

BATAS KEMAMPUAN MAKSIMAL

H.Y.S.Santosa Giriwijoyo, Komarudin

Abstrak

Batas kemampuan maximal (BKM) adalah kemampuan maximal Atlet dalam memperagakan kemampuan dasar (kemampuan fisik), baik kemampuan fisik sebagai cabang Olahraga mandiri misalnya nomor lari, maupun kemampuan fisik sebagai faktor pendukung dalam cabang Olahraga permainan misalnya bulutangkis. Batas kemampuan maximal ada tiga aspek yaitu (1) BKM Psikologik, (2) BKM Anatomik dan (3) BKM Fisiologik. Ketiga BKM ini harus difahami dengan baik dan dicermati oleh para Pembina Olahraga khususnya Pelatih, agar Atlet dapat diberi pelatihan yang tepat, akurat dan adekuat untuk dapat menembus BKM yang ada pada saat itu, sehingga kemampuan dasar (kemampuan fisik) mereka dapat menyamai atau bahkan melebihi standar kemampuan dasar bagi cabang olahraga yang bersangkutan.

Kata kunci: Batas kemampuan maksimal

PENDAHULUAN

Batas kemampuan maximal (BKM) akan menjadi faktor pembatas bagi penampilan Atlet dalam menampilkan prestasinya yang maximal. Batas kemampuan maximal ada tiga aspek yaitu (1) BKM Psikologik, (2) BKM Anatomik dan (3) BKM Fisiologik. Ketiga BKM ini harus difahami dengan baik dan dicermati oleh para Pembina Olahraga, khususnya Pelatih, agar Atlet dapat diberi pelatihan yang tepat, akurat dan adekuat untuk dapat menembus BKM yang ada pada saat itu, sehingga kemampuan dasar (kemampuan fisik) mereka dapat menyamai atau bahkan melebihi standar kemampuan fisik bagi cabang olahraga yang bersangkutan.

Sangat perlu difahami bahwa pada hakekatnya BKM pada umumnya masih merupakan BKM “sewaktu” yaitu BKM yang ada pada waktu itu, belum merupakan BKM yang “*absolute*” yaitu BKM yang sesuai dengan potensi maximal yang dimilikinya. Oleh karena itu, hampir semua BKM yang dimiliki oleh Atlet masih dapat ditingkatkan melalui pelatihan yang tepat, adekuat dan akurat.

PEMBAHASAN

Batas Kemampuan Maksimal Psikologik

BKM psikologik terletak $\pm 30\%$ di depan BKM fisiologik (Ikai, Yabe dan Ischii dalam Karpovich & Sinning, 1971, 65). BKM psikologik ini mudah berubah mengikuti perubahan kondisi psikologik atlet pada suatu waktu. Oleh karena itu, supaya kondisi psikologis atlet perubahannya tidak terlalu dramatis yang berdampak pada performa atlet, maka dimensi psikologis harus dipertahankan melalui proses latihan yang tepat, adekuat dan akurat. Dimensi psikologis tersebut yaitu *motivation, self confidence, attention control, visualization and imagery control, attitude control, positif energy, and negative energy* (Loehr, 1982:157). Salah satu dimensi psikologis yang paling menentukan diantaranya adalah motivasi dan self confidence, dimensi tersebut merupakan modal dasar untuk sukses dan berperan penting dalam rangka mendorong BKM psikologis, karena “*motivation is the energy that makes everything work . . . and self confidence is one of the best predictors of competitive success*” (Loehr, 1982). Kaitan dengan pernyataan tersebut, makin tinggi motivasi dan kepercayaan diri atlet untuk berprestasi, BKM psikologik makin terdorong ke belakang mendekati BKM fisiologik. BKM fisiologik adalah BKM yang sesungguhnya, artinya bila orang melakukan aktivitas melampaui BKM fisiologik, berarti ia melampaui batas keselamatan berarti ia telah mempertaruhkan nyawanya. Di sinilah berbahayanya pemakaian obat-obat perangsang. Sebaliknya, rendahnya motivasi dan tidak adanya kepercayaan diri pada atlet untuk menampilkan prestasi terbaiknya maka atlet akan merasa cepat lelah karena menurunnya BKM psikologiknya. Dengan demikian, BKM psikologik berhubungan dengan kelelahan mental yang erat hubungannya dengan kondisi psikologik yang bersangkutan. Hal ini harus dicermati oleh para Pembina Olahraga pada umumnya dan khususnya para Pelatih yang selalu harus mengusahakan agar dimensi psikologis atlet tetap terpelihara sehingga atlet untuk menampilkan prestasi tetap tinggi sehingga BKM

