

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Status Gizi

1. Pengertian status gizi

Status gizi merupakan gambaran ukuran terpenuhinya kebutuhan gizi yang diperoleh dari asupan dan penggunaan zat gizi oleh tubuh (Susetyowati, 2016). Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau dapat dikatakan bahwa status gizi merupakan indikator baik-buruknya penyediaan makanan sehari-hari. Status gizi yang baik diperlukan untuk mempertahankan derajat kebugaran dan kesehatan, membantu pertumbuhan bagi anak serta menunjang pembinaan prestasi olahragawan (Irianto, 2007). Status gizi dipengaruhi oleh konsumsi pangan yang disesuaikan dengan kecukupan zat gizi seseorang berdasarkan jenis kelamin, umur, berat badan dan aktivitas fisik (Mutmainnah, 2013)

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi

Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi menurut (Suhardjo, 2003):

a. Faktor langsung

1) Konsumsi makanan

Konsumsi makanan oleh masyarakat atau oleh keluarga bergantung pada jumlah dan jenis pangan yang dibeli, distribusi dalam keluarga dan kebiasaan makan secara perorangan. Hal ini tergantung pula pada pendapatan, agama, adat kebiasaan dan pendidikan masyarakat bersangkutan.

2) Infeksi

Antara status gizi kurang dan infeksi terdapat interaksi bolak balik. Infeksi dapat menimbulkan gizi kurang melalui berbagai mekanismenya. Yang penting adalah efek langsung dari infeksi sistemik pada katabolisme jaringan. Walaupun hanya terhadap infeksi ringan sudah menimbulkan kehilangan nitrogen.

b. Faktor tidak langsung

1) Ketersediaan pangan ditingkat rumah tangga

Hal ini terkait dengan produksi dan distribusi bahan makanan dalam jumlah yang cukup mulai dari produsen sampai ke tingkat rumah tangga.

2) Daya beli keluarga yang kurang untuk memenuhi kebutuhan bahan makanan bagi seluruh anggota keluarga

Hal ini terkait dengan masalah pekerjaan atau mata pencaharian atau penghasilan suatu keluarga. Apabila penghasilan keluarga tidak cukup untuk membeli bahan makanan yang cukup dalam jumlah dan kualitas, maka konsumsi atau asupan gizi tiap anggota keluarga akan berkurang yang pada gilirannya akan mempengaruhi kesehatan dan perkembangan otak mereka.

3) Tingkat pengetahuan, sikap dan perilaku tentang gizi dan kesehatan.

Walaupun bahan makanan dapat disediakan oleh keluarga dan daya beli memadai, tetapi karena kekurangan pengetahuan ini bisa menyebabkan keluarga tidak menyediakan makanan beraneka ragam setiap hari bagi keluarganya. Pada gilirannya asupan gizi tidak sesuai kebutuhan.

3. Penilaian Status Gizi Remaja

Masa remaja merupakan masa terjadinya perubahan yang berlangsung cepat dalam hal pertumbuhan fisik, kognitif, dan psikososial. Masa ini merupakan

masa peralihan anak-anak menuju remaja yang ditandai dengan banyaknya perubahan, diantaranya penambahan massa otot jaringan lemak tubuh, dan perubahan hormon. Masa remaja dibagi berdasarkan kondisi perkembangan fisik psikologi, dan sosial (Susetyowati, 2016). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-18 tahun.

Penilaian gizi pada remaja dapat dilakukan dengan pemeriksaan Antropometri. Pemeriksaan antropometri dilakukan dengan cara mengukur tinggi badan, berat badan, lingkar lengan atas, tebal lemak tubuh (triceps, biceps, subscapula dan suprailiaca). Pengukuran antropometri bertujuan untuk mengetahui status gizi berdasarkan satu ukuran menurut ukuran lainnya, misalnya berat badan dan tinggi badan menurut umur (BB & TB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/ TB). Lingkar lengan atas menurut umur (LILA/U), lingkar lengan atas menurut tinggi badan (LILA/TB) (Irianto, 2007)

a. Berat badan menurut umur (BB/U)

