



**MODUL MK GIZI DAN FISILOGI  
OLAHRAGA  
(GIZ332)**

**MODUL 13  
PHYSICAL ACTIVITY, AND HEALTH**

**DISUSUN OLEH  
NAZHIF GIFARI, SGz, MSi**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL  
2020**

## **BAB XIII**

### **PHYSICAL ACTIVITY, HEALTH, AND HEALTH**

#### **Tujuan Pembelajaran:**

1. Mamahasiswa mengetahui definisi aktivitas fisik, latihan dan gastrointestinal.
2. Mamahasiswa mengetahui hubungan aktivitas fisik, latihan dan gastrointestinal dengan latihan

#### **A, Pendahuluan**

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang memiliki banyak manfaat bagi tubuh manusia, misalnya untuk latihan, sarana pembinaan kesehatan, dan tidak kalah pentingnya yakni sebagai kebanggaan suatu bangsa dan negara. Dalam dunia olahraga sasaran paling utama adalah manusia secara keseluruhan, baik dalam segi jasmani maupun rohani. Subyek atau obyek olahraga adalah manusia dengan kemampuan fisik dan psikisnya untuk bereaksi. Dengan demikian maka untuk mendapatkan prestasi yang diinginkan, seseorang perlu melatih kemampuan fisik dan kemampuannya. Dalam berolahraga dimasyarakat penderita gangguan pada sistem absorpsi masih tinggi. Perihal tersebut dapat dilihat dari fakta di lapangan yang menunjukkan bahwa masih banyak penderita diare yang disebabkan oleh mengkonsumsi makanan makanan yang tidak sesuai dengan kondisi fisiologi usus halus yang bersangkutan .

Gangguan faal gastrointestinal terutama pada usus halus, khususnya angka prevalensi maldigesti dan malabsorpsi masih sangat tinggi. Gangguan maldigesti maupun malabsorpsi merupakan keadaan yang menyebabkan kurang efisiennya asimilasi dari pencernaan nutrisi baik sebagai akibat maldigesti maupun malabsorpsi. Maldigesti merupakan kegagalan dari proses kimiawi dari pencernaan yang terjadi di mukosa usus, sedangkan malabsorpsi merupakan kegagalan dari mukosa usus mengabsorpsi nutrisi yang dicerna. Maldigesti disebabkan oleh kekurangan enzim lipase pankreas atau laktase usus yang diperlukan bagi pencernaan. Malabsorpsi merupakan akibat dari kerusakan mukosa, misalnya terjadi gangguan vaskuler atau penyakit intestinal.

Salah satu penyebab malabsorpsi adalah fungsi sistem absorpsi usus halus terutama sel absorptif rendah, sehingga tidak mampu melakukan fungsinya secara optimal sebagai akibat dari aktivitas fisik sehari-hari yang tidak cukup untuk menstressor fungsi sistem absorpsi. Apabila kualitas fungsi sistem absorpsi usus halus yang rendah tersebut terus berlanjut, itu akan mengakibatkan terciptanya SDM dengan status gizi rendah, kebugaran dan kesehatan jasmani rendah, kinerja atlet rendah, dan prestasi olahraga rendah. Berdasarkan hasil penelitian Wayan I, bahwa olahraga Intensitas sedang dan Intensitas tinggi berpengaruh terhadap peningkatan jumlah sel absorptif di usus halus, ada perbedaan antara pelatihan olahraga renang intensitas sedang dan Intensitas tinggi dalam meningkatkan jumlah sel absorptif di usus halus. Peningkatan jumlah sel absorptif pada pelatihan olahraga intensitas tinggi lebih banyak (lebih baik) dibanding dengan pelatihan olahraga renang intensitas sedang.

Aktivitas fisik menggambarkan gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot sehingga menghasilkan energi. Berjalan kaki, berkebun, naik turun tangga, bermain bola, menari merupakan aktivitas yang baik dilakukan. Bagi kepentingan kesehatan, aktivitas fisik haruslah sedang atau bertenaga serta dilakukan hingga kurang lebih 30 menit setiap harinya dalam seminggu 30 menit setiap minggunya. Latihan juga merupakan performa gerakan tubuh, postur dan aktivitas fisik yang dilaksanakan secara sistematis dan terencana untuk menyediakan pasien atau klien untuk memperbaiki atau mencegah kelemahan fisik, meningkatkan, memperbaiki atau mencegah kelemahan fisik. Mencegah atau menurunkan faktor risiko dan optimalisasi seluruh status kesehatan, kebugaran atau rasa sehat.

Latihan fisik merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk meningkatkan atau memelihara kebugaran tubuh. Umumnya, latihan fisik dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, tergantung pada pengaruh yang ditimbulkannya pada tubuh manusia. Latihan fisik mengakibatkan perubahan fisiologis hampir seluruh sistem tubuh, khususnya pada sistem otot dan kardiovaskuler. Ketika latihan fisik, selsel otot rangka harus bekerja lebih giat, kebutuhan sel terhadap oksigen semakin tinggi. Saat itu pula otot polos

arteriole akan berdilatasi dan katup akan terbuka, sehingga suplai darah ke sel otot rangka akan meningkat. Perubahan ini terjadi dalam waktu cepat (autoregulasi akut). Selain mekanisme autoregulasi, kontrol aliran darah juga ditentukan oleh sistem saraf otonom. Rangsang simpatis akan menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah di otot rangka dan vasokonstriksi pembuluh darah di tempat lain seperti gastrointestinal, ginjal dan lain-lain.

