

POTENSI CIDERA DALAM OLAHRAGA PANAHAN SERTA UPAYA PENCEGAHANNYA

Komarudin

Abstrak. Potensi cedera pada pemanah kebanyakan terjadi pada daerah bahu, pada saat lengan melakukan tarikan (*drawing*). Gerakan menarik membutuhkan ekstensi lengan secara horizontal yang terjadinya secara berulang pada saat menarik tali busur. Upaya pencegahan yang harus dilakukan adalah mencoba untuk mencegah cedera pemanah pada saat melakukan sikap berdiri (*stance*) khususnya jika pemanah cenderung lebih condong ke arah target. Ekstensi lengan secara horizontal yang dicapai harus meminimalkan kekuatan yang dikerahkan pada otot dan tendon untuk mengurangi terjadinya cedera. Program latihan kekuatan perlu ditingkatkan pada pemanah untuk melawan terjadinya cedera, seperti latihan peregangan (*stretching*) kurang lebih 10 menit sebelum mulai menembak. Gunakan elastic tubing/rubber untuk menciptakan tahanan dalam membantu meregang dan memperkuat otot. Latihan ini bisa dilakukan setiap hari selama 3 set sebanyak 15 repetisi dalam setiap setnya.

Kata Kunci: Olahraga panahan, cedera, dan pencegahan.

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

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*). 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, 2003:4).

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. 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, sehubungan dengan hal tersebut, Muchtamadji (1999) mengatakan 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. Seidel (1975) juga mengatakan bahwa di samping 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 memamah 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 togok (Consumer Guide, 1978).

Struktur Sendi Bahu

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 (Damiri, 1994:21). Lekukan (*arch*) pada bagian atas bahu berfungsi menghubungkan sendi bahu, yang disebut *acromion process* dan menghubungkan ujung tulang *clavicle* atau *collar bone* (Grisogono, 1984).

Sendi bahu diperkuat oleh tali pengikat yaitu *capsular ligament* (tali pengikat ini membungkus dan memperkuat seluruh permukaan sendi; *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)* (Damiri, 1994).

Fungsi Bahu

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* (Grisogono, 1984). 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/extension*); 3) menarik lengan dari samping mendekati badan (*adduction*); 4) mengangkat lengan ke samping menjauhi badan (*abduction*); 5) memutar lengan ke arah dalam (*inward*

rotation) dan memutar lengan ke arah luar (*outward rotation*); 6) sirkumduksi lengan (*circumduction*); 7) menarik lengan dari posisi abduksi ke arah depan (*horizontal adduction*); 8) menarik lengan dari posisi antefleksi ke posisi abduksi lengan (*horizontal abduction*).

Tortora (1994:8) menjelaskan mengenai gerakan otot pada sendi bahu dapat dilihat pada (Gambar 1 dan 2) sebagai berikut:

Kelompok Otot	Gerakan
Otot Anterior	
Pectoralis minor	Menekan clavicle Menekan dan menggerakkan scapula dan mengangkat 3 sampai 5 tulang rusuk selama kekuatan inspirasi ketika tulang scapula dikunci.
Seratus anterior	Rotasi scapula ke atas dan ke samping dan mengangkat rusuk ketika scapula di kunci.
Otot Posterior	
Trapezius	Mengangkat clavicle, aduksi scapula, rotasi scapula ke atas, menaikan atau menekan scapula dan meluruskan kepala.
Levator scapulae	Mengangkat scapula dan sedikit memutarnya ke bawah.
Rhomboideus major	Adduksi scapula dan sedikit memutarnya ke bawah.

Sedangkan gerakan otot lengan (*os humerus*) seperti terlihat pada (Gambar 3 dan 4).

Kelompok Otot	Gerakan
Pectoralis major	Fleksi, adduksi, dan rotasi lengan ke dalam.
Latissimus dorsi	Ekstensi, assuksi, dan rotasi lengan ke dalam, menarik lengan ke bawah dan ke belakang.
Deltoid	Abduksi, fleksi, ekstensi, dan rotasi lengan.
Subscapularis	Rotasi lengan ke dalam.
Supra spinatus	Membantu otot deltoid dalam abduksi lengan.
Infraspinatus	Rotasi lengan keluar, adduksi lengan.
Teres major	Ekstensi lengan, membantu adduksi dan rotasi lengan ke dalam.

