

## **Pengaruh Latihan Daya Tahan Aerobik Terhadap VO<sup>2</sup>Max Siswa SSO Real Madrid Foundation Yogyakarta**

Nawan Primasoni, M. Or  
email: nawan\_primasoni@uny.ac.id  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan kondisi fisik terhadap peningkatan kapasitas aerobik (VO<sup>2</sup>Max) siswa SSO Real Madrid Foundation usia 16-18 tahun.

Metode penelitian ini adalah eksperiment, dengan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SSO Real Madrid Foundatin Yogyakarta. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh populasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini test lari 2,4 km. Teknik analisis data menggunakan uji-t

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada meningkatkan kapasitas VO<sup>2</sup> Max sebesar 14,66% dengan selisih antara pretest dan post test sebesar 1,51 menit dengan latihan menggunakan small side-games, interval training, dan cross country, dan speed play

Kata kunci: VO<sup>2</sup> Max, Daya tahan

### **A. Pendahuluan**

Para olahragawan dan atlet selalu melakukan yang terbaik untuk prestasinya, dengan melakukan latihan-latihan fisik, teknik, taktik dan mental yang rutin setiap harinya. Latihan-latihan fisik seperti latihan kekuatan, kecepatan daya tahan, kelincahan, power digunakan untuk melatih kondisi fisik dan menjaga kegugaran para atlet. Prestasi yang optimal akan dapat dihasilkan salah satu caranya dengan latihan kondisi fisik.

Pengertian kondisi fisik dalam olahraga yaitu suatu kualitas fisik, kualitas psikis, dan kemampuan fungsional peralatan tubuh individu dalam memenuhi tuntutan prestasi yang optimal pada spesifikasi cabang olahraga tertentu. Latihan kondisi fisik didesain khusus melalui pentahapan yang sistematis dan metodis untuk pengembangan kondisi fisik yang lebih optimal. Kondisi fisik menjadi hal yang penting bagi anak latih sebab kondisi fisik sebagai fondasi untuk belajar

teknik, taktik, strategi, dan mental. Drilling teknik dan taktik yang intensif dengan gerakan yang kompleks adalah satu cara meningkatkan komponen fisik yang kompleks. Manfaat dari latihan fisik yang baik akan meraih prestasi yang lebih baik, tidak mudah cidera dan cepat pulih bila cidera, mencegah kelelahan mental, memperbaiki konsentrasi, mudah pulih setelah latihan berat, kompetisi berat, tidak lelah sekalipun dalam pertandingan lama, jarang nyeri otot dan meningkatkan rasa percaya diri.

Pertimbangan kondisi fisik itu harus dikembangkan didasarkan pada karakteristik cabang olahraga yang digelutinya, sebab pada suatu cabang olahraga tertentu mungkin memerlukan komponen kondisi fisik secara keseluruhan, sedangkan pada cabang lain mungkin hanya sebagian saja. Jadi masalah peran komponen kondisi fisik ini bersifat relatif, karena bergantung pada karakteristik cabang olahraganya.

Aspek kondisi fisik merupakan bagian terpenting dalam semua cabang olahraga, terutama untuk mendukung aspek-aspek lainnya seperti teknik, taktik dan mental. Kondisi fisik sangat menentukan dalam mendukung tugas atlet dalam pertandingan sehingga dapat tampil secara maksimal. Harsono (1988:153) menjelaskan bahwa: Kondisi fisik atlet memegang peranan yang sangat penting dalam program latihannya. Program latihan kondisi fisik haruslah direncanakan secara baik dan sistematis dan ditujukan untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional dari sistem tubuh sehingga dengan demikian memungkinkan atlet untuk mencapai prestasi yang lebih baik.

Jenis-jenis ketahanan adalah daya tahan aerobik, daya tahan anaerobik, daya tahan kecepatan dan daya tahan kekuatan. Daya tahan aerobik merupakan dasar untuk semua jenis daya tahan. Pada prinsipnya kondisi fisik merupakan suatu hal yang penting untuk olahraga prestasi dan kebugaran karena kondisi fisik sangat menentukan kualitas dan kemampuan untuk mencapai tuntutan prestasi yang optimal suatu olahraga. Pentingnya kondisi fisik sebagai fondasi terwujudnya prestasi yang maksimal, maka dalam pencapaiannya dibutuhkan

kerjasama antara pelatih yang berpengalaman dan berpengetahuan dengan ilmuwan olahraga yang benar-benar menekuni di bidang olahraga. Sebab dalam proses berlatih melatih kondisi fisik diperlukan berbagai pengetahuan pendukung agar latihan kondisi fisik dapat berhasil sesuai yang diharapkan.

Salah satu ciri dari latihan, baik yang berasal dari kata dalam bahasa Inggris maupun dari bahasa Indonesia, adalah adanya beban latihan. Oleh karena diperlukannya beban latihan selama proses berlatih melatih agar hasil latihan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas fisik, psikis, sikap, mental dan sosial, sehingga puncak prestasi dapat dicapai dan dapat bertahan relatif lebih lama. Sasaran utama dari latihan fisik adalah untuk meningkatkan kualitas kebugaran energi (*energy fitness*) dan kebugaran otot (*muscular fitness*). Kebugaran energi meliputi peningkatan kemampuan aerobik dan anaerobik baik yang alaktik maupun laktik. Untuk kebugaran otot meliputi peningkatan kemampuan biomotor yang antara lain mencakup: kekuatan, ketahanan, kecepatan, power, kelentukan, keseimbangan, koordinasi, dan kelincahan. Beban latihan merupakan rangsang motorik (gerak) yang dapat diatur dan dikontrol oleh pelatih maupun olahragawan untuk memperbaiki kualitas fungsional berbagai peralatan tubuh.

Kalau faktor-faktor fisik kurang tercapai setelah suatu masa latihan kondisi fisik tertentu, maka hal ini berarti bahwa perencanaan dan sistematika latihan kurang sempurna, karena sukses dalam olahraga sering menuntut keterampilan yang sempurna dalam situasi stress fisik yang tinggi, maka semakin jelas bahwa kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan prestasi atlet.

Sepakbola merupakan olahraga yang dinamis dan menuntut kesiapan fisik yang prima dengan dukungan teknik, taktik dan mental yang memadai. Pergerakan pemain dalam pertandingan, baik dengan bola maupun tanpa bola sangat cepat dan dengan berlari mencari-cari celah daerah yang dapat diterobos

untuk memasukkan bola ke gawang. Kondisi ini berlangsung dalam waktu yang cukup lama, sehingga begitu menguras energi dan menyebabkan kelelahan.

Atlet sepakbola yang baru merintis karir maupun yang sudah terkenal selalu memperhatikan latihan kondisi fisik untuk menunjang performance di lapangan. Namun tidak sedikit pula dari para atlet yang mengalami banyak permasalahan dalam dirinya yang disebabkan karena kesalahannya dalam melakukan latihan fisik. Permasalahan tersebut jika tidak segera ditangani maka akan dikhawatirkan berdampak sangat fatal pada atlet tersebut.

Dengan demikian maka jelaslah bahwa latihan kondisi fisik merupakan bagian yang paling mendasar dalam usaha meningkatkan prestasi seorang atlet. Oleh karena itu dalam proses pelatihan sepakbola perlu adanya penekanan pada aspek fisik tanpa mengenyampingkan kondisi-kondisi lainnya seperti teknik, taktik dan mental para atlet.

## B. Kajian Pustaka

### 1. Latihan

Latihan yang baik dan efektif merupakan penggabungan dari menggali, menyusun dan mengembangkan konsep berlatih dengan memadukan antara pengalaman praktis dan pendekatan keilmuan, sehingga proses berlatih melatih dapat berlangsung tepat, cepat, efektif, dan efisien. Adapun sasaran dan tujuan latihan secara garis besar antara lain untuk: (a) meningkatkan kualitas fisik dasar dan fisik khusus, (b) menambah dan menyempurnakan teknik, (c) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding, (d) meningkatkan kemampuan pemahaman taktik dan strategi.

Komponen latihan merupakan hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan, sebab sebagai patokan dan tolak ukur yang sangat menentukan untuk tercapainya suatu tujuan dan sasaran latihan yang telah disusun dan dilaksanakan.

Superkompensasi adalah perubahan kualitas fungsional peralatan tubuh kearah yang lebih baik, sebagai akibat dari pengaruh perlakuan beban luar yang tepat. Komponen latihan yang menentukan proses terjadinya superkompensasi, antara lain : (a) intensitas, (b) volume, (c) recovery, (d) interval, (e) repetisi, (f) set, (g) seri atau sirkuit, (h) durasi, (i) densitas, (j) irama, (k) frekuensi, dan (l) sesi atau unit.

## 2. Daya tahan aerobik

Aerobik adalah suatu sistem aliran yang mendorong kerja jantung, darah, dan paru-paru untuk periode waktu yang cukup untuk menghasilkan perbaikan-perbaikan dan keadaan tubuh.

Perbaikan-perbaikan tersebut antara lain :

- a) Bertambah kuatnya otot-otot pernapasan untuk memungkinkan aliran udara yang cepat ke dalam dan keluar paru-paru.
- b) Bertambah kuatnya jantung untuk memompa lebih banyak darah dan oksigen pada tiap denyutan.
- c) Menambah kuat otot-otot diseluruh tubuh.

Jadi, dengan aerobik, kita akan mendapatkan suatu pengaruh yang menuju pada perbaikan-perbaikan ataupun dapat melawan penyakit-penyakit tertentu diantaranya sakit jantung, sakit paru-paru, dapat menambah kesegaran jasmani, merubah sikap tubuh menjadi lebih tegap dan mental yang baik, menambah lebih waspada, percaya pada diri sendiri, mempercantik wajah serta untuk melawan penyakit-penyakit yang lainnya. Jadi, aerobik dapat berfungsi sebagai obat dan untuk mempertinggi daya tahan dari serangan-serangan penyakit.

Daya tahan aerobik bekerja dengan bantuan oksigen dan asupan makanan dalam tubuh. Hasil kerja dari aerobik menghasilkan limbah berupa karbondioksida dan air yang dikeluarkan dalam proses pernafas dan berkeringat. Daya tahan aerobik sangat berpengaruh terhadap kinerja jantung dan paru-paru. Daya tahan aerobik dapat dibagi sebagai berikut:

- a) Pendek aerobik - 2 menit sampai 8 menit (laktat / aerobik)
- b) Sedang aerobik - 8 menit sampai 30 menit (terutama aerobik)
- c) Panjang aerobik - 30 menit + (aerobik)

Lamanya	Aerobik%	Anaerobik%
0-10 detik	6	94
0-15 detik	12	88
0-20 detik	18	82
0-30 detik	27	73
0-45 detik	37	63
0-60 detik	45	55
0-75 detik	51	48
0-90 detik	56	44
0-120 detik	63	37
0-180 detik	73	27
0-240 detik	79	21

Sistem energi aerobik menggunakan oksigen untuk menghasilkan ATP dan untuk pembakaran pada otot. Latihan aerobik juga disebut latihan daya tahan. Aktivitas aerobik merupakan aktivitas yang bergantung terhadap ketersediaan oksigen untuk membantu proses pembakaran sumber energi sehingga juga akan bergantung terhadap kerja optimal dari organ-organ tubuh seperti jantung, paru-paru dan juga pembuluh darah untuk dapat

mengangkut oksigen agar proses pembakaran sumber energi dapat berjalan dengan sempurna. Aktivitas aerobik biasanya merupakan aktivitas olahraga dengan intensitas rendah sampai sedang yang dapat dilakukan secara kontinu dalam waktu yang cukup lama, seperti jalan kaki, bersepeda jogging, senam, dan renang.

Proses metabolisme energi secara aerobik merupakan proses metabolisme yang membutuhkan kehadiran oksigen (O<sub>2</sub>) agar prosesnya dapat berjalan dengan sempurna untuk menghasilkan ATP. Pada saat berolahraga, kedua simpanan energi tubuh yaitu simpanan karbohidrat (glukosa darah, glikogen otot dan hati) serta simpanan lemak dalam bentuk trigeliserida akan memberikan kontribusi terhadap laju produksi energi secara aerobik di dalam tubuh. Namun bergantung terhadap intensitas olahraga yang dilakukan, kedua simpanan energi ini dapat memberikan jumlah kontribusi yang berbeda. Untuk meregenerasi ATP, tiga simpanan energi akan digunakan oleh tubuh yaitu simpanan karbohidrat (glukosa, glikogen), lemak dan juga protein. Di antara ketiganya, simpanan karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi utama saat berolahraga. Atlet dengan latihan berat, memerlukan energi expenditure 2 – 3 kali lebih besar dari individu yang tidak berlatih.

Sistem metabolisme energi secara aerobik yang bersumber dari karbohidrat, lemak dan juga dari pemecahan protein yang menghasilkan energi, yang digunakan pada saat melakukan olahraga yang bersifat ketahanan (endurance) seperti lari marathon, bersepeda jarak jauh atau juga lari 10 km dan olahraga yang memerlukan durasi yang cukup lama. Oleh karena itu maka atlet-atlet yang berpartisipasi dalam ajang-ajang yang bersifat ketahanan ini harus mempunyai kemampuan yang baik dalam memasok oksigen ke dalam tubuh agar proses metabolisme energi secara aerobik dapat berjalan dengan sempurna.

### 3. Daya Tahan Aerobik dengan VO<sub>2</sub> Max

Latihan daya tahan akan mengembangkan konsumsi oksigen. Willmore dan Costill (1994: 155) mengatakan bahwa subyek yang belum terlatih VO<sub>2</sub> Max menunjukkan peningkatan sebesar 20% atau lebih setelah mengikuti program latihan selama 6 bulan. Nilai VO<sub>2</sub> Max yang tinggi dapat meningkatkan unjuk kerja pada aktivitas daya tahan, yaitu meningkatkan kemampuan rata-rata kerja lebih besar atau lebih cepat.

Meningkatnya intensitas kerja sampai batas VO<sub>2</sub> Max akan menyebabkan terjadinya salah satu dalam konsumsi oksigen, yaitu terjadi keadaan stabil (*plateu*) atau sedikit menurun dalam hal denyut nadi. Terjadinya *plateu* tersebut menunjukkan bahwa akhir aktivitas semakin dekat karena suplai oksigen tidak dapat memenuhi kebutuhan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa VO<sub>2</sub> maksimal membatasi rata-rata kerja atau kecepatan kerja yang dapat dilakukan. Jika aktivitas dilanjutkan sampai beberapa waktu setelah mencapai VO<sub>2</sub> Max, sumber energi aerobik akan habis dan harus segera disuplai dari sumber energi anaerobik dengan kapasitas sedikit, sehingga tidak dapat berlangsung dalam waktu lama.

Atlet maupun seorang pelatih yang ingin meningkatkan daya tahan (*endurance*) harus mengetahui bahwa yang perlu ditingkatkan adalah kemampuan daya tahan sistem kardiovaskuler. Dengan sistem kardiovaskuler yang baik, maka kebutuhan biologis tubuh pada waktu kerja akan lancar. Kelancaran tersebut dimungkinkan apabila alat-alat peredaran darah yang mengalirkan darah sebagai media penghantar untuk memberikan zat-zat makanan dan oksigen yang diperlukan jaringan tubuh, dapat menjalankan fungsinya dengan sempurna. Pengertian *endurance* adalah kemampuan seseorang melaksanakan gerak dengan seluruh tubuhnya dalam waktu yang cukup lama dan dengan tempo sedang sampai cepat, tanpa mengalami rasa sakit dan kelelahan berat. *Endurance* menyatakan keadaan yang menekankan pada kapasitas melakukan kerja secara terus menerus



dalam suasana aerobik. Jadi dapat berlaku bagi seluruh tubuh, suatu sistem dalam tubuh, daerah tertentu dan sebagainya. *Maximal Aerobik Power* dapat dikatakan penentu yang penting pada olahraga ketahanan (*endurance*). Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa olahragawan yang sukses dalam nomor *endurance* secara tetap menunjukkan nilai  $VO^2$  Max yang tinggi. Nilai  $VO^2$  Max tertinggi dicapai pada olahraga yang memerlukan penggunaan energi yang relatif sangat besar dalam jangka waktu yang lama. Penelitian lain telah mengamati hubungan yang erat antar  $VO^2$  Max dan prestasi olahraga nomor *endurance* seperti lari jarak jauh, renang dan bersepeda

### C. Metode Penelitian

#### 1. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Experiment*. Tujuan desain ini adalah untuk menentukan sejumlah perubahan yang dihasilkan oleh perlakuan. *Treatment* yang diberikan dalam penelitian ini berupa