Pada olahraga yang intensif, aliran darah ginjal dapat berkurang sampai 20% dari normal. *Glomerulo Filtration Rate* (GFR) juga menurun, tetapi tidak sebesar penurunan aliran darah ginjal, mungkin karena adanya mekanisme autoregulasi. Penurunan aliran darah glomerulus meningkatkan difusi protein ke dalam lumen tubulus, karena sewaktu darah yang mengalir lambat menghabiskan lebih banyak waktu di glomerulus. Proporsi protein yang memiliki cukup waktu untuk lolos menembus membran glomerulus meningkat. Perubahan hormon yang berlangsung selama olahraga mungkin juga mempengaruhi permeabilitas glomerulus. Juga diduga bahwa selama olahraga berat reabsorpsi tubulus maksimum tercapai, yang dapat menyebabkan gangguan reabsorpsi protein. Normal ekskresi protein dalam urin biasanya tidak melebihi 150 mg/24 jam atau 10 mg/dl dalam setiap satu spesimen. Bila protein dalam urin melebihi 10 mg/dl, dianggap sebagai proteinuri. Protein yang ada dalam urin merupakan campuran albumin dengan globulin. Bila ada kerusakan pada glomerulus akan dijumpai albumin sebagai protein utama. Pada individu normal ekskresi protein urin kurang dari 150 mg/hari dari protein total dan albumin hanya sekitar 30 mg/hari.

Penelitian yang dilakukan A Clerico et al pada 10 atlet sepeda professional menunjukkan hasil bahwa olahraga meningkatkan laju ekskresi albumin secara signifikan dibandingkan dengan basal state ( $4.2 \pm 2.6$  mikrogram/menit vs  $18,1 \pm 10,6$  mikrogram/menit). Rata-rata ekskresi albumin atlet cukup mirip dengan yang ditemukan pada 91 non atlet sehat saat istirahat ( $4,6 \pm 2,7$  mikrogram/menit). Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan fisik berkontribusi besar untuk terjadinya albuminuria. Dalam hal ini tentunya akan dibahas pengkajian tentang : pengaruh aktivitas fisik pada keadaan

gastrointestinal dan ketepatan latihan pada atlet karena setiap latihan intensitas ringan, intensitas berat dengan keadaan GI masing-masing atlet berbeda.

## **B. Gastrointestinal**

Gastrointestinal merupakan saluran pencernaan yang berperan dalam mengeluarkan cairan melalui proses penyerapan dan pengeluaran air. Dalam kondisi normal, cairan yang hilang dalam sistem ini sekitar 100-200ml/hari (Uliyah *et al*, 2008). Penyakit gastrointestinal merupakan suatu penyakit pada jalan makanan atau pencernaan. Penyakit gastrointestinal yaitu kelainan penyakit kerongkongan (esofagus), lambung (gaster), usus halus (intestinum), usus besar (kolon), hati (liver), saluran empedu (traktus biliaris) dan pancreas (Wulansari *et al*, 2016). Gastrointestinal tidak secara langsung menyebabkan kematian. Saluran gastrointestinal sangat rentan terhadap serangan penyakit mendadak dengan gejala yang ganas, tetapi penyakit semacam ini umumnya akan mereda dalam waktu yang singkat dan tinggal meninggalkan efek sisa (Price *et al*, 2006).

Menurut Linda Chandranata (2000) Klasifikasi gastrointestinal dibagi menjadi dua yaitu Gastrointestinal atas seperti gangguan nafsu makan, mual muntah dan Gastrointestinal bawah yaitu konstipasi, diare. Gangguan gastrointestinal yang termasuk yaitu Gangguan esofagus, gangguan lambung dan usus, neoplasma intestinal dan proses inflamasi, trauma abdomen, gangguan hepatic dan billiaris.

Gejala gastrointestinal berupa; mual, muntah, diare, ileus paralitik. Gangguan ini dapat terjadi pada berbagai keadaan urologi karena taktus intestinal dan urinarius memiliki serapan otonom serta sensorik yang sama dan hubungan anatomis ginjal kanan dan kolon, duodenum, kaput pankreas, ductus koledektus, hati dan kandung kemih (Nuari *et al*, 2017). Pemeriksaan endoskopi pada gastrointestinal adalah suatu pemeriksaan dengan peralatan endoskopi yang dapat menjawab problematika penyakit-penyakit saluran sistem pencernaan baik pada orang dewasa maupun pada anak-anak. Pemeriksaan endoskopi adalah pemeriksaan penunjang yang memakai alat endoskopi untuk mendiagnosis kelainan-kelainan organ didalam

tubuh antara lain saluran pencernaan, saluran perkemihan, rongga mulut, rongga abdomen, dan lain-lain. (Priyanto *et al*, 2009).

Gejala gastrointestinal (GI) akibat olahraga seperti diare, kram, mual dan nyeri lambung sering terjadi pada pelari selama pelatihan dan kompetisi. Prevalensi gejala GI selama latihan bervariasi di seluruh studi dengan perkiraan mulai dari 30 % sampai dengan 90% tergantung pada desain studi (de Oliveira *et al*. 2014). Selain tingginya prevalensi pada desain studi (de Oliveira *et al*. 2014). Selain tingginya prevalensi gejala-gejala ini, distress GI latihan-induced dapat berdampak negatif terhadap kinerja atletik dan dalam beberapa kasus, menyebabkan putus kompetisi (man Hoff- dan Fogard 2011 ; de Oliveira *et al*. 2014 ).

Latihan mempengaruhi fungsi GI melalui beberapa mekanisme yang dapat memberikan gangguan GI menimbulkan latihan-*induced*. Meskipun etiologi gangguan GI akibat latihan melibatkan beberapa mekanisme fisiologis dan patofisiologis (de Oliveira *et al*. 2014). Gejala GI selama latihan adalah hipoperfusi splanchnic dapat menyebabkan iskemia usus yang kemudian merusak sel epitel usus dan fungsi barrier usus.