psikologik menjadi sedekat mungkin dengan BKM fisiologik. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya pelatihan mental (*mental training*) untuk meningkatkan prestasi atlet. Oleh karena itu, kerja sama antara Pelatih dengan Ahli Psikologi Olahraga perlu dijalin erat, sehingga kajian dari berbagai disiplin ilmu akan semakin kaya.

Batas Kemampuan Maksimal Anatomi

Secara anatomik/ secara struktural, penentu BKM adalah: 1) Ergosistema-I (ES-I) yang merupakan Pelaksana gerak, dalam hal ini khususnya otot, artinya kemampuan fungsional maksimal otot yang terlibat dalam aktivitas fisik itu akan menjadi faktor pembatas kemampuan ES-I; 2) Ergosistema-II (ES-II) yang merupakan Pendukung gerak, dalam hal ini khususnya adalah jantung, artinya kemampuan fungsional maksimal jantung akan menjadi pembatas kemampuan ES-II.

Dalam hal Ergosistema-I perlu benar difahami secara akurat otot mana yang terlibat dalam Olahraga yang bersangkutan beserta masalah kinesiologinya, sehingga dapat dilakukan pelatihan secara khusus pada otot yang bersangkutan untuk memperbaiki penampilannya. Sedangkan dalam hal Ergosistema-II, perlu diketahui adakah komponen-komponen lain dari Ergosistema-II yang bermasalah, misalnya ada atau tidak adakah gangguan pada fungsi sistem pernafasan, berapakah besar kapasitas vitalnya, berapa besar MBC (*Maximum Breathing Capacity*); berapakah kadar Hemoglobinnnya dan apakah cairan tubuh beserta komposisi elektrolitnya normal? Untuk mengatasi hal ini perlu ada kerja sama dengan Dokter-dokter Ahli Kesehatan Olahraga (dokter *Sports Medicine*).

Hal yang perlu dicermati dalam masalah BKM Anatomi adalah adanya faktor pembatas yang tidak dapat berubah/ diubah misalnya faktor tinggi badan dan ukuran-ukuran antropometrik lainnya. Untuk mengatasi hal ini hanya dapat dilakukan melalui seleksi calon-calon atlet yaitu dengan memilih calon-calon Atlet yang mempunyai postur anatomik-anthropometrik yang sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga yang bersangkutan. Dalam hal seleksi bagi calon atlet anak-anak, dengan mencermati masalah genetik-anthropometrik anak yang bersangkutan yaitu dengan mencermati masalah anatomik-anthropometrik dalam lingkungan keluarganya.