Berat Badan adalah salah satu parameter yang memberikan gambaran massa tubuh. Massa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan yang mendadak, misalnya karena terserang penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi. Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil. Dalam keadaan normal, dimana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi terjamin, maka berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan yang abnormal, terdapat 2 kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu dapat berkembang cepat atau lebih lambat

dari keadaan normal. Berdasarkan karakteristik berat badan ini, maka indeks berat badan menurut umur digunakan sebagai salah satu cara pengukuran status gizi. Mengingat karakteristik berat badan yang labil, maka indeks BB/U lebih menggambarkan status gizi seseorang saat ini (Supariasa, dkk, 2016). Menurut keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak, indeks BB/U digunakan untuk kategori umur 0-60 bulan.

b. Tinggi badan menurut umur (TB/U)

Tinggi Badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal. Pada keadaan normal, tinggi badan tumbuh seiring dengan penambahan umur. Pertumbuhan tinggi badan tidak seperti berat badan, relatif kurang sensitif terhadap masalah kekurangan gizi dalam waktu yang pendek. Pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan akan nampak dalam waktu yang relatif lama. Berdasarkan karakteristiknya, maka indeks ini menggambarkan status gizi masa lalu. Beaton dan Bengoa (1973) menyatakan bahwa indeks TB/U di samping memberikan gambaran status gizi masa lampau, juga lebih erat kaitannya dengan status sosial-ekonomi. (Supariasa, dkk, 2016). Menurut keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak, indeks TB/U digunakan untuk kategori umur 0-60 bulan.

c. Berat badan menurut tinggi badan (BB/TB)

Berat badan memiliki hubungan yang linear dengan tinggi badan. Dalam keadaan normal, perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu Jelliffe pada tahun 1966 telah

memperkenalkan indeks ini untuk mengidentifikasi status gizi. Indeks BB/TB merupakan indikator yang baik untuk menilai status gizi saat ini (sekarang). Indeks BB/TB adalah merupakan indeks yang independen terhadap umur (Supariasa, dkk, 2016). Menurut keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak, indeks BB/TB digunakan untuk kategori umur 0-60 bulan.

d. Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U)

Berat badan yang berada di bawah batas minimum dinyatakan sebagai *under weight* atau "kekurusan", dan berat badan yang berada di atas batas maksimum dinyatakan sebagai *over weight*" atau kegemukan. Laporan FAO/WHO/UNU tahun 1985 menyatakan bahwa batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan nilai Body Mass Index(BMI). Di Indonesia istilah BMI diterjemahkan menjadi Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup lebih panjang (Supariasa, dkk, 2016). Menurut keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak, indeks IMT/U digunakan untuk kategori umur 5-18 Tahun. Adapun perhitungan status gizi menurut IMT/U adalah sebagai berikut (Supariasa, dkk, 2016)

Hitung IMT dengan cara :

$$\text{IMT} = \text{Berat Badan (Kg)} / \text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}$$

Setelah diketahui IMT kemudian dihitung nilai z-score dengan cara :

$$\text{Z-Score} = \frac{\text{Nilai Individu Subyek} - \text{Nilai Individu Rujukan}}{\text{Nilai Simpang Baku Rujukan}}$$

Keterangan:

- 1) Nilai Individu Subyek adalah hasil perhitungan IMT.
- 2) Nilai Individu Rujukan adalah nilai median yang dilihat di tabel standar antropometri WHO 2010.
- 3) Nilai Simpang Baku Rujukan adalah selisih antara nilai median dengan standar + 1 SD atau -1 SD, jadi apabila nilai individu subyek lebih besar daripada nilai median maka nilai simpang baku rujukannya diperoleh dengan mengurangi + 1 SD dengan median. Apabilanilai individu subyek lebih kecil daripada median maka nilai simpang rujukannya diperoleh dengan mengurangi – 1 SD dengan median.

