
FISIOLOGIS DALAM CABANG OLAHRAGA PANAHAN

I Putu Agus Dharma Hita¹, Ni Gusti Ayu Lia Rusmayani², I Made Ananda Krisna³

^{1,2,3}Pendidikan Jasmani, Universitas Triatma Mulya
^{1,2,3}Jalan Danau Batur, Lingkungan Terusan, Kelurahan Lelateng, Jembrana, Bali

Email coressponding: dharma.hita@triatmamulya.ac.id

ABSTRAK

Fisiologis dalam olahraga merupakan faktor yang sangat penting untuk diperhatikan. Fisiologis dalam olahraga merupakan cabang ilmu fisiologi yang mempelajari perubahan fisiologis di tubuh pada saat seseorang berolahraga. Dengan mengetahui perubahan yang terjadi ditubuh, seseorang dapat merancang suatu program latihan olahraga untuk mendapatkan perubahan optimal sesuai dengan yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana fisiologis dalam cabang olahraga panahan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini memakai metode studi literatur. Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dengan metode studi pustaka dari berbagai sumber, kemudian data tersebut akan dikompilasi, dianalisis, dan disimpulkan sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan. Dalam olahraga panahan, gerak memanah melibatkan segi anatomis terutama pada struktur lengan yang lurus, supaya beban dari busur ditopang dengan lengan panahan busur, otot lengan yang bekerja tidak terlalu berat dan tidak akan menyebabkan terjadinya cedera. Untuk mendukung pelaksanaan gerak memanah dengan benar, otot-otot utama yang harus dilatih dan dikembangkan adalah otot-otot leher, otot bahu, biceps, triceps, otot lengan bawah, pergelangan tangan, dan otot perut.

Kata Kunci: fisiologis, anatomi, olahraga, panahan

PHYSIOLOGY IN ARCHERY SPORTS

ABSTRACT

Physiology in sports is a very important factor to note. Physiology in sports is a branch of physiology that studies physiological changes in the body when a person exercises. By knowing the changes that occur in the body, one can design a sports training program to get optimal changes as expected. This study aims to determine how physiological in archery. The method used in this study uses the literature study method. The data used in this study were collected using the literature study method from various sources, then the data will be compiled, analyzed, and concluded so that a conclusion can be drawn. In archery, the movement of archery involves an anatomical aspect, especially in the structure of a straight arm, so that the weight of the bow is supported by the arm holding the bow, the arm muscles that work are not too heavy and will not cause injury. To support the execution of archery movements correctly, the main muscles that must be trained and developed are the neck muscles, shoulder muscles, biceps, triceps, forearm muscles, wrists and abdominal muscles.

Keywords: *physiology, anatomy, sports, archery*

PENDAHULUAN

Manusia beraktivitas dan bekerja setiap hari untuk memelihara akan kebutuhan hidupnya. Namun seiring kebutuhan manusia yang tak pernah ada habisnya sehingga manusia harus memaksa untuk selalu bekerja dan beraktivitas tanpa memperhatikan kondisi tubuhnya. Sifat alamiah yang dimiliki manusia adalah mempunyai rasa lelah dan kejenuhan pada saat melakukan suatu pekerjaan ataupun suatu aktivitas yang kemudian semua itu dapat berpengaruh pada menurunnya produktivitas serta fokus manusia pada aktivitas yang dilakukannya.

Besarnya tenaga yang dilakukan saat beraktivitas maupun bekerja akan berpengaruh pada kekuatan dan daya tahan tubuh untuk melakukan aktivitas tersebut. Aktivitas dengan menggunakan tenaga yang lebih besar cenderung lebih cepat mengalami kelelahan dibandingkan dengan aktivitas yang jauh lebih ringan selain itu sikap seseorang dalam melakukan aktivitas tersebut juga berpengaruh pada pengeluaran sebuah energi.