Dampak negatif pada sistem pencernaan dapat terjadi apabila atlet melakukan olahraga dengan jangka waktu yang lebih dari 2 jam. Dampak negatif tersebut dapat diperparah jika berolahraga dan berlari pada suhu tinggi. Kerusakan yang terjadi yaitu pada usus halus yang akan mengalami kerusakan atau adanya “kebocoran” pada usus, hal tersebut yang membuat bakteri dan toksin dari usus akan berpindah ke aliran darah, sehingga dapat memicu gangguan. Selain itu olahraga yang berlebihan dapat menyebabkan lambatnya pengosongan lambung, serta gangguan penyerapan pada usus kecil. Berlari dan berolahraga dalam suhu yang panas akan memperparah kondisi tersebut. Efek yang terjadi pada sistem pencernaan umumnya terjadi olahraga dengan 60% kadar oksigen maksimum ( $VO_2$  max) yang berlangsung terus menerus selama 2 jam, dengan kondisi fisik apapun.

### C. Aktivitas fisik

Istilah "aktivitas fisik" berbeda dari "Olahraga" dan "Pendidikan olahraga". Aktivitas fisik adalah apapun aktivitas yang melibatkan beberapa bentuk usaha fisik dan gerakan sukarela yang membakar kalori dan menyebabkan tubuh seseorang bekerja lebih keras dari kondisi normal. Aktivitas fisik merupakan gerak tubuh yang disebabkan dari meningkatnya kontraksi otot rangka dalam proses pengeluaran energi. Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori (Kemenkes RI, 2015).

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kesegaran jasmani adalah usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, asupan energi, rokok, status gizi, genetik, intensitas latihan, lama latihan dan frekuensi latihan. Aktivitas fisik akan berjalan dengan baik jika diiringi dengan tercukupinya asupan gizi seseorang serta komposisi tubuh yang memadai. Kebutuhan tubuh akan zat-zat gizi memberikan dampak pada status gizi yang baik jika zat-zat gizi terpenuhi kecukupannya. Bagi seorang atlet, kebutuhan asupan zat gizinya akan berbeda dibandingkan dengan kelompok bukan atlet. Hal ini disebabkan karena kegiatan fisik dan psiki olahragawan berbeda. Seorang atlet membutuhkan energi dalam jumlah yang lebih tinggi dibandingkan non-atlet.

Aktivitas fisik juga merupakan variabel perilaku yang kompleks yang bervariasi dari hari ke hari, dalam hal intensitas, frekuensi, dan durasi. Aktivitas tersebut terdiri berjalan ke sekolah dan aktivitas sukarela (seperti olahraga dan rekreasi). Aktivitas fisik adalah pergerakan anggota tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan fisik dan mental, serta mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari. Berdasarkan pengertian aktivitas fisik menurut ahli dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik adalah semua gerakan tubuh yang dihasilkan dari otot rangka kontraksi yang meningkatkan pengeluaran energi dan membakar kalori terdiri aktivitas seperti berjalan ke sekolah dan aktivitas sukarela (olahraga dan rekreasi); bervariasi dalam intensitas, frekuensi, durasi guna meningkatkan kesehatan kita sepanjang hari (Nugroho *et al*, 2018). Kurangnya aktivitas fisik disertai dengan konsumsi makanan seperti camilan

saat ini menjadi isu penting dalam kesehatan masyarakat karena memiliki efek negatif terhadap kesehatan (Irdianty et al, 2018).

Menurut Kemenkes RI (2006) aktivitas fisik secara teratur memiliki efek yang menguntungkan terhadap kesehatan yaitu terhindar dari penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, tekanan darah tinggi, kencing manis, dan lain-lain, berat badan terkendali, otot lebih lentur dan tulang lebih kuat, bentuk tubuh menjadi ideal dan proporsional, lebih percaya diri, lebih bertenaga dan bugar, secara keseluruhan keadaan kesehatan menjadi lebih baik.

Adapun 3 tipe/macam/sifat aktivitas fisik yang dapat kita lakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh yaitu:

1) Ketahanan (*endurance*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru-paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu).

Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- a) Berjalan kaki, misalnya turunkah dari bus lebih awal menuju tempat kerja kira-kira menghabiskan 20 menit berjalan kaki dan saat pulang berhenti di halte yang menghabiskan 10 menit berjalan kaki menuju rumah
- b) Lari ringan
- c) Berenang, senam
- d) Bermain tenis
- e) Berkebun dan kerja di taman

2) Kelenturan (*flexibility*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4- 7 hari per minggu).

Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- a) Peregangan, mulai dengan perlahan-lahan tanpa kekuatan atau sentakan, lakukan secara teratur untuk 10-30 detik, bisa mulai dari tangan dan kaki
- b) Senam *taichi*, yoga
- c) Mencuci pakaian, mobil
- d) Mengepel lantai.