Adapun kategori dan ambang batas status gizi usia 5-18 tahun berdasarkan indeks dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1
Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Usia 5-18 Tahun Berdasarkan Indeks

Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Sangat kurus	< -3 SD
Kurus	< -3 SD sampai dengan < -2 SD
Normal	-2 SD sampai dengan 1 SD
Gemuk	> 1 SD sampai dengan 2 SD
Obesitas	> 2 SD

Sumber : Keputusan Menteri Kesehatan RI tentang standar antropometri,2011

2. Penilaian Status Gizi Dewasa

Usia dewasa merupakan usia produktif yang membutuhkan zat gizi optimal untuk kehidupan dan aktivitas. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 usia dewasa dikelompokkan berdasarkan kebutuhan gizinya, yaitu kelompok usia 19-29 tahun, kelompok usia 30-49 tahun, kelompok usia 50-64 tahun. Mengacu pada Permenkes RI Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang, usia dewasa (lebih dari 18 tahun) adalah mengukur indeks Massa Tubuh (IMT) dengan membandingkan Berat Badan dengan Tinggi Badan. Adapun rumus penentuan Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah sebagai berikut.

$$\text{IMT} = \text{Berat Badan} / \text{Tinggi Badan (m}^2\text{)}$$

Adapun Kategori ambang batas IMT untuk Indonesia yaitu:

Tabel 2
Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia

Status Gizi	IMT
Sangat kurus	< 17,0
Kurus	17,0-18,5
Normal	18,5 – 25,0
Gemuk	> 25,0- 27,0
Obesitas	> 27,0

Sumber: Kemenkes RI, 2014

B. Pola Konsumsi

1. Pengertian pola konsumsi

Pola konsumsi adalah susunan makanan yang mencakup jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi per orang per hari yang umum dikonsumsi atau

dimakan penduduk dalam jangka waktu tertentu (Sandjaja, 2009). Menurut Siti Mudanijah (2004), Pola konsumsi adalah susunan jenis dan jumlah pangan yang dikonsumsi seseorang atau sekelompok orang pada waktu tertentu.

Pola konsumsi sayur dan buah dipengaruhi oleh pengenalan buah dan sayur, tingkat pengetahuan, tingkat ketersediaan sayur dan buah di keluarga, tingkat kesukaan terhadap buah dan sayur. Selain faktor-faktor tersebut terdapat beberapa faktor yang kemungkinan mempengaruhi pola konsumsi buah dan sayur yaitu faktor lingkungan, sosial budaya, musim yang mempengaruhi ketersediaan bahan makanan di keluarga dan tingkat pendapatan keluarga (Dewantari, 2011).

2. Metode pengukuran konsumsi

Metode pengukuran konsumsi makanan terdiri dari dua bentuk, yaitu pertama metode kualitatif yang meliputi metode frekuensi makanan (*food frequency*), metode *dietary history*, metode telepon, metode pendaftaran makanan, dan yang kedua yaitu metode kuantitatif yang meliputi metode *food recall* 24 jam, perkiraan makanan (*estimated food records*), penimbangan makanan (*food weighing*), metode *food account*, metode inventaris (*inventory method*), pencatatan makanan rumah tangga (*household food record*) dan metode gabungan antara metode kualitatif dengan metode kuantitatif, antara lain metode *food recall* 24 jam dan metode riwayat makanan (*dietary history*).

Metode yang tepat dipakai untuk melakukan pengukuran konsumsi di tingkat rumah tangga, antara lain metode pencatatan (*food account*), metode pendaftaran (*food list*), metode inventaris (*inventory method*), dan pencatatan rumah tangga rumah tangga (*house hold record*). Sedangkan metode yang baik digunakan untuk pengukuran konsumsi makanan tingkat individu antara lain

metode *food recall* 24 jam, metode *estimated food records*, metode penimbangan makanan (*food weighing*), metode *dietary history*, metode frekuensi makanan (*food frequency*)

a. Metode recall 24 jam.

Metode recall 24 jam adalah salah satu metode yang banyak digunakan dalam survei konsumsi makanan di berbagai belahan dunia walaupun pada dasarnya metode ini lebih cenderung termasuk kategori kualitatif. Metode ini lebih mengedepankan kekuatan daya ingat individu yang diwawancarai dalam mengonsumsi makanan selama 24 jam yang lalu. Prinsip kerja utama *food recall* adalah narasumber diminta untuk menceritakan (bukan dituntun oleh peneliti) segala sesuatu yang dikonsumsinya dalam 24 jam yang lalu atau sehari kemarin. Apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1 x 24 jam) maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makanan individu. Oleh karena itu *recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut. Beberapa penelitian 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 asupan harian individu. Ada beberapa kelemahan metode ini ialah, persoalan memori setiap individu yang berbeda, kompetensi pewawancara yang berbeda-beda, karena dilakukan hanya 1-3 hari yang kondisi ini tidak dapat mencerminkan asupan makanan yang sebenarnya. Selain memiliki kelemahan, metode ini juga memiliki beberapa kelebihan yaitu antara lain, mudah dalam pelaksanaan karena tidak membebani individu, biaya yang relative murah dan waktu yang diperlukan cukup efisien (Arasi, 2016).

b. Metode frekuensi makanan.