Olahraga adalah kegiatan dalam kehidupan manusia yang tidak hanya melibatkan aspek jasmani tetapi juga aspek

rohani, aspek sosial dan bahkan aspek ekonomi. Olahraga itu sendiri disamping tujuan yaitu mencapai prestasi yang setinggi-tingginya dalam olahraga prestasi, hakikatnya adalah juga merupakan alat untuk meningkatkan derajat kesehatan yang berarti meningkatkan mutu sumber daya manusia.

Salah satu cabang olahraga yang semakin berkembang di Indonesia adalah cabang olahraga panahan. Perkembangannya dapat dilihat dari peningkatan jumlah peserta panahan pada Pekan Olahraga Pelajar Nasional (POPNAS) tahun 2011 yaitu dari 50 peserta meningkat menjadi 90 peserta pada tahun 2013 (PP. Perpani, 2013). Panahan merupakan salah satu cabang olahraga permainan target dengan tujuan akhir adalah menembakkan anak panah tepat pada target *face* (sasaran). Cabang olahraga panahan tingkat internasional dibagi menjadi dua divisi yaitu *recurve* dan *compound*, sedangkan di Indonesia memiliki 3 (tiga) divisi yaitu divisi *recurve*, divisi *compound*, dan divisi *standart bow* (Yachsie, Prasetyo, & Hita, 2021).

Panahan (*Archery*) merupakan suatu kegiatan menggunakan busur panah untuk

menembakkan anak panah (Prasetyo, Nasrulloh, & Komarudin, 2018). Bukti-bukti menunjukkan bahwa sejarah panahan telah dimulai sejak 5000 tahun yang lalu yang awalnya digunakan untuk berburu dan kemudian berkembang menjadi sebuah senjata dalam pertempuran dan kemudian sebagai olahraga ketepatan.

Fisiologi yang meliputi ilmu faal dasar adalah ilmu yang membahas fungsi dan mekanisme kerja berbagai organ tubuh. Sedangkan ilmu faal olahraga adalah membahas respon-respon dan adaptasi fisiologik dan beberapa organ tubuh dalam bekerja dan olahraga. Pokok bahasan utamanya adalah untuk pencapaian prestasi maksimal pada olahraga prestasi sedangkan ilmu faal kerja adalah membahas perubahan perubahan fisiologi oleh pengaruh aktivitas jasmani yang bersifat optimal.

Pada dasar tersebut disini akan coba mengklasifikasikan bagaimana beban pada suatu olahraga panahan untuk dapat memberikan gambaran tentang bagaimana beban yang ada pada suatu olahraga panahan serta menjadi sebuah acuan bagi atlet panahan untuk meningkatkan kualitas mutu yang dimiliki dengan menghitung denyut nadi, konsumsi energi, konsumsi

oksigen serta menghitung *cardiovascular* yang ada pada tubuh dengan batasan Perhitungan hanya pada tahap memasang sebelum kegiatan, memasang ekor panah (*nocking*), posisi setengah tarikan (*set up*), menarik tali (*drawing*), membidik (*aiming*) dan istirahat.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Data dikumpulkan dengan metode studi pustaka, kemudian data yang diperoleh akan dikompilasi, dianalisis, dan disimpulkan sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan. Data diambil dari berbagai sumber yaitu dari *Google Scholar* dan artikel yang terpublish pada jurnal yang terakreditasi *Scopus* dan *Sinta*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Panahan merupakan cabang olahraga statis yang membutuhkan kondisi fisik yang baik yaitu kekuatan dan daya tahan khususnya pada bagian otot tubuh bagian atas (Basuki, 2019). Daya tahan kekuatan (*strength endurance*) merupakan suatu reaksi dari otot untuk melawan beban atau kelelahan selama penampilan berlangsung.

Kualitas daya tahan kekuatan tersusun dari dari dua komponen fisik yaitu kekuatan dan daya tahan. Kekuatan dan daya tahan otot dalam olahraga panahan sangat penting untuk menarik tali busur secara berulang-ulang dalam waktu yang relatif lama (Baskoro, 2016).