### 3) Kekuatan (*strength*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (2-4 hari per minggu). Contoh beberapa kegiatan yang dapat dipilih seperti:

- a) *Push-up*, pelajari teknik yang benar untuk mencegah otot dan sendi dari kecelakaan
- b) Naik turun tangga
- c) Membawa belanjaan
- d) Mengikuti kelas senam terstruktur dan terukur (*fitness*)

Aktivitas fisik tersebut akan meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi (pembakaran kalori), misalnya:

- a) Berjalan kaki (5,6-7 kkal/menit)
- b) Berkebun (5,6 kkal/menit)
- c) Menyetrika (4,2 kkal/menit)
- d) Menyapu rumah (3,9 kkal/menit)
- e) Membersihkan jendela (3,7 kkal/menit)
- f) Mencuci baju (3,56 kkal/menit)
- g) Mengemudi mobil (2,8 kkal/menit)

Aktivitas fisik menggambarkan gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot sehingga menghasilkan energi. Berjalan kaki, berkebun, naik turun tangga, bermain bola, menari merupakan aktivitas fisik yang baik untuk dilakukan. Bagi kepentingan kesehatan, aktifitas fisik haruslah sedang atau berteanag serta dilakukan hingga kurang lebih 30 menit setiap harinya dalam seminggu. Aktivitas fisik yang secara sistematis dan terencana bagi pasien atau klien untuk memperbaiki atau mencegah kelemahan fisik, meningkatkan, memperbaiki, atau meningkatkan fungsi fisik. Mencegah atau menurunkan faktor resiko kesehatan dan optimalisasi seluruh status kesehatan, kebugaran atau rasa sehat (Pristianto *et al*, 2018).

Ketika melakukan aktivitas fisik, tubuh akan mengalami peningkatan panas dan sebagai mekanisme kompensasi tubuh akan mengeluarkan keringat yang disertai dengan elektrolit. Semakin berat aktivitas fisik yang dilakukan seseorang, semakin banyak juga keringat atau elektrolit yang dikeluarkan; hal ini yang dapat menyebabkan kadar beberapa anion dan kation dalam tubuh mengalami penurunan (Pokneangge *et al*, 2015).

### **2.3. Latihan**

Menurut Sukadiyanto (2010: 5), menyatakan latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *excercises*, dan *training*. Latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. Artinya, selama dalam proses kegiatan berlatih melatih agar dapat menguasai keterampilan gerak cabang olahraganya selalu dibantu dengan menggunakan berbagai peralatan pendukung. Dalam proses berlatih melatih *practice* sifatnya sebagai bagian dari proses latihan yang berasal dari kata *excercises*. Artinya, dalam setiap proses latihan yang berasal dari kata *excercises* pasti ada bentuk latihan *practice*.

Latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari, kian menambah beban latihan atau pekerjaan. Latihan merupakan proses melakukan kegiatan olahraga yang dilakukan berdasarkan program latihan yang disusun secara sistematis, yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan atlet dalam upaya mencapai prestasi yang semaksimal mungkin, terutama dilaksanakan untuk persiapan untuk menghadapi suatu pertandingan. Latihan juga adalah proses di mana seorang atlet dipersiapkan untuk performa tertinggi. Selain itu program yang disusun harus sesuai dengan prinsip-prinsip latihan. Latihan salah satu aktivitas yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) dalam berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan latihan yang hendak dicapai.

Tujuan latihan adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan dan juga prestasinya semaksimal mungkin dan untuk mencapai hal itu, ada empat aspek yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu:

(a)Latihan fisik

Latihan aerobik adalah latihan fisik yang melibatkan kelompok otot-otot besar tubuh secara ritmik dan berkesinambungan, memerlukan jalur metabolisme aerobik sebagai sumber penyediaan energi. Penggunaan sejumlah besar otot-otot tubuh akan mengakibatkan adanya peningkatan konsumsi oksigen total tubuh yang selanjutnya akan terjadi adaptasi sentral kardiopulmoner (cardiopulmonary).

(b)Latihan teknik

(c)Latihan taktik

(d)Latihan mental

Latihan penting dilakukan untuk meningkatkan kemampuan keterampilan yang dimiliki oleh para atlet (Kurniawan *et al*, 2016). Latihan adalah aktivitas fisik untuk membuat kondisi tubuh meningkatkan kesehatan dan mempertahankan kesehatan jaman. Hal ini juga dapat digunakan sebagai terapi memperbaiki atau mengembalikan seluruh tubuh ke sistem kesehatan yang maksimal. Jika seseorang melakukan latihan maka akan terjadi perubahan fisiologis sistem tubuh. Latihan direkomendasikan sebagai intervensi terapeutik

yang efektif dalam mempersiapkan pasien untuk keberhasilan pengobatan, untuk menurunkan efek samping akut, kronik dan lambat dari pengobatan dan untuk meningkatkan kualitas hidup selama dan sesudah pengobatan (Hermalinda *et al*, 2017).

Latihan kondisi fisik (*physical conditioning*) memegang peranan penting yang sangat penting untuk mempertahankan atau meningkatkan derajat kebugaran jasmani (*physical fitness*) derajat kebugaran seseorang sangat menentukan kemampuan fisiknya dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari. Semakin tinggi derajat kebugaran jasmani, seseorang semakin tinggi kemampuan kerja fisiknya. Dengan kata lain hasil kerjanya kian produktif jika kebugaran jasmaninya kian meningkat. Selain berguna untuk meningkatkan kesehatan jasmani, latihan kondisi fisik merupakan program pokok dalam pembinaan atlet untuk berprestasi dalam suatu cabang olahraga.

Atlet yang memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik akan terhindar dari kemungkinan cedera yang biasanya terjadi jika seseorang melakukan kerja fisik yang berat. Kurangnya daya tahan, kelentukan persendian, kekuatan otot dan kelincahan merupakan penyebab utama timbulnya cedera olahraga. Hal ini disebabkan program latihan kondisi fisik yang dilakukan seseorang tidak sempurna sebelum mengikuti pertandingan atau melaksanakan kegiatan fisik yang lebih berat. Program latihan kondisi fisik perlu direncanakan secara sistematis. Tujuan utama adalah untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan kemampuan ergosistem tubuh. Proses latihan kondisi fisik yang dilakukan secara cermat, berulang-ulang dengan peningkatan beban latihannya tiap harinya, kemungkinan kebugaran jasmani seseorang semakin meningkat. Beberapa ahli olahraga berpendapat bahwa seorang atlet yang mengikuti program latihan kondisi fisik secara intensif selama 6-8 minggu sebelum pertandingan, akan memiliki kekuatan, kelentukan, dan daya tahan yang jauh lebih baik selama musim pertandingan.