Cidera Bahu

Bagian tubuh yang cenderung banyak mengalami cidera dalam olahraga panahan adalah daerah bahu, pada saat lengan melakukan tarikan (*drawing*) (Mann, 1994). Hal ini disebabkan karena pada waktu lengan melakukan gerakan *drawing* membutuhkan ekstensi lengan secara horizontal, sehingga struktur bahu terganggu. Lekukan *coracoacromial* akan mengganggu sepanjang otot *biceps* dan *supraspinatus tendons* (Mann, 1994:44). (lihat Gambar 3 dan 4). Hal ini disebabkan karena sikut lengan penarik diangkat atau abduksi melebihi 90 derajat. Faktor lain yang berkontribusi pada terjadinya cidera adalah pengulangan gerakan menarik busur. Rusli Lutan (2001:118) mengatakan cidera pada otot dan persendian terjadi akibat pengulangan gerakan hingga berkali-kali. Cidera pada daerah tersebut, merupakan kombinasi mekanisme tanggungjawab pada bahu anterior yang merasa kesakitan saat lengan menarik tali busur dan jika didiagnosa pada daerah tersebut terjadi peradangan *tendons* pada *supraspinatus* dan sepanjang otot *biceps* dan struktur bahu (Mann, 1994:44).

Olahraga panahan cenderung berhubungan dengan diri sendiri sehingga cidera disebabkan karena pengulangan dan penggunaan secara kontinu pada otot dan *tendons* pada bahu orang tersebut. Dalam pengulangan gerak secara berlebihan otot akan terkena cidera, cidera tersebut akan dirasakan di bagian bahu yang permulaanya terasa sedikit demi sedikit tetapi jika otot digunakan secara terus menerus akan mengakibatkan lebih buruk. Cidera jenis ini secara umum disebabkan karena serabut otot dan *tendons* robek yang terjadi karena pada ligament. Jika pemanah menggunakan bahu dengan kaku, mencoba untuk menghindari rasa sakit, pemanah akan menderita dan otot menjadi lemah dan tidak mampu bekerja dengan baik. Bahu akan kehilangan stabilitas otot, untuk menampilkan fungsinya secara normal. Hal ini akan menyebabkan peningkatan siklus kelemahan yang berhubungan dengan cidera pada pemanah. (Grisogono, 1984). Bursitis (peradangan kantung lender) yang juga disebabkan oleh penggunaan berlebihan pada bahu. Sendi bahu mempunyai banyak kantung lendir (*bursae*) yang disebabkan karena adanya gesekan pada waktu gerakan

secara bebas antara tendons dan jaringan lain pada bahu. Kandung lendir meradang sebagai hasil dari cedera tendons pada struktur sendi yang disebabkan karena iritasi berlebihan pada kandung lendir. Ini sangat sulit dibedakan antara cedera yang disebabkan karena strain pada otot atau tendons dan radang kandung lendir. Bagaimanapun, strain pada otot dan tendons akan menyebabkan sakit ketika otot bekerja atau di regang, dan radang kandung lendir akan menyebabkan sakit terutama pada saat pergerakan sendi bahu, atau dalam keadaan rileks.

Pencegahan Cidera

Gerakan menembak harus dilakukan dengan benar dan pemanah harus memahami terjadinya cedera terutama pada daerah bahu. Pemanah harus diajarkan untuk berdiri mengangkang (to straddle) garis tembak 90 derajat ke arah target setelah sikap berdiri (stance) dilakukan. Pemanah mengangkat lengan (extend) yang memegang busur, lengan yang berlawanan memegang tali dan menariknya (drawing) ke belakang sampai tangan penarik dijangkarkan di bawah dagu (anchoring), tarikan penuh ditahan beberapa detik selama proses membidik (aiming) terhadap target, kemudian melepas anak panah (release). Ketika pemanah menarik tali (drawing), lengan penarik dipertahankan 90 derajat atau abduksi dan bahu ditekuk melewati tubuh (flexed across the body). Selama menarik posisi lengan dijaga atau abduksi dengan baik (**Gambar 5a**). Hal ini mengacu pada ekstensi lengan secara horizontal dan berkontribusi pada terjadinya cedera bahu (Mann, 1994:44). Deviasi dari stance standard dan posisi batang tubuh (trunk) sering terjadi (**Gambar 5b**). Pemanah melakukan stance oblique akan memberikan resiko terjadinya cedera bahu.

