

BAB I

FISIOLOGI DAN OLAHRAGA

Tujuan

Menjelaskan pengertian fisiologi, olahraga dan fisiologi olahraga serta peranan fisiologi dalam dunia olahraga.

Olahraga merupakan salah satu wadah untuk berprestasi dan mengharumkan nama negara. Dengan prestasi olahraga suatu negara dapat menjadi sangat terkenal dan dikagumi oleh seluruh umat manusia di dunia. Salah satu contoh adalah negara Brazil. Tidak semua orang mengetahui tempat- tempat wisata yang ada di Brazil, tetapi hampir seluruh bangsa di dunia mengetahui bahwa Brazil adalah negara terkuat dalam sepak bola dan hal ini lah yang membuat negara ini dikenal hampir oleh seluruh umat manusia di dunia.

Olahraga di era modern sekarang telah berkembang menjadi sebuah profesi yang dapat menghasilkan penghasilan yang sangat besar, oleh karena itu prestasi yang optimal sangat dituntut dalam olahraga. Agar dapat meraih prestasi yang optimal sering dimanfaatkan peranan ilmu pengetahuan dan teknologi saat latihan sebelum pertandingan ataupun saat pertandingan olahraga itu berlangsung. Fisiologi merupakan salah satu bidang ilmu pengetahuan yang sering digunakan untuk meningkatkan performa pemain atau atlet untuk mendapatkan prestasi yang optimal. Fisiologi juga berkaitan erat dengan kesehatan, keadaan kesehatan seseorang dapat diketahui dengan mengamati fisiologis seseorang. Untuk mengetahui olahraga yang sesuai untuk meningkatkan kondisi kesehatan seseorang biasanya digunakan tes pengukuran olahraga yang dianalisis menggunakan ilmu fisiologi. Telah banyak penelitian yang membuktikan olahraga memberikan pengaruh pada setiap sistem fisiologi manusia, dalam buku ini akan dirangkum pengaruh-pengaruh tersebut agar ilmu fisiologi bisa dimanfaatkan dengan baik dan benar dalam dunia olahraga.

1.1 Mengenal Fisiologi dan Olahraga

A. Fisiologi

Menurut Sherwood (2011) fisiologi adalah ilmu yang mempelajari faal, fungsi atau pekerjaan dari tiap jaringan tubuh atau bagian dari organ tubuh tersebut. Mekanisme dan sifat khusus tubuh manusia dikendalikan secara involunter atau

secara tidak sadar, misalnya timbulnya rasa lapar yang membuat kita mencari makanan, perasaan dingin yang membuat tubuh kita menggigil. Bagaimana sistem pencernaan bisa mencerna dan mengabsorpsi makanan, sistem pernapasan bisa mengambil oksigen dan mengeluarkan karbondioksida dalam tubuh kita, semua itu merupakan tata kerja dari masing-masing organ yang menjalankan masing-masing fungsinya dalam satu sistem fisiologis.

Isnaini mengungkapkan (2006) fisiologi (ilmu faal) adalah salah satu dari cabang ilmu biologi yang mempelajari berlangsungnya sistem kehidupan. Istilah "fisiologi" berasal dari bahasa Belanda, *physiologie*, yang dibentuk dari dua kata Yunani kuno yaitu *,physis*, berarti "asal-usul" atau "hakikat" dan *logia* yang berarti "kajian". Secara spesifik fisiologi (ilmu faal) berfokus pada bagaimana tubuh bekerja. Terdapat dua pendekatan untuk menjelaskan kejadian-kejadian yang berlangsung di tubuh yaitu pendekatan teleologis dan pendekatan mekanistik. Pendekatan teleologis menjelaskan fungsi-fungsi tubuh berdasarkan pemenuhan suatu kebutuhan tubuh tanpa mempedulikan bagaimana hasil ini tercapai, jadi pendekatan teleologis menekankan aspek "mengapa" terhadap suatu kejadian fisiologis. Pendekatan mekanistik memandang tubuh sebagai suatu mesin yang mekanisme kerjanya dijelaskan berdasarkan rangkaian sebab akibat proses-proses fisik dan kimiawi. Dapat disimpulkan fisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana masing-masing komponen dalam tubuh berkerja secara sistematis dan terorganisasi sehingga tubuh dapat melakukan aktivitas secara normal.