Durasi latihan ini berkisar antara 15 sampai dengan 60 menit. Durasi waktu ini dibutuhkan untuk meningkatkan kapasitas fungsional tubuh. Durasi waktu yang dilaksanakan berbanding terbalik dengan intensitas latihan. Latihan dengan intensitas tinggi dan durasi latihan pendek menimbulkan respons tubuh yang sama dengan latihan dengan intensitas yang rendah dan durasi yang lama. Walaupun demikian latihan dengan intensitas tinggi dan durasi yang pendek

tersebut tidak dapat diterapkan pada kebanyakan orang, sehingga lebih disarankan untuk melaksanakan program latihan dengan intensitas yang sedang dan durasi yang lebih lama (Kraemer, 2004). Program tersebut disarankan karena memiliki resiko cedera yang rendah dan potensial untuk menghasilkan total keluaran kalori yang tinggi. Penyesuaian durasi dan intensitas latihan didasarkan pada respon fisiologis individu terhadap latihan, status kesehatan dan tujuan latihan (misalkan: penurunan berat badan). Pada umumnya pada fase awal durasi latihan dapat bertahap ditingkatkan dari 20 menit menjadi 45 menit (Green dan Crouse, 1995).

Latihan adalah proses yang sistematis yang harus menganut prinsip-prinsip latihan tertentu sehingga organisasi dan mekanisme *neuro-physiological* atlet akan bertambah baik. Program latihan harus disusun berdasarkan prinsip-prinsip sebagai berikut :

a) Prinsip *Overload*

Prinsip latihan *overload* adalah suatu prinsip latihan dengan pembebanan dalam latihan harus melebihi ambang rangsang terhadap fungsi fisiologi yang dilatih. Dalam melakukan latihan porsi latihan harus bervariasi, hari-hari latihan berat dan harus diselingi pula dengan hari-hari latihan ringan.

b) Prinsip Konsistensi

Konsistensi adalah keajegan untuk melakukan latihan dalam waktu yang cukup lama. Untuk mencapai kondisi fisik yang baik diperlukan latihan setidaknya tiga kali perminggu. Latihan satu kali seminggu tidak akan meningkatkan kualitas fisik, sedangkan latihan dua kali perminggu hanya menghasilkan peningkatan yang kecil. Sebaliknya, latihan lima sampai enam kali per minggu tidak disarankan karena dapat mengakibatkan kerusakan fungsi organ-organ tubuh.

c) Prinsip Spesifikasi

Latihan yang spesifik akan mengembangkan efek biologis dan menimbulkan adaptasi atau penyesuaian dalam tubuh. Konsep spesifikasi diperkuat dengan fakta-fakta biomekanika dan tiap-tiap bentuk atau tipe latihan mempunyai sumber energi dan kebutuhan oksigen yang berbeda-beda. Yang menentukan spesifikasi adalah:

1. Macam atau bentuk latihan

2. Ukuran atau pertimbangan yang berbeda-beda

3. Waktu latihan

d) Prinsip Progresif

Latihan secara progresif adalah suatu latihan pembebanan yang diberikan pada seorang atlet harus ditingkatkan secara berangsur-angsur disesuaikan dengan kemajuan dan kemampuan atlet. Peningkatan beban latihan yang terlalu cepat dapat mempersulit proses adaptasi fisiologis dan dapat mengakibatkan kerusakan fisik.

e) Prinsip Individualitas

Tidak ada program latihan yang langsung cocok bagi semua atlet. Tiap-tiap latihan harus dibuat yang cocok bagi individual karena tidak ada dua orang yang persis sama. Untuk memberikan yang terbaik dalam prinsip individual perlu diperhatikan :

1. Respon terhadap latihan
2. Pembebanan latihan
3. Kemampuan penyesuaian diri

f) Prinsip Tahap Latihan

Respon seorang atlet terhadap latihan dipengaruhi oleh tahap latihan. Seorang atlet sebaiknya dimulai dengan dosis beban latihan sedang, semakin lama berlatih tingkatannya semakin meningkat. Pada tingkatan untuk mencapai kesegaran jasmani yang baik perlu tingkatan yang cukup berat.

g) Prinsip Periodisasi

Periodisasi adalah program jangka pendek dengan berjangka dan bertahap (periode). Jangka waktu program jangka pendek harus dibuat bertahap sepanjang tahun. Bentuk-bentuk latihan dan komponen-komponen yang diberikan dalam latihan harus menurut tingkat dan jenjang yang bertahap (periode) dalam program latihan.

h) Prinsip Kestabilan

Pada saat awal tahun secara teratur dalam olahraga prestasi, prestasi dapat meningkat dengan cepat. Namun, setelah mencapai tingkatan prestasi tertentu, terasa bahwa prestasi sulit meningkat lagi

Macam-macam olahraga dibagi menjadi empat kelompok, berdasarkan berat ringannya olahraga tersebut dengan memperhitungkan kedua macam bentuk latihan (latihan kondisi fisik dan latihan ketereampilan teknik) juga waktu dari masing masing latihan yang dijalankannya. Adapun pengelompokkan cabang olahraga tersebut adalah sebagai berikut :

1. Olahraga ringan seperti menembak, golf, bowling, panahan.
2. Olahraga sedang seperti atletik, bulutangkis, bola basket, hockey, softball, tenis, tenis meja, senam, sepak bola.
3. Olahraga berat sekali seperti balap sepeda jarak jauh (>130 km), angkat besi, marathon, rowing.