Metode frekuensi makanan merupakan metode untuk mengukur kebiasaan makan individu atau keluarga sehari-hari sehingga diperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif. Metode ini merupakan metode yang banyak digunakan dalam survei konsumsi makanan akhir-akhir ini. Berdasarkan data yang didapatkan, kemudian dilakukan analisis rata-rata tingkat keseringan konsumsi bahan makanan dalam satuan hari, minggu atau bulan, dan tahun. Ketika akan dicari rata-rata konsumsi makanan/ bahan makanan dalam hari, maka harus dicari data berapa kali jumlah konsumsi makanan tertentu dalam satu hari. Di dalam minggu kemudian dibagi 7 hari, bulan dibagi 30 hari, serta tahun dibagi 360 hari untuk mendapatkan konsumsi rata-rata per hari. Adapun kelemahan metode ini adalah tidak dapat menghitung asupan zat gizi sehari, responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi. Selain memiliki kekurangan metode ini memiliki kelebihan antara lain yaitu, relatif murah dan sederhana, dapat dilakukan sendiri oleh responden dan, tidak membutuhkan latihan khusus (Arasi, 2016).

c. Metode *semi- quantitative food frequency*.

Metode semi-quantitative food frequency (semi-ffq) merupakan metode pengukuran makanan gabungan metode kuantitatif dan kualitatif. Perbedaannya dengan metode *food frequency* adalah setelah wawancara menanyakan tingkat keseringan penggunaan bahan makanan dari responden, kemudian dilanjutkan dengan menanyakan ukuran rumah tangga (URT) dan diterjemahkan ke dalam ukuran berat (gram) dari tiap bahan makanan. Dengan demikian, akan didapatkan data tingkat keseringan penggunaan bahan makanan serta jumlah/ berat bahan

makanan perkali penggunaan sehingga bisa dihitung rata-rata asupan makanan per hari (Arasi, 2016).

d. Metode pencatatan.

Metode pencatatan (*food account*) dilakukan dengan melibatkan secara aktif anggota keluarga, dengan mencatat semua makanan yang dibeli, diterima dari orang lain, ataupun hasil dari produksi sendiri setiap hari. Oleh sebab itu, syarat utama pelaksanaan *food account* ini harus dapat baca-tulis dan pelaksanaannya adalah yang melakukan pengolahan makanan sehari-hari di rumah tangga. Adapun kelebihan metode ini adalah cepat dan relatif murah. Namun memiliki kekurangan seperti kurang teliti, karena anggota keluarga yang diminta mencatat tersebut tidak berkatang belakang pengumpul data (Arasi, 2016).

C. Buah dan Sayur

1. Pengertian buah dan sayur

Sayuran adalah tanaman hortikultura, umumnya mempunyai umur relatif pendek (kurang dari setahun) dan merupakan tanaman musiman. Sayur-sayuran mempunyai arti penting sebagai sumber mineral dan vitamin A maupun C. Sayuran dapat dikelompokkan menurut bagian yang dapat dimakan:

- a. Akar (kentang, wortel)
- b. Tunas (rebung)
- c. Seluruh bagian kecuali akar (asparagus dan seledri)
- d. Daun (bayam dan kangkung)
- e. Bunga muda (brokoli dan bunga kol)
- f. Buah (tomat, mentimun)

g. Biji (petai dan kapri)

Buah (fruktus) adalah organ pada tumbuhan yang merupakan perkembangan dari bakal buah (ovarium). Buah biasanya membungkus dan melindungi biji. Aneka rupa dan bentuk buah tidak terlepas dari keterkaitannya dengan fungsi utama buah, yakni sebagai pemencar biji. Pengertian buah dalam hortikultura atau pangan lebih luas. Karena itu, buah yang sesuai menurut pengertian botani biasa disebut buah sejati. Buah terbagi dua, yaitu buah sejati dan buah semu yang masing-masing terbagi lagi dalam kelompok masing-masing. Contoh buah sejati adalah mangga, pepaya dan durian, sedangkan buah semu contohnya adalah arberi dan nangka (Anonim, 2014).

