lain. Air dalam tubuh merupakan unsur esensial karena semua sel membutuhkan sumber energi agar dapat tetap hidup dan melakukan fungsi khusus.

2) Fungsi air

Fungsi air beberapa diantaranya ialah sebagai bahan yang berperan pada proses metabolisme bahan gizi (misalnya pada glikolisis dan glikogenesis), sebagai alat transportasi zat gizi seperti darah mengandung 90-95% air dan sebagai komponen jaringan tubuh dan memberi bentuk. Jaringan yang metabolismenya paling aktif mengandung air terbanyak, misalnya otot. Air dalam tubuh orang dewasa terdapat sekitar 60% komponen terbesar dalam struktur tubuh manusia, kurang lebih 60-70 % berat dari berat badannya (± 47 liter). Tubuh memperoleh air secara eksogen dan endogen. Air eksogen yaitu air yang berasal dari luar, diperoleh dari air yang diminum dan air bersama dengan makanan sedangkan air endogen berarti air yang diperoleh dari dalam tubuh sendiri berasal dari hasil oksidasi berbagai nutrient dalam tubuh (Budianto, 2009).

3) Kebutuhan Air

Kebutuhan air bagi seseorang dengan status gizi normal berbeda dengan status gizi lebih atau kurang. Seseorang dengan status gizi obesitas membutuhkan 2 kali lebih banyak konsumsi

air dibandingkan dengan kebutuhan seseorang dengan status gizi normal. Hal tersebut dikarenakan pada orang obesitas (gemuk) akan lebih mudah mengalami dehidrasi, selain itu juga dikarenakan konsumsi air yang cukup dapat membantu menurunkan berat badan (Buanasita, 2015)

C. AKTVITAS FISIK

1. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap pergerakan jasmani yang dihasilkan otot skelet yang memerlukan pengeluaran energi. Istilah ini meliputi rentang penuh dari seluruh pergerakan tubuh manusia mulai dari olahraga yang kompetitif dan latihan fisik sebagai hobi atau aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, inaktivitas fisik bisa didefinisikan sebagai keadaan dimana pergerakan tubuh minimal dan pengeluaran energi mendekati resting metabolic rates (WHO, 2015).

Aktivitas fisik mempengaruhi total energy expenditure, yang mana merupakan jumlah dari basal metabolic rate (jumlah energi yang dikeluarkan saat istirahat dalam suhu lingkungan yang normal dan keadaan puasa), thermic effect of food dan energi yang dikeluarkan saat aktivitas fisik (Miles, 2007).

Aktivitas fisik merupakan perilaku multidimensi yang kompleks. Banyak tipe aktivitas yang berbeda yang berkontribusi dalam aktivitas fisik keseluruhan; termasuk aktivitas pekerjaan, rumah tangga (contoh: mengasuh anak, bersih-bersih rumah) , transportasi (contoh: jalan kaki, bersepeda), dan aktivitas waktu senggang (contoh: menari, berenang). Latihan fisik (physical exercise) adalah subkategori dari aktivitas waktu senggang dan didefinisikan sebagai aktivitas fisik yang direncanakan, terstruktur, repetitif, dan bertujuan untuk pengembangan atau pemeliharaan kesehatan fisik (Hardman & Stensel, 2003).

2. Jenis – Jenis Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan, sebagai berikut:

- a. Kegiatan ringan : hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan (endurance). Contoh : berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci baju/piring, mencuci kendaraan, berdandan, duduk, les di sekolah, les di luar sekolah, mengasuh adik, nonton TV, aktivitas main play station, main komputer, belajar di rumah, nongkrong.
- b. Kegiatan sedang : membutuhkan tenaga intens atau terus menerus, gerakan otot yang berirama atau kelenturan (flexibility). Contoh: berlari kecil, tenis meja, berenang, bermain dengan hewan peliharaan, bersepeda, bermain musik, jalan cepat.
- c. Kegiatan berat : biasanya berhubungan dengan olahraga dan membutuhkan kekuatan (strength), membuat berkeringat. Contoh : berlari, bermain sepak bola, aerobik, bela diri (misal karate, taekwondo, pencak silat) dan outbond.

Berdasarkan aktivitas fisik di atas, dapat disimpulkan faktor kurangnya aktivitas fisik anak penyebab dari obesitas. Lakukan minimal 30 menit olahraga sedang untuk kesehatan jantung, 60 menit untuk mencegah kenaikan berat badan dan 90 menit untuk menurunkan berat badan (Nurmalina, 2011).