Frekuensi latihan tergantung dari durasi dan intensitas latihan. Frekuensi latihan yang dapat dilakukan dapat beberapa laki dalam sehari sampai dengan 5 kali dalam seminggu tergantung jenis latihan, keadaan fisik dan tujuan latihan (Kraemer et al, 2004). Pada orang dengan kondisi fisik yang rendah dapat dilakukan latihan dengan intensitas 3 METs selama 5 menit yang dilakukan beberapa kali sehari. Seseorang dengan kapasitas fungsional 3-5 METs, latihan dapat dilakukan 1-2 kali sehari.

Individu dengan kapasitas fisik >5METs disarankan untuk berlatih 3 kali per minggu pada hari yang berselingan. Individu dengan jenis latihan beban sebaiknya juga berlatih tiga kali dalam seminggu pada hari yang berselingan. Latihan dengan frekuensi intensif sebaiknya juga dilakukan dengan jenis latihan beban dan non beban secara bergantian. Hal yang dihindari adalah latihan beban yang dilakukan lebih dari 5 kali dalam seminggu. Latihan jenis ini dengan frekuensi yang tinggi meningkatkan resiko cedera ortopedik (Andersen, 1999).

#### **2.4. Kesehatan**

Kesehatan merupakan konsep yang sering digunakan tapi artinya sulit dijelaskan. Meskipun demikian, kebanyakan ilmiah sepakat bahwa definisi kesehatan apapun harus mengandung paling tidak komponen biomedis, personal, dan sosiokultural. Menurut WHO (1947), kesehatan secara luas tidak meliputi aspek medis, tetapi juga aspek mental dan social bukan hanya satu keadaan yang bebas dari penyakit, cacat dan kelemahan (Maulana, 2009).

Di dalam tubuh terdapat sejumlah sistem metabolisme energi yang dapat menyediakan energi sesuai kebutuhan pada saat istirahat atau *exercise*. Peran energi dalam olahraga penting diperhatikan karena kelelahan dapat terjadi akibat tidak cukupnya ketersediaan nutrien energi yang diperlukan dari glikogen otot atau glukosa darah. Mungkin juga disebabkan tidak berfungsinya sistem energi secara optimal akibat defisiensi nutrient lain seperti vitamin dan mineral. Tubuh dapat menyimpan cadangan energi dalam bentuk lemak tubuh atau jaringan otot. Kelebihan lemak tubuh (obes) atau berkurangnya berat badan akibat hilangnya jaringan otot dapat mempengaruhi performance atlet.

Makanan optimal maka energi dapat tersedia dengan cukup sehingga menghasilkan kemampuan kerja dan waktu pemulihan yang lebih baik. Kelelahan dapat diatasi secara lebih efektif karena zat gizi cadangan dapat digunakan untuk kembali pada keadaan homeostasis. Gizi untuk atlet dirancang agar tercapai kecukupan zat gizi yang optimal. Oksigen, air dan zat gizi dibutuhkan untuk proses kehidupan. Makanan seorang atlet harus memenuhi semua zat gizi yang dibutuhkan untuk mengganti zat-zat gizi dalam tubuh yang berkurang akibat digunakan untuk aktivitas sehari-hari dan olahraga. Menu seorang atlet harus mengandung semua zat gizi yang diperlukan yaitu karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air. Menu ini disusun berdasarkan jumlah kebutuhan energi dan komposisi nutrien penghasil energi yang seimbang

Dalam pembinaan prestasi atlet sering kali tidak selalu berjalan sesuai dengan harapan, sering terjadi gangguan dan penyakit yang terkait dengan makanan dan gizi. Hal ini terjadi karena berbagai hal seperti perbedaan kebiasaan makan atlet saat berada di tempat tinggal dengan asrama tempat atlet dibina, kondisi lingkungan alam sekitar dan kebiasaan higien pribadi maupun karena cedera pada saat latihan. Gangguan dan penyakit yang terjadi harus mendapatkan perhatian semua pihak yang membina atlet, sehingga diharapkan atlet dapat pulih ke kondisi optimal untuk melanjutkan latihan-latihan pembinaan prestasi. Gangguan ataupun penyakit-penyakit terkait gizi dan makanan yang sering dialami oleh atlet antara lain gastritis, diare, anemia, osteoporosis, heat stroke/dehidrasi berat, hipertensi dan kelebihan berat badan/obesitas serta diabetes melitus. Pemulihan kondisi atlet perlu mendapat dukungan semua pihak terutama atlet itu sendiri dan kerjasama dengan ahli gizi dalam pengaturan makanan yang tepat untuk mengelola menu yang sesuai dengan gangguan yang dialami.

Dalam lingkup pembinaan olahraga, gizi bersama-sama dengan aspek lainnya mendukung tercapainya prestasi sebab prestasi atlet ditentukan oleh kualitas latihan, sedangkan latihan yang berkualitas dapat diperoleh apabila didukung berbagai penunjang seperti status psikologi, anatomi tubuh atlet, fisiologi organ tubuh atlet, biomekanika yang terjadi dalam tubuh atlet, pendidikan dan latihan atlet, lingkungan sosial, status kesehatan dan status gizi atlet. Dengan adanya gizi yang baik makan akan tersedia kecukupan energi untuk kinerja fisik yang bermanfaat untuk kesehatan, kebugaran, pertumbuhan anak serta pembinaan prestasi olahraga.