2. Anjuran Konsumsi Sayur dan Buah

Pedoman Gizi Seimbang memaparkan terkait ”Piring makanku: sajian sekali makan”. Dimaksudkan sebagai panduan yang menunjukkan sajian makanan dan minuman pada setiap kali makan. Visual Piring Makananku ini menggambarkan anjuran makan sehat dimana separuh (50%) dari total jumlah makanan setiap kali makan adalah sayur dan buah, dan separuh (50%) lagi adalah makanan pokok dan lauk-pauk. Piring makanku juga menganjurkan makanan bahwa porsi sayuran harus lebih banyak dari porsi buah (Kemenkes RI, 2014).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) secara umum menganjurkan konsumsi sayuran dan buah-buahan untuk hidup sehat sejumlah 400 gram per orang per hari, yang terdiri dari 250 gram sayur (setara dengan 2,5 porsi atau 2,5 gelas sayur setelah dimasak dan ditiriskan) dan 150 gram buah (setara dengan 3 buah pisang ukuran sedang atau 1,5 potong pepaya ukuran sedang atau 3 buah jeruk ukuran sedang). Bagi orang dewasa dianjurkan konsumsi sayuran dan buah-

buah-buahan 300-400 gram per orang per hari bagi anak balita dan usia anak sekolah, dan 400-600 gram per orang per hari bagi remaja dan orang dewasa. Sekitar dua-pertiga dari jumlah anjuran konsumsi sayuran dan buah-buahan tersebut adalah porsi sayur (Kemenkes RI, 2014).

3. Jenis-jenis sayuran dan buah yang baik untuk olahragawan atau atlet

Adapun jenis sayuran yang baik untuk seorang olahragawan antara lain (Kumalaningsih, 2006):

a. Sayuran hijau

Brokoli, kacang hijau, selada, daun bawang, bayam, asparagus, kacang polong, kubis dan kacang-kacangan membantu untuk mengatur nafsu makan, memperlambat pelepasan nutrisi lain dan meningkatkan penyerapan protein. Semua jenis sayuran diatas mengandung mineral yang sangat tinggi. Sayuran berwarna hijau juga mengandung Vitamin E (*tokoferol*) yang bermanfaat dalam pembentukan Antioksidan. Selain Vitamin E, Magnesium dan Kalsium juga terdapat pada sayuran hijau.

b. Taoge

Taoge merupakan kecambah yang berasal dari biji-bijian. Sayuran taoge terdiri dari beberapa jenis antara lain : taoge kacang hijau, taoge kacang kedelai, taoge kacang tunggak. Taoge kacang kedelai memiliki keunggulan dalam hal Energi, Protein, dan Vitamin A, sedangkan taoge kacang tunggak memiliki keunggulan kandungan kalsium dan fosfor yang tinggi.

c. Wortel

Wortel merupakan tanaman yang sangat bermanfaat karena banyak mengandung beta karoten. Dalam setiap 100 gr wortel diperoleh sekitar 12.000 SI Vitamin A.

d. Tomat

Tomat selain mengandung Vitamin A dan C juga mengandung likopen. Likopen sebagai salah satu Antioksidan kuat yang banyak ditemukan dalam sayuran dan buah. Mempunyai potensi yang tinggi dalam menghambat oksigen bebas yang merusak.

Buah yang baik untuk seorang olahragawan antara lain (Kumalaningsih, 2006):

a. Pisang

Pisang merupakan salah satu buah yang mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Pisang adalah sumber yang kaya Kalium, Vitamin B6, Vitamin C, Serat dan Mangan.

b. Jeruk

Jeruk telah lama dikenal sebagai buah dengan rasa segar dan bergizi baik dan mengandung Vitamin C yang sangat tinggi

c. Jambu biji

Jambu biji adalah buah yang mengandung Vitamin C sangat tinggi, cukup vitamin A, kaya akan serat dan Kalium yang dibutuhkan olahragawan.