Pada saat melakukan tarikan pada tali busur dengan lengan penarik terjadi kontraksi isotonis, oleh karena lengan penarik busur harus dijaga atau dipertahankan untuk mengatasi kekuatan tarikan terutama pada tarikan awal (*primary draw*) (Prasetyo, 2013). Pada tarikan penuh, lengan yang menarik tali busur harus sampai pada dagu dan jari tangan nempel dibawah dagu (*anchoring*) dan lengan yang menahan busur harus benar-benar terkunci sehingga terjadi kontraksi *isometric*. Lengan yang menahan busur akan menyerap tenaga atau reaksi dari busur pada saat panah meninggalkan tali busur (Furqon et al, 2003).

Pada saat menarik tali busur (*drawing*) bagian yang harus diperhatikan adalah sendi bahu, karena sendi bahu banyak mendapatkan tekanan pada waktu melakukan gerakan memanah secara berulang-ulang, sehingga rentan terjadinya cedera (Soegiyanto, 2011). Struktur lengan

dan pergelangan tangan juga harus mendapat perhatian dalam olahraga panahan, karena struktur lengan yang tidak satu garis lurus otot-otot lengan akan bekerja ekstra dalam menahan beban dari busur. Apabila sikap lengan penahan busur sudah terbentuk dalam satu garis lurus gerakan memanah akan lebih efisien artinya tenaga yang dikeluarkan pada saat memanah secara intelijen artinya koordinasi akan menjadi lebih baik, dan timingnya tepat; bergerak secara proporsional artinya dilakukan dengan ekonomis dan adanya otomatisasi. Sebaliknya, gerakan yang tidak efisien akan menimbulkan penghamburan tenaga dan ketegangan yang berlebihan, akibatnya akan terjadi kelelahan fisik lebih cepat, kelelahan psikis, kelesuan, rasa nyeri dan frustrasi (Hidayat, 2003).

Supaya gerak memanah itu efisien tentu ada persyaratan yang harus dipenuhi oleh pemanah. Teknik memanah yang benar sangat erat kaitannya dengan segi anatomi dan mekanika gerak, yang sangat menentukan adalah poros gerak (*axis*). Poros gerak yang harus tepat dan benar dalam olahraga panahan adalah poros gerak I dan poros gerak II. Poros I adalah sikap bahu dan sikap lengan penahan busur

harus satu garis lurus. Poros II adalah posisi panah dan lengan penarik harus satu garis lurus (Putranto, Wulandari, & Sifaq, 2018). Disamping memerlukan tenaga pada dasarnya olahraga panahan merupakan aktivitas ketepatan yang memerlukan ketelitian dan konsistensi atau keajegan. Pemanah harus mampu melakukan hal yang sama dan tindakan-tindakan yang tepat pada tiap panah yang ditembakkannya.

Berdasarkan pendapat tersebut, jelas bahwa gerak memanah melibatkan segi anatomis terutama pada struktur lengan yang lurus, supaya beban dari busur ditopang dengan lengan penahan busur, otot lengan yang bekerja tidak terlalu berat dan tidak akan menyebabkan terjadinya cedera. Untuk mendukung pelaksanaan gerak memanah dengan benar, otot-otot utama yang harus dilatih dan dikembangkan adalah otot-otot leher, otot bahu, *biceps*, *triceps*, otot lengan bawah, pergelangan tangan, otot perut, dan otot-otot tolok.

Sendi bahu termasuk ke dalam sendi peluru (*enarthrodial/articulation globoidea/ball and socket joint*). Tulang-tulang yang membentuk sendi bahu adalah tulang belikat (*os scapula/shoulder blade*)

dan tulang lengan atas (*os humerus*). Sedangkan tulang-tulang yang dihubungkan adalah lekukan *glenoid* tulang belikat dengan kepala tulang lengan atas. Lekukan (*arch*) pada bagian atas bahu berfungsi menghubungkan sendi bahu, yang disebut *acromion process* dan menghubungkan ujung tulang *clavicle* atau *collar bone*.