Proses fisiologis dalam tubuh manusia merupakan kumpulan beberapa sistem yang saling berhubungan satu sama lain, proses fisiologis ini berlangsung secara sistematis antara satu sistem dengan sistem lain atau satu organ dengan organ lain. Apabila proses fisiologis dalam tubuh terganggu oleh suatu sebab maka dapat diartikan sistem dalam tubuh kita yang seharusnya bekerja secara sistematis dan terorganisir tidak bekerja dengan baik sehingga kemampuan tubuh untuk melaksanakan aktivitas juga terganggu. Agar hal ini tidak terjadi pada tubuh maka sebaiknya kita menjaga dan organ tubuh agar organ dan komponen fisiologis tubuh kita tetap sehat agar dapat melaksanakan fungsinya dengan baik sehingga proses fisiologis tubuh kita tidak terganggu. Salah satu cara agar organ tetap sehat adalah dengan cara berolahraga.

B. Olahraga

Olahraga Secara Umum adalah sebuah aktivitas yang berguna untuk melatih tubuh seseorang, tidak hanya secara jasmani tetapi juga secara rohani. Ada beberapa ahli yang juga mengungkapkan tentang pengertian dari olahraga. Menurut ensiklopedia Indonesia Olahraga merupakan gerakan badan yang dilakukan oleh perorangan atau lebih yang atau dapat dikenal regu. Sedangkan dalam kamus Webster's New Collegiate Dictionary (1980) adalah ikut serta dalam aktivitas tubuh untuk memperoleh kesenangan, dan aktivitas khusus seperti berburu atau dalam olahraga pertandingan (athletic games di USA).

Olahraga menurut Fox (1993) merupakan aktivitas fisik yang berulang dan bertujuan untuk memelihara, meningkatkan dan mengekspresikan kebugaran. Aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang dapat menyebabkan perubahan anatomi, fisiologis, biokimia dan psikologis. Efisiensi dari aktivitas fisik tersebut merupakan kombinasi volume (durasi, jarak, dan jumlah repetisi), intensitas (beban dan kecepatan) dan frekuensi dari latihan (Bompa, 1994). Untuk mendapatkan manfaat yang optimal dari olahraga yang kita lakukan maka olahraga yang kita lakukan harus terprogram dan terukur. Terprogram artinya olahraga tersebut dilakukan secara teratur dan kontinyu serta terukur artinya sesuai dengan kebutuhan dengan mempertimbangkan volume (durasi, jarak, dan jumlah repetisi), intensitas (beban dan kecepatan) dan frekuensi dari olahraga.

Volume olahraga tidak hanya berkaitan dengan durasi olahraga tetapi juga meliputi aspek jarak tempuh atau beban per unit waktu dan aspek jumlah repetisi (pengulangan) dari olahraga. Sehingga volume adalah implikasi dari kuantitas total performa aktivitas selama olahraga. Intensitas latihan menunjukkan komponen kualitatif performa kerja yang dilakukan selama latihan waktu tertentu. Semakin banyak kerja yang dilakukan pada unit waktu tertentu, maka intensitas akan semakin tinggi. Frekuensi latihan merupakan jumlah latihan dalam satu minggu. Frekuensi latihan dapat dilakukan 1 sampai 5 kali perminggu tergantung tujuan yang ingin dicapai. Fox (1993) mengatakan olahraga dengan intensitas rendah menyebabkan perkembangan performa yang lambat namun menyediakan cukup waktu untuk adaptasi dan performa yang konsisten. Olahraga dengan intensitas tinggi menyebabkan peningkatan performa dengan cepat namun adaptasi yang tidak stabil dan konsisten performa yang rendah. Olahraga menjadi cukup berat jika target

denyut nadi yang ingin dicapai antara 60-90% dari maksimal denyut nadi cadangan (*heart rate deserve*) atau jika konsumsi maksimal oksigennya ($VO_2\text{mak}$) antara 50-85%. *American Collage of Sport Medicine* merekomendasikan latihan fisik untuk kesehatan bagi remaja cukup dengan intensitas 50-85% dari $VO_2\text{mak}$, frekuensi 3-5 kali perminggu, dan durasi 15-60 menit.