d. Apel

Apel merupakan buah yang mengandung vitamin C, selain mengandung vitamin C pada kulit apel mengandung flavonoid yang disebut *quercetin*. *Quercetin* ini mempunyai aktivitas Antioksidan yang tinggi.

e. Pepaya

Pepaya adalah buah tropis yang merupakan sumber vitamin C yang baik, sehingga mampu mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh zat radikal bebas. Selain Vitamin C, pepaya juga mengandung Serat yang baik untuk organ pencernaan.

f. Alpukat

Alpukat mengandung lemak tidak jenuh tunggal yaitu asam lemak tunggal yang bersifat antioksidan kuat. Alpukat juga kaya akan mineral, Potassium dan sumber Vitamin A, Vitamin B1, Vitamin D, Vitamin E, Vitamin K

g. Stroberi

Stroberi merupakan buah yang berwarna merah matang karena kaya akan pigmen Antosianin yang mengandung antioksidan tinggi, mengandung serat dan vitamin C.

4. Manfaat mengonsumsi sayur dan buah bagi olahragawan atau atlet

Mengonsumsi sayur dan buah memiliki banyak manfaat bagi olahragawan untuk performa atlet dalam bertanding adapun manfaatnya ialah:

- a. Mencegah kerusakan sel yang disebabkan oleh radikal bebas;
- b. Melindungi otot dari molekul yang sangat reaktif dan tidak stabil (radikal bebas) yang terjadi selama latihan dengan intensitas berat;
- c. Meningkatkan fungsi jantung dan mencegah kelelahan otot;
- d. Sebagai anti inflamasi untuk mempercepat pemulihan pasca latihan;
- e. Suplai energi ke otot dan otak;
- f. Memperbaiki jaringan otot pasca latihan dengan lebih cepat;
- g. Sebagai obat alternatif untuk radang sendi;

- h. Memperbaiki sistem tubuh dan memperbaiki metabolisme;
- i. Menjaga keseimbangan cairan tubuh.

Buah dan sayur banyak mengandung vitamin yang dapat menekan terjadinya radikal bebas akibat dari intensitas latihan yang berat. Radikal bebas adalah molekul oksigen yang tidak stabil dan molekul tidak stabil lain yang mengandung satu atau lebih elektron bebas, yang menyebabkan sangat reaktif (Giriwijoyo, 2004). Antioksidan adalah bahan yang mampu mencegah oksidasi pada molekul organik. Substansi misalnya vitamin C atau vitamin E, yang mampu menetralkan radikal bebas yang rusak (Youngson, 2003).

Penelitian menunjukkan bahwa di dalam tubuh terdapat zat antioksidan yang memiliki manfaat untuk menangkal pengaruh buruk oksidan. Tubuh membentuk antioksidan endogen yang membasmi kelebihan produksi oksidan untuk mencegah kerusakan dalam tubuh. Akan tetapi, bila jumlah radikal bebas sangat berlebihan maka diperlukan juga antioksidan yang berasal dari luar tubuh yang disebut dengan antioksidan exogen, dan yang terpenting di antaranya adalah Vit C, Vit E dan Betakaroten (Pro-vitamin A) yang banyak terdapat di dalam sayuran dan buah-buahan. (Giriwijoyo, 2004)

D. Olahraga

Olahraga adalah aktivitas yang dilakukan dengan teratur dan terencana dan dilakukan berulang kali untuk meningkatkan kebugaran tubuh. Olahraga yang dilakukan dengan tepat dan benar sangat bermanfaat bagi tubuh. Porsi olahraga harus disesuaikan dengan kemampuan tubuh setiap individu sehingga tidak terjadi latihan yang terlalu berat atau latihan yang terlalu ringan (Kuswari, 2017).

Latihan merupakan suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi, teori, dan praktek. Menggunakan metode dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana dan teratur, sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya(Sukadiyanto,2010).

Program latihan fisik harus disesuaikan dengan usia atlet, agar tidak berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan. Karena dimasa remaja bisa dijadikan sebagai pondasi awal untuk membentuk kondisi fisik, setelah kondisi terbentuk akan lebih mudah untuk pelatih dalam memberikan teknik dan taktik lanjutan. Dalam mengembangkan kondisi fisik pesilat harus disertai dengan perencanaan dan program latihan secara sistematis. Program latihan bertujuan meningkatkan kualitas fisik pesilat agar benar-benar siap untuk bertanding (Kasmadi, 2016). Kebiasaan latihan yang baik dilihat dari frekuensi latihan atlet dan durasi selama latihan. Menurut Suharto (2017) kebiasaan olahraga yang baik dikategorikan menjadi;

1. Kurang : bila frekuensi, < 3 kali per minggu
2. Sesuai : bila frekuensi, 3-5 kali per minggu.
3. Berlebihan : bila frekuensi, > 5 kali per minggu.

E. Pencak Silat

Pencak silat adalah suatu seni bela diri tradisional yang berasal dari Indonesia. Seni bela diri ini secara luas dikenal di Indonesia, Malaysia, Brunei, Singapura, Filipina Selatan, dan Thailand Selatan sesuai dengan penyebaran berbagai suku bangsa Nusantara. Berkat peranan para pelatih asal Indonesia,

kini Vietnam juga telah memiliki pesilat-pesilat yang tangguh. Induk organisasi pencak silat di Indonesia adalah Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI). Organisasi yang mewadahi federasi-federasi pencak silat di berbagai negara adalah Persekutuan Pencak Silat Antara Bangsa (Persilat), yang dibentuk oleh Indonesia, Singapura, Malaysia dan Brunei Darussalam (Wikipedia, 2016).

Pencak silat adalah olahraga bela diri yang memerlukan banyak konsentrasi. Ada pengaruh budaya Cina, agama Hindu, Budha, dan Islam dalam pencak silat. Biasanya setiap daerah di Indonesia mempunyai aliran pencak silat yang khas. Misalnya, daerah Jawa Barat terkenal dengan aliran Cimande dan Cikalong, di Bali ada aliran Bakti Negara, di Jawa Tengah ada aliran Merpati Putih dan di Jawa Timur ada aliran Perisai Diri (Wikipedia, 2016)

Setiap empat tahun di Indonesia ada pertandingan pencak silat tingkat nasional dalam Pekan Olahraga Nasional. Pencak silat juga dipertandingkan dalam SEA Games sejak tahun 1987. Di luar Indonesia banyak penggemar pencak silat seperti di Australia, Belanda, Jerman, dan Amerika (Wikipedia, 2016). Pencak silat merupakan salah satu cabang olahraga prestasi yang memerlukan kondisi fisik yang prima serta menuntut banyak ketahanan fisik, kecepatan, dan pengeluaran energy yang terus menerus (Widodo, 2016).

Adapun macam-macam gerakan pada pencak silat antara lain (Lubis, 2016):

1. Serangan

Terdiri dari dua jenis, yaitu serangan tangan dan serangan kaki.

a. Serangan Tangan

Serangan tangan terdiri dari pukulan depan, pukulan samping, pukulan sangkol, pukulan lingkaran, tebasan, tebangan, sangga, tamparan, kepret, tusukan, totokan, patukan, cengkraman, gentusan, sikuan, dobrakan.

b. Serangan Kaki

Serangan kaki terdiri dari tendangan lurus, tendangan tusuk, tendangan kapret, tendangan jejag, tendangan gajul, tendangan T, tendangan belakang, tendangan celorong, tendangan kuda, tendangan taji, tendangan sabit, tendangan baling, hentak bawah, gejjig, sapuan tegak, sapuan rebah, sabetan, beset, dengkulan depan, dengkulan samping dalam, dengkulan samping luar, guntingan tungkai kaki, guntingan pinggang, tangkapan.

2. Jurus

a. Jurus kategori tunggal terdiri dari jurus tangan kosong, jurus senjata golok, jurus senjata tongkat.

b. Jurus kategori ganda terdiri dari kuncian biasa, kuncian paten, kuncian binasa, kuncian atas, kuncian menengah, kuncian kaki, lepasan dari kuncian tangan kosong, lepasan dari kuncian paten tangan kosong, lepasan dari kuncian tangan kosong senjata golok, lepasan dari kuncian tangan kosong toya, lepasan tangan senjata-senjata lainnya, kuncian lepasan mengunci.

c. Jurus kategori regu terdiri dari jurus satu sampai jurus keduabelas.