3. Faktor – faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik :

- a. Umur

Aktivitas fisik remaja sampai dewasa meningkat sampai mencapai maksimal pada usia 25-30 tahun, kemudian akan terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh, kira-kira sebesar 0,8-1% per tahun, tetapi bila rajin berolahraga penurunan ini dapat dikurangi sampai separuhnya.

b. Jenis kelamin

Sampai pubertas biasanya aktivitas fisik laki-laki hampir sama dengan perempuan, tapi setelah pubertas remaja laki-laki biasanya mempunyai nilai yang jauh lebih besar.

c. Pola makan

Makanan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas, karena bila jumlah makanan dan porsi makanan lebih banyak, maka tubuh akan merasa mudah lelah, dan tidak ingin melakukan kegiatan seperti olah raga atau menjalankan aktivitas lainnya. Kandungan dari makanan yang berlemak juga banyak mempengaruhi tubuh untuk melakukan aktivitas sehari-hari ataupun berolahraga, sebaiknya makanan yang akan di konsumsi & dipertimbangkan kandungan gizinya agar tubuh tidak mengalami kelebihan energi namun tidak dapat dikeluarkan secara maksimal.

d. Penyakit/ kelainan pada tubuh

Berpengaruh terhadap kapasitas jantung paru, postur tubuh, obesitas, hemoglobin/sel darah dan serat otot. Bila ada kelainan pada tubuh seperti di atas akan mempengaruhi aktivitas yang akan di lakukan. Seperti kekurangan sel darah merah, maka orang tersebut tidak di perbolehkan untuk melakukan olah raga yang berat. Obesitas juga menjadikan kesulitan dalam melakukan aktivitas fisik. (Karim, 2002).

4. Pengukuran Aktivitas Fisik

Berbagai teknik dapat dilakukan untuk mengukur tingkat aktivitas fisik seseorang. Thomas, Nelson, & Silverman (2005) mengatakan

“Physical activity can be measured using a variety of methods ranging from direct measurement of the amount of heat a body produces during activity to asking people to rate how active they recall being during the past week or year”

Dalam kutipan tersebut dijelaskan aktivitas fisik dapat diukur menggunakan berbagai

metode mulai dari pengukuran langsung suhu panas tubuh ketika beraktivitas atau mengingat kembali seberapa aktif seseorang tersebut selama seminggu yang lalu atau setahun yang lalu.

Baumgartner, Jackson, Mahar, & Rowe (2007) mengklasifikasikan instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik menjadi 2 macam, yaitu subjektif dan objektif. “*Subjective instrumen require either the participant or a trained rater to use judgement in determining the score allocated to the participant* (Baumgartner, Jackson, Mahar, & Rowe 2007)”. Contoh instrumen subjektif adalah observasi, wawancara dan catatan aktivitas fisik. “*Data collection using objective instruments does not require interpretation of behavior by either the participant or a trained rater* (Baumgartner, Jackson, Mahar, & Rowe 2007)”. Contoh instrumen objektif adalah *motion sensor* (menggunakan pedometer), *heart rate monitors* (HRM), *doubly labeled water* (DLW), *indirect calorimetry* (Kalorimetri Secara Tidak Langsung).

Tabel 3
Metode Utama untuk Mengukur Aktivitas Fisik

| Metode | Frekuensi | Intensitas | Durasi | Total Aktivitas |
|-------------------|-----------|------------|--------|-----------------|
| Catatan Aktivitas | √ | √ | √ | x |
| Kuesioner | √ | √ | √ | x |
| Observasi | √ | √ | √ | x |
| Pedometer | x | x | x | √ |
| HRM | √ | √ | √ | √ |
| DLW | x | x | x | √ |
| Calorimetry | √ | √ | √ | √ |

Catatan: √ = instrumen dapat mengukur karakteristik tersebut, x =

Begona dan Elena (2006) menjelaskan bahwa mengukur aktivitas fisik seseorang menggunakan *the talk test* (tes berbicara), *metabolic equivalent* (MET), dan *heart rate* (denyut jantung). Untuk lebih jelasnya, sebagai berikut ini:

a. *The Talk Tes* (Tes Percakapan)

The talk test adalah cara yang mudah untuk mengukur intensitas aktivitas fisik seseorang. Seseorang dapat mengetahui tingkat aktivitas fisik hanya dengan percakapan normal pada orang yang sedang melakukan aktivitas. Tujuan dari percakapan ini adalah untuk mengetahui seberapa mudah atau sulit seseorang ketika melakukan percakapan disaat melakukan aktivitas. Jika seseorang ketika melakukan percakapan masih mudah dapat dikatakan aktivitas yang dilakukan tergolong ringan, bila percakapan mulai terasa sulit maka aktivitas yang dilakukan tergolong sedang, dan bila untuk melakukan percakapan mengalami kesulitan sampai terengah-engah maka aktivitas yang dilakukan tergolong tinggi.