Upaya untuk memberikan makanan yang sesuai dengan kebutuhan gizi dan kesehatan tubuh atlet perlu diperhatikan besar aktivitas dan waktu untuk masing-masing cabang olahraga. Oleh sebab itu, untuk menentukan kebutuhan energi atlet perlu dilakukan pengelompokan cabang-cabang olahraga. Tiap-tiap cabang olahraga memiliki dua macam latihan yang masing-masing harus dijalani oleh seorang atlet yaitu latihan untuk pembinaan keterampilan teknis khusus olahraga itu sendiri.

Ketidaksesuaian asupan makanan yang diberikan pada atlet yang akan terjadi defisiensi zat gizi akan sangat berbahaya untuk keadaan fisik atlet. Anemia berkaitan erat dengan asupan makanan dan kebutuhan zat gizi. Atlet adalah orang yang perlu asupan makanan dan makanan tersebut perlu diserap agar membantu perbaikan sel-sel yang berubah akibat latihan yang dilakukan. Anemia merupakan keadaan menurunnya kadar hemoglobin, hematokrit, dan jumlah sel darah merah di bawah nilai normal. Anemia gizi adalah keadaan dengan kadar hemoglobin, hematokrit, dan sel darah merah yang lebih rendah dari nilai normal, sebagai akibat dari defisiensi salah satu atau beberapa unsur makanan esensial yang dapat memengaruhi timbulnya defisiensi tersebut.

Penelitian oleh Hugo Nevado Melo dkk di Belanda dengan judul "*Physical activity level and performance in the six-minute walk test of children and adolescents with sickle cell anemia*" menjelaskan mengenai pengaruh aktivitas fisik yang dilakukan untuk mengontrol keadaan anemia yang telah dirasakan oleh anak remaja. Tes aktivitas fisik yang dilakukan adalah dengan dilakukan tes berjalan di jalur berjalan yang lurus dalam waktu 6 menit. Selain itu, responden melakukan pengisian kuisioner dan tes laboratorium untuk pengecekan darah. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah diketahui bahwa responden yang

mengalami anemia mengeluarkan energi yang lebih sedikit pada saat di tes aktivitas fisik daripada anak-anak yang sehat.

Penelitian yang dilakukan oleh Elisa Karhu dkk dengan judul "*Exercise and gastrointestinal symptoms: running-induced changes in intestinal permeability and markers of gastrointestinal function in asymptomatic and symptomatic runners*" menjelaskan penelitian mereka yang melihat keadaan usus atlet lari. Telah dijelaskan sebelumnya bahwa atlet juga mengalami gangguan gastrointestinal akibat latihan dan asupan gizi yang tidak seimbang. Penelitian tersebut tidak hanya dilakukan tes berlari, pengisian kuisioner dan tes laboratorium juga dilakukan agar mengetahui keadaan usus yang menjadi tempat penyerapan zat gizi atlet tersebut bagaimana. Hasil dari penelitian ini diketahui pada atlet yang telah melakukan tes berjalan selama 90 menit di landasan yang esktrim mengakibatkan kerusakan kecil pada usus.

Terkait pada penelitian di atas bahwa gangguan gastrointestinal misalnya motilitas usu dimana seberapa sering kita harus buang air besar dan kekerasan feses jadi meningkat ketika lari berkat keluarnya hormon di dinding perut karena gerakan meloncat saat lari. Semua faktor itu berkumpul jadi satu menjadi penyebab ingin buang air besar saat lari. Penjelasan hal tersebut adalah ketika berlari, aliran darah meningkat ke otot-otot untuk membantu mengalirkan oksigen dan membuat tubuh tetap dingin. Tetapi hal ini juga dapat menurunkan aliran darah ke usus dan menyebabkan kram perut dan berpotensi menyebabkan ingin buang air besar. Hal yang dapat dilakukan untuk hal tersebut adalah :

- a. Batas makanan tertentu seperti serat, lemak, protein dan fruktosa yang merupakan zat gizi yang berhubungan dengan masalah pencernaan saat lari. Bila atlet tersebut mengalami dehidrasi juga dapat memperparah masalah tersebut. Sehingga direkomendasikan untuk menghindari makanan tinggi kalori dan lemak tiga jam sebelum berlari.
- b. Hindari konsumsi aspirin dan obat jenis NSAID seperti ibuprofen. Obat-obatan tersebut dapat meningkatkan permeabilitas usus dan menyebabkan masalah pencernaan.
- c. Pengaturan waktu makan agar tubuh dapat mencerna makanan dengan baik.

Akibat gangguan kesehatan tersebut (anemia dan gastrointestinal) maka atlet diperlukan asupan yang dapat memenuhi zat gizi mereka untuk melakukan aktivitas fisik dan ketepatan latihan. Asupan zat gizi tersebut berfungsi untuk

membantu perbaikan dan sebagai cadangan energi untuk menunjang performa atlet dalam latihan maupun pada saat pertandingan.

Status gizi dapat diartikan sebagai keadaan kesehatan fisik seseorang atau sekelompok orang yang ditentukan dengan salah satu atau kombinasi dari ukuran-ukuran gizi tertentu. Status gizi seseorang dipengaruhi oleh konsumsi makanan yang bergantung pada jumlah dan jenis pangan yang dibeli, pemasukan, distribusi dalam keluarga dan kebiasaan makan secara perorangan.

Hal yang pertama dilakukan untuk memperbaiki gangguan gastrointestinal adalah memberikan jenis makanan yang dapat memenuhi zat gizi sesuai keadaan yang telah dialami atlet tersebut. Karena bagaimana pun kebutuhan gizi atlet dalam sehari sangat diperlukan. Pengukuran dengan Indeks Massa Tubuh akan membantu untuk mengetahui kebutuhan dan kecukupan tubuh atlet.