Aspek pertama yang harus diperhatikan adalah mencoba untuk mencegah cedera pada saat pemanah melakukan stance khususnya jika seseorang lebih cenderung condong kearah target (Mann, 1994). Terlalu banyak condong kearah target akan menciptakan sudut pada ligament acromioclavicular yang berdapak pada otot biceps dan tendon supraspinatus. Beberapa pengaruh yang dihasilkan oleh peningkatan siku lengan pada saat menarik dengan meningkatnya abduksi. Aspek lainnya yang harus diperhatikan adalah beberapa ekstensi horizontal yang dicapai dan

apakah hal tersebut cukup untuk meminimalkan gaya (force) pada tendon untuk mengurangi cedera. Perbedaan antara ekstensi horizontal yang tidak adekuat dan ekstensi yang lebih tepat pada tarikan penuh (full draw) dapat dilihat pada (Gambar 5). Program latihan kekuatan harus ditingkatkan pada pemanah yang bermanfaat untuk melawan terjadinya cedera. Latihan peregangan (stretching) sebelum mulai menembak akan membantu mencegah cedera pada leher, bahu dan punggung. Peregangan ini dilakukan kurang lebih 10 menit sebelum mengangkat busur (Mann, 1994). Jenis latihan yang sempurna harus dilakukan sebelum menembak, biasanya dengan menggunakan elastic tubing/rubber, untuk menciptakan tahanan yang akan membantu meregang dan memperkuat otot. Beban bisa juga digunakan sebagai tahanan, bagaimanapun the elastic tubing/rubber adalah mudah dibawa, dapat disesuaikan dan murah. Latihan yang disarankan dapat dilihat pada (Gambar 6a), dan bisa dilakukan setiap hari selama 3 set sebanyak 15 repetisi dalam setiap setnya, dan meningkatkan tahanan secara perlahan maka kekuatan akan meningkat.

Otot periscapular pada bahu digunakan untuk memelihara posisi full draw dan sedikit demi sedikit anak panah melewati clicker dengan lambat, halus, dan terkontrol. Pemanah pria dalam perlombaan menarik busur 45-50 pon selama 75 kali yang mungkin berakhir selama 4 hari. Hal ini sama dengan menarik secara statis sebesar 3400-3750 pon dalam satu hari, beban berat ditempatkan pada tulang, ligament, dan struktur otot pada daerah periscapular pada bahu (Mann, 1994). Otot periscapular pada serratus anterior, rhomboids, trapezius, dan latissimus dorsi (Gambar 2 dan 4). Otot yang menarik kembali adalah scapula, rhomboids, dan trapezius. Otot ini membutuhkan peregangan dan kekuatan, latihan yang disarankan adalah (Gambar 6b). Otot ini sangat besar dan kuat ketimbang kelompok otot rotator cuff dan dilatih dengan menggunakan tahanan yang besar dan beberapa pengulangan seperti 8-10 repetisi setiap set dalam 3 set, hal ini bisa dilakukan setiap dua hari. Tujuannya adalah mengembangkan kekuatan pada otot periscapular, sedangkan pada rotator cuff pada bahu bertujuan mengembangkan kekuatan dan daya tahan.

Pencegahan cedera merupakan kunci dalam management cedera. Kesalahan stance segera harus diperbaiki dan dikoreksi, kekuatan dan ketahanan pada otot, sehingga dapat mengurangi terjadinya cedera.

Lampiran Gambar:

Daftar Pustaka:

- Consumer Guide, et al. (1978). *The Complete Guide to Building A Better Body*. New York: Publications International, Ltd.
- Damiri, A. (1994). *Anatomi Manusia Unit Artrologi*. FPOK IKIP Bandung.
- Furqon, et al. (2003). *Analisis Kebutuhan Fisik dan Implikasi Latihan dalam Olahraga Panahan*. Jurnal IPTEK Olahraga. Volume 5, Nomor 2, Pusat Pengkajian dan Pengembangan IPTEK Olahraga. Dirjen Olahraga Depdiknas.
- Gregory, J. R. et al. (1999). *Preventing Rotator Cuff Injury and Reaching Optimal Athletic Performance in Archery Through Resistance Exercise*. Paper Presentation in Coaches Education. IOC. Olympic Solidarity Programme.
- Grisogono, V. (1994). *The Shoulder Joint: Sport Injuries, A Self Help Guide*. London: John Murray Ltd.
- Hidayat. (2003). *Biomekanika*. Bandung: PPS Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mann, D. L. (1994). *Injuries in Archery. Clinical Practice of Sports Injuries Prevention and Care*. London: P. A. F. H. Renstrom.
- Muchtamadji, A. (1999). *Olahraga Panahan Ronde Tembak Sasaran*. FPOK IKIP Bandung.
- Rusli Lutan (2001). *Penanggulangan Cidera Olahraga pada Anak Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikdasmen. Bekerjasama dengan Dirjen Olahraga.
- Seidel, Beverly, et al. (1975). *Sport Skill: A Conceptual Approach to Meaningful Movement*. Dubuque, Iowa: WM.C. Brown Company Publishers.
- Torton, G. J. (1994). *The Muscular System. Introduction to the Human Body, The Essentials of Anatomy and Physiology*. New York: Harper Collins College Publishers.

Penulis:

Komarudin. Dosen Jurusan Pendidikan Keperawatan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).