1.2 Olahraga mempengaruhi Fisiologis Manusia

Berolahraga melakukan suatu kegiatan tubuh yang melibatkan organ-organ tubuh (Jantung, paru, otot, syaraf, pembuluh darah, otot, kelenjar dst). Aktivitas olahraga akan menimbulkan reaksi dari organ-organ tubuh berupa usaha-usaha penyesuaian diri (adaptasi). Dalam melakukan kegiatan sehari-hari manusia senantiasa bergerak. Gerak adalah ciri kehidupan, meningkatkan kualitas gerak berarti meningkatkan kualitas hidup. Olahraga adalah serangkaian gerak yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak dan meningkatkan kemampuan gerak.

Dalam melakukan aktivitas jasmani tidak hanya tubuh yang bergerak namun disamping itu untuk melakukan gerakan juga harus berphikir jadi aspek kognitif juga bekerja sehingga akan berpengaruh pada aspek kognitif seseorang yang melakukan aktivitas jasmani. Dengan melakukan aktivitas jasmani maka akan memicu pertumbuhan dan perkembangan gerak tubuh dengan begitu aktivitas jasmani berkontribusi langsung dalam peningkatan kebugaran seseorang. Olahraga merupakan alat untuk merangsang perkembangan struktur anatomis dan fungsi fisiologi. Kegiatan olahraga yang dilakukan merupakan aktivitas gerak yang akan merangsang peningkatan fungsi organ-organ dalam tubuh, dan bila dilakukan secara terprogram dan terukur maka dalam jangka panjang organ tubuh akan menjadi terbiasa melakukan kinerja berat sehingga tubuh beradaptasi sebagai akibat dari kegiatan olahraga yang dilakukan. Pada saat melakukan aktivitas biasa yang tidak seberat olahraga maka organ-organ tubuh akan bekerja lebih baik (Giriwijoyo, 2012).

Ilmu yang mempelajari bagaimana perubahan fisiologis yang terjadi sebagai akibat olahraga disebut fisiologi olahraga. kajian terori tentang fisiologi olahraga ini membahas tentang fungsi – fungsi kerja organ tubuh dan keterlibatan organ tubuh manusia dalam aktivitas gerak (Giriwijoyo, 2012). Dapat disimpulkan fisiologi olahraga adalah bagian atau cabang ilmu dari fisiologi yang secara khusus

mempelajari tentang fungsi/cara kerja organ tubuh dan perubahan yang dapat terjadi baik secara sementara maupun secara menetap karena sebuah aktivitas fisik (gerak) atau latihan fisik (olahraga).

Berdasarkan penjelasan diatas gerak merupakan dasar dari fisiologi olahraga, maka kajian-kajian atau pembahasan dalam fisiologi olahraga akan berhubungan dengan organ yang terlibat dalam pergerakan seperti tulang, otot rangka, sistem respirasi, dan fisiologi jantung. Sebelum lebih jauh membahas materi-materi tersebut dalam buku ini akan dibahas homeostasis dan sistem energi sebagai dasar dari ilmu fisiologi.

Rangkuman

Fisiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana masing-masing komponen dalam tubuh bekerja secara sistematis dan terorganisasi sehingga tubuh dapat melakukan aktivitas sehari. Olahraga merupakan aktifitas fisik yang berulang dan bertujuan untuk memelihara, meningkatkan dan mengekspresikan kebugaran. Olahraga merupakan alat untuk merangsang perkembangan struktur anatomis dan fungsi fisiologi. Kegiatan olahraga yang dilakukan merupakan aktivitas berat yang akan merangsang peningkatan fungsi organ-organ dalam tubuh, dan apabila dilakukan secara terprogram dan terukur maka dalam jangka panjang organ tubuh akan menjadi terbiasa melakukan kinerja berat sehingga tubuh beradaptasi sebagai akibat dari kegiatan olahraga yang dilakukan. Bagaimana tubuh bisa beradaptasi dan efek-efek yang terjadi akibat olahraga dipelajari pada bidang ilmu fisiologi olahraga. Pengetahuan dasar tentang apa yang terjadi selama latihan fisik dan bagaimana perubahan itu terjadi sangat penting untuk dimiliki oleh pelatih, pembina, guru olahraga, atlet dan mahasiswa olahraga.

Latihan

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Jelaskan pengertian fisiologi, olahraga, dan fisiologi olahraga!
2. Bagaimana olahraga bisa memberikan pengaruh pada fisiologis manusia?
3. Apa tujuan dari berolahraga?
4. Apa yang dimaksud volume, intensitas dan durasi pada olahraga?