Sendi bahu diperkuat oleh tali pengikat yaitu *capsular ligament* (tali pengikat ini membungkus dan memperkuat seluruh permukaan sendi dan *glenohumeral ligament* (tali pengikat ini memperkuat sendi pada bagian atas. Tali pengikat ini menghubungkan *processus coracoideus* dengan bagian *trochanter minor* tulang lengan atas (*os humerus*), *transverse humeral ligament* (tali pengikat ini memperkuat sendi pada bagian depan, *glenoid ligament/glenoid lip* (tali pengikat ini memperkuat sendi pada pinggiran lekukan *glenoid* (*glenoid fossa*).

Sendi bahu adalah sendi yang memiliki ruang gerak paling banyak dalam tubuh manusia, dan semua pergerakan tersedia dalam sendi ini. Sendi ini dapat menaikkan lengan ke atas, ke belakang, ke samping, dan ke atas kepala atau punggung. Untuk gerak mengayun dan

memutar penuh atau yang disebut *circumduksi*. Sedangkan untuk lebih jelas mengenai gerakan-gerakan yang dapat dilakukan pada sendi bahu adalah: 1) mengayun lengan ke depan (*swinging forward/flexion*); 2) mengayun lengan ke belakang (*swinging backward/extention*); 3) menarik lengan dari samping mendekati badan (*adduction*); 4) mengangkat lengan ke samping menjauhi badan (*abduction*); 5) memutar lengan kearah dalam (*inward rotation*) dan memutar lengan ke arah luar (*outward rotation*); 6) sirkumduksi lengan (*circumduction*); 7) menarik lengan dari posisi abduksi kearah depan (*horizontal adduction*); 8) menarik lengan dari posisi antefleksi ke posisi abduksi lengan (*horizontal abduction*) (Nasrulloh, Prasetyo, Nugroho, Yuniana, & Pratama, 2022).

Pembahasan

Fisiologi dan anatomi dalam olahraga merupakan faktor yang sangat penting untuk diperhatikan. Fisiologi dalam olahraga merupakan cabang ilmufisiologi yang mempelajari perubahan fisiologis di tubuh pada saat seseorang berolahraga. Dengan mengetahui perubahan yang terjadi di tubuh, seseorang

dapat merancang suatu program latihan olahraga untuk mendapatkan perubahan optimal sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan anatomi dalam olahraga merupakan materi yang diberikan kepada pelaku dan mahasiswa olahraga yang berkecimpung di dunia olahraga sebagai dasar untuk mengetahui olahraga secara lebih mendalam (Vanagosi, 2015).

Manusia beraktivitas dan bekerja setiap hari untuk memelihara akan kebutuhan hidupnya. Namun seiring kebutuhan manusia yang tak pernah ada habisnya sehingga manusia harus memaksa untuk selalu bekerja dan beraktivitas tanpa memperhatikan kondisi tubuhnya. Sifat alamiah yang dimiliki manusia adalah mempunyai rasa lelah dan kejenuhan pada saat melakukan suatu pekerjaan ataupun suatu aktivitas yang kemudian semua itu dapat berpengaruh pada menurunnya produktivitas serta fokus manusia pada aktivitas yang dilakukannya.

Besarnya tenaga yang dilakukan saat beraktivitas maupun bekerja akan berpengaruh pada kekuatan dan daya tahan tubuh untuk melakukan aktivitas tersebut. Aktivitas dengan menggunakan tenaga yang lebih besar cenderung lebih cepat mengalami kelelahan dibandingkan

dengan aktivitas yang jauh lebih ringan selain itu sikap seseorang dalam melakukan aktivitas tersebut juga berpengaruh pada pengeluaran sebuah energi.