Jika atlet tersebut mengalami anemia akan sulit dilakukan penilaian status gizinya. Hasil latihan keras dapat meningkatkan volume plasma dalam darah yang akhirnya dapat mengencerkan kadar hemoglobin sehingga menjadi salah persepsi telah terjadi anemia. Hal ini paling mungkin terjadi pada tahap awal dari program pelatihan atau saat beban latihan meningkat. Anemia olahraga tidak memerlukan pengobatan karena biasanya hanya berlangsung sementara dan tidak akan memengaruhi performa.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1 Anggriawan, N. (2015). Peran Fisiologi Olahraga dalam Menunjang Prestasi. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 2.
- 2 Arief Pristanto, Wijianto dan Farid Rahman, 2018. Terapi Latihan Dasar. Muhammadiyah University Press Retrived : <https://books.google.co.id/books?isbn=6023611605>
- 3 Arisman. (2008). *Gizi dalam Daur Kehidupan: Buku Ajar Ilmu Gizi, Ed.2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- 4 Arsani, Ni Luh Kadek A, Ni Nyoman Mestri Agustini, I Nyoman Sudarmada. 2014. Manajemen Gizi Atlet Cabang Olahraga Unggulan di Kabupaten Buleleng. *Jurnal Sains dan Teknologi, Vol 3 No 1*.

- 5 Bahori Mohammad et al, 2014. Efek Latihan Fisik Intensitas Sedang Terhadap Kadar Albumin Urin Mahasiswa Akademi Keperawatan Kesdam II Sriwijaya Palembang Tahun. *Jurnal MKS Th. 46, No. 3, Juli 2014*
- 6 Chandranata, L. (2018). Gastrointestinal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 1.*
- 7 Dini Agustin, 2017. Analisis Kondisi Fisik Atlet Putri Floorball Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga Vol. 05 No. 02 Tahun 2017, Hal 29-36.*
- 8 Gilang, Moh. 2008. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan. Ganeca Exact. Jakarta.
- 9 Hermalinda, Dwi Novrianda. 2017. Mengurangi Skor Kelelahan Dengan Latihan Fisik Pada Anak-Anak Dengan Penyakit Kanker. *Jurnal Ilmu Keperawatan. Vol. 5 No. 2. 139-149.*
- 10 Hidayati, N. L. (2015). *Asuhan Gizi Olahraga*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- 11 Irdianty Mellia Silvy, Fakhrudin Nasrul Sani. 2018. Perbedaan Aktivitas Fisik Dan Konsumsi Camilan Pada Remaja Obesitas Di Kabupaten Bantul. *Jurnal Kesmadaska. Vol. 2 No. 1. 9-18.*
- 12 I Wayan Artanayasa dan I Nyoman Kanca, 2006. Pengaruh Pelatihan Olahraga Renang Intensitas Sedang Dan Intensitas Tinggi Terhadap Respons Sel Absorptif Sebagai Pengabsorpsi Hasil Pencernaan Pada Usus Halus. *Jurnal Medikora Vol. II, No. 2, hal: 105 – 117.*
- 13 Karhu, E. 2017. Exercise dan Gastrointestinal Symptoms: Running-Induced Changes in Intestinal Permeability and Markers of Gastrointestinal Function in Asymptomatic and Symptomatic Runners. *European Journal of Applied Physiology Vol. 117 No. 12. 2519-2526.*
- 14 Kurniawan Ainun Nizar, Supriatna. 2016. Pengembangan Model Latihan *Ball Feeling* Melalui Video Untuk Meningkatkan Teknik Dasar Tennis Lapangan Pada Atlet Pemula Di Pelti Kota Blitar. *Jurnal Kepelatihan Olahraga. Vol. 1 No. 1. 6-15.*
- 15 Maulana Heri. 2009. Promosi Kesehatan. Penerbit Buku Kedokteran EGC; Jakarta.
- 16 Nuari Nian Afrian, Dhina Widyawati. 2017. Gangguan Pada Sistem Perkemihan Dan Penatalaksanaan Keperawatan. Penerbit; CV Budi Utama. Yogyakarta.

- 17 Nugroho Arya Mahendra Aji, Angkit Kinasih, Sanfia Tesabela Messakh. 2018. Gambaran Aktivitas Fisik Siswa Dengan Imt Kategori Gemuk Di Sekolah Dasar Desa Butuh. *Jurnal Mitra Pendidikan. Vol. 2 No.1. 730-737.*
- 18 Pokneangge Ronald J, Murniati Tiho, Yanti M. Mewo. 2015. Perbandingan Kadar Kalium Darah Sebelum Dan Sesudah Aktivitas Fisik Intensitas Berat. *Jurnal E-Biomedik. Vol. 3 No. 3. 845-849.*
- 19 Price Sylvia, Lorraine Wilson. 2006. Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Edisi 6. Penerbit; Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- 20 Pristiano Arif, Wijianto, Farid Rahman. 2018. Terapi Latihan Dasar. Penerbit; Muhammadiyah University Press. Surakarta.
- 21 Priyanto Agus, Sri Lestari. 2009. Endoskipo Gastrointestinal. Penerbit; Salemba Medika. Jakarta.
- 22 Syafrizar, Wilda Wellis. 2009. Gizi Olahraga. Wineka Media; Malang
- 23 Uliyah Musrifatul, Aziz Alimul Hidayat. 2008. Keterampilan Dasar Praktik Klinik Untuk Kebidanan, Edisi 2. Penerbit; Salemba Medika. Jakarta.
- 24 Wulansari Putri, Heni Apriyani. 2016. Diagnosis Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Pencernaan. *Jurnal Keperawatan. Vol. Xii No. 1. 40-45.*