Batas Kemampuan Maksimal Fisiologis

Secara fisiologik penentu BKM adalah: 1) Kapasitas anaerobik, yang merupakan BKM primer; 2) Kapasitas aerobik, yang merupakan BKM sekunder. Kapasitas anaerobik merupakan BKM primer oleh karena faktor inilah yang menentukan terhentinya olahraga. Artinya apabila kapasitas anaerobik habis terpakai, maka olahraga tidak mungkin dapat dilanjutkan lagi dan orang akan berada dalam keadaan “kehabisan tenaga” (lelah berat = *exhausted*). Pada keadaan demikian otot tidak mampu lagi berkontraksi oleh karena rangsang saraf tidak dapat melintasi keping motorik (*motor endplate*) ke otot, oleh karena adanya hambatan oleh zat kelelahan (asam laktat). Olahraga baru dapat dilanjutkan apabila BKM primer telah dapat dipulihkan walaupun hanya sebagian (pemulihan parsial), dan tentu saja kemampuannya akan kembali penuh bila BKM primer telah dapat dipulihkan sepenuhnya (pemulihan total). Pemulihan parsial terjadi selama atlet berada dalam aktivitas Olahraga (*on court*) yaitu pada apa yang sering disebut dengan istilah “mengambil nafas” dengan jalan memperlambat irama permainan atau memperlambat dimulainya kembali permainan, misalnya secara sengaja memperlambat mengambil bola (*shuttle cock*) yang keluar lapangan atau pura-pura mengencangkan tali sepatu, dsb. Pemulihan total terjadi setelah aktivitas olahraga selesai dilakukan yaitu setelah atlet meninggalkan lapangan (*out of court*).

Kapasitas aerobik disebut sebagai BKM sekunder oleh karena bukan dia yang menentukan kapan olahraga terpaksa harus dihentikan (saat terjadinya lelah berat), tetapi ia dapat mengubah yaitu memperlambat atau mempercepat datangnya lelah berat, yaitu apabila kapasitas aerobik (sebagai hasil latihan) besar maka kelelahan lambat datang, sedang bila kapasitas aerobik kecil karena malas berlatih maka kelelahan lebih cepat datang. Bila kapasitas aerobik besar, maka habisnya kapasitas anaerobik lebih lama, artinya orang menjadi tidak mudah lelah. Kapasitas anaerobik merupakan modal kerja awal, sedangkan kapasitas aerobik merupakan modal kerja penunjang, artinya makin besar kapasitas aerobik yang dimiliki, makin besar kontribusinya terhadap penghematan pemakaian daya (energi) anaerobiknya.

Dari uraian di atas, menjadi lebih jelas bahwa ketahanan yaitu lambatnya datang kelelahan berhubungan dengan besar kapasitas aerobik yang dimilikinya saat itu, sedangkan kelelahan

berhubungan dengan cepat habisnya kapasitas anaerobik, yang disebabkan oleh karena kecilnya kapasitas anaerobik (kecilnya modal kerja awal) yang dimiliki saat itu atau oleh karena intensitas olahraga (penggunaan daya/ energi anaerobik) yang dilakukan terlalu besar. Dengan demikian, dari sudut pandang Ilmu Faal, tujuan pelatihan kemampuan dasar yang sering juga disebut sebagai pelatihan fisik adalah meningkatkan BKM fisiologik, yang akan dengan sendirinya diikuti dengan meningkatnya BKM psikologiknya, serta menata secara efektif dan efisien penggunaan kapasitas anaerobik yang dimilikinya.

Kapasitas anaerobik yang tinggi selain menunjukkan kemampuan untuk menampilkan olahraga dengan intensitas yang tinggi, juga menunjukkan tingginya efisiensi seluler, yaitu sel dapat menghasilkan daya (energi) dalam jumlah yang besar dalam waktu yang singkat dan dengan menggunakan O₂ yang sedikit. Kapasitas anaerobik yang tinggi, berarti atlet memiliki cadangan power yang tinggi, yang memungkinkan Atlet melakukan gerakan-gerakan explosive maximal berulang-ulang dengan frekuensi yang tinggi, terlebih kalau didukung oleh kapasitas aerobik yang juga tinggi. Dengan demikian maka pelatihan untuk meningkatkan kapasitas anaerobik hakekatnya adalah membuat sel menjadi lebih efisien dalam menggunakan O₂. Sedangkan pelatihan untuk meningkatkan kapasitas aerobik adalah membuat tubuh (dalam hal ini ES-2) menjadi lebih mampu memasok O₂ bagi keperluan sel. Oleh karena itu kapasitas aerobik yang tinggi berarti juga menghemat pemakaian kapasitas anaerobik, selain untuk meningkatkan ketahanan yang berarti Atlet menjadi tidak mudah lelah dan lebih cepat pulih dari kelelahan, artinya mempunyai kemampuan memulihkan diri yang lebih cepat setelah melakukan aktivitas fisik yang melelahkan. Oleh karena itu atlet yang harus bertanding secara berturut-turut harus memiliki kapasitas aerobik yang besar.

Sesuai dengan tata-hubungan antara anaerobik (intensitas) dengan aerobik (durasi), maka ketahanan yang berarti durasi dapat diperbesar (diperlama) dengan menurunkan intensitas olahraganya (olahdaya anaerobiknya). Akan tetapi mekanisme demikian bukanlah cara yang harus ditempuh apabila kita berbicara dalam lingkup olahraga prestasi.

Intensitas olahraga menunjukkan besar olahdaya anaerobik yang sedang berlangsung, oleh karena itu semakin tinggi kapasitas anaerobik seseorang berarti semakin tinggi intensitas olahraga yang dapat ditampilkan, sedangkan kapasitas aerobik yang lebih besar memungkinkan olahraga tersebut dapat dipertahankan untuk durasi yang lebih panjang.

Perlu ditegaskan bahwa kontraksi otot selalu menggunakan daya dari hasil proses anaerobik yaitu pemecahan ATP menjadi ADP. Oleh karena semua perwujudan olahraga adalah hasil kontraksi otot, maka pada olahraga aerobikpun misalnya lari marathon, setiap gerak langkahnya (hasil dari kontraksi otot) selalu menggunakan daya yang berasal dari proses anaerobik. Hal di atas semakin memperjelas masalah yaitu bahwa memang tidak ada olahraga yang anaerobik murni ataupun aerobik murni, yang ada selalu campuran, sehingga yang dimaksud dengan olahraga anaerobik hakekatnya adalah olahraga anaerobik dominan, demikian pula pengertian untuk olahraga aerobik, hakekatnya adalah olahraga aerobik dominan.

KESIMPULAN

1. Batas Kemampuan Maximal (BKM) adalah faktor pembatas kemampuan Fisik Atlet dalam menampilkan kemampuannya dalam melakukan Olahraga, khususnya Olahraga Prestasi.
2. Batas Kemampuan Maximal meliputi BKM Psikologik, BKM Anatomik (Struktural), dan BKM Fisiologik.
3. Melalui pelatihan fisik yang akurat dan adekuat, BKM ini dapat ditingkatkan, sehingga prestasi Atlet dapat ditingkatkan.
4. Demi efektivitas dan efisiensi Pelatihan, perlu adanya kerja sama antara Pelatih dengan Ahli-ahli Psikologi Olahraga, Dokter Olahraga dan Ahli Ilmu Faal Olahraga.

SARAN

Untuk meningkatkan prestasi maksimal dalam cabang olahraga, pembina dan pelatih olahraga harus memperhatikan batas kemampuan maksimal (BKM), baik BKM psikologis, fisiologis, maupun anatomis. Pelatihan tersebut, harus dilakukan secara tepat, adekuat, dan akurat dengan melibatkan semua potensi secara lintas bidang sehingga dapat diperoleh hasil yang maksimal secara efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Giriwijoyo, H.Y.S.Santosa. (2007): *Ilmu Faal Olahraga, Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga*, Edisi 7, hal.209-229. FPOK UPI.
- Karpovich, and Sinning, W.E. (1971): *Physiology of Muscular Activity*, Seventh Edition, W.B.Saunders, Philadelphia-London-Toronto, pg.65.
- Loehr, James. (1982). *Mental Toughness Training for Sports: Achieving Athletic Excellence*. United States of America.

Penulis:

1. H.Y.S. Santosa Giriwijoyo, Prof. (Pens). Drs. Physiol., Drs. Med., Dokter, Ahli Ilmu Faal Olahraga, pada Ikatan Ahli Ilmu Faal (IAIFI) Komisariat Kota Bandung.
2. Komarudin, S.Pd. M.Pd. adalah tenaga pengajar di Jurusan/Program Pendidikan Kepelatihan Olahraga, dengan bidang keahlian Psikologi Olahraga.