Olahraga adalah kegiatan dalam kehidupan manusia yang tidak hanya melibatkan aspek jasmani tetapi juga aspek rohani, aspek sosial dan bahkan aspek ekonomi. Olahraga itu sendiri disamping tujuan yaitu mencapai prestasi yang setinggi – tingginya dalam olahraga prestasi, hakikatnya adalah juga merupakan alat untuk meningkatkan derajat kesehatan yang berarti meningkatkan mutu sumber daya manusia

Fisiologi (Ilmu Faal) yang meliputi: Ilmu faal dasar adalah Membahas fungsi dan mekanisme kerja berbagai organ tubuh. Bahasan disusun berdasarkan sistem kerja sesuai sistematika dalam anatomi. Pada akhir tiap bahasan sedikit diulas dalam kaitannya perannya dalam olahraga. Sedangkan ilmu faal olahraga/ilmu faal kerja adalah membahas respon-respon dan adaptasi fisiologik dan beberapa organ tubuh dalam bekerja dan olahraga. Pokok bahasan utamanya adalah untuk pencapaian prestasi maksimal pada olahraga prestasi sedangkan ilmu faal

kerja adalah membahas perubahan perubahan fisiologi oleh pengaruh aktivitas jasmani yang bersifat optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dalam penelitian ini yaitu dalam gerakan memanah melibatkan segi anatomi terutama pada struktur lengan yang lurus, supaya beban dari busur ditopang dengan lengan penahan busur, otot lengan yang bekerja tidak terlalu berat dan tidak akan menyebabkan terjadinya cedera. Untuk mendukung pelaksanaan gerak memanah dengan benar, otot-otot utama yang harus dilatih dan dikembangkan adalah otot-otot leher, otot bahu, biceps, triceps, otot lengan bawah, pergelangan tangan, dan otot perut.

Saran

Diharapkan bagi setiap pelatih agar memperhatikan faktor fisiologis tubuh sebagai salah satu pertimbangan dalam meningkatkan prestasi atlet agar menjadi lebih baik dan mencapai prestasi yang maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Baskoro, D. A. (2016). *Persepsi Kinestetik Terhadap Akurasi Tembakan Jarak 50 Meter Pada Atlet Pplp Panahan Jawa Tengah Tahun 2016 Skripsi*. 9.
- Basuki, S. (2019). Kontribusi Tingkat Konsentrasi Terhadap Ketepatan Hasil Panahan Ronde Nasional Jarak 40 Meter (Studi Pada Atlet Putra Unit Kegiatan Mahasiswa Panahan Universitas Negeri Surabaya). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2), 383–390.
- Furqon et al. (2003). Analisis Kebutuhan Fisik dan Implikasi Latihan dalam Olahraga Panahan. *Jurnal IPTEK Olahraga*, 5(2).
- Hidayat. (2003). *Biomekanika*. Bandung: PPS Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nasrulloh, A., Prasetyo, Y., Nugroho, S., Yuniana, R., & Pratama, K. W. (2022). The Effect Of Weight Training With Compound Set Method On Strength And Endurance Among Archery Athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(6), 1457–1463. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06183>
- PP. Perpani. (2013). *Laporan Hasil Pekan Olahraga Pelajar Nasional 2013*. Jakarta: PP. Perpani.
- Prasetyo, Y. (2013). Olahraga Panahan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Prasetyo, Y., Nasrulloh, A., & Komarudin, K. (2018). Identifikasi Bakat Istimewa Panahan Di Kabupaten Sleman. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 14(2), 195–205. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v14i2.23830>



Putranto, T. D., Wulandari, F. Y., & Sifaq, A. (2018). Profil Kondisi Fisik Atlet Panahan Gresik. *Journal of Sport and Exercise Science*, 1(1), 20–24.

Soegiyanto. (2011). Kondisi Atlet Panahan Program Atlet Andalan Nasional Indonesia Emas (Prima). *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1(1), 28–36.
<https://doi.org/10.15294/miki.v1i1.1132>

Vanagosi, K. D. (2015). Analisis Kinesiologi Teknik Cabang Olahraga Panahan. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 70–75.

Yachsie, B. T. P. W. B., Prasetyo, Y., & Hita, I. P. A. D. (2021). The Relation Between Confidence Level Towards Archery Ability at 50 Meters Distance on Archery Athletes. *Jurnal Medikora*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.21831/medikora.v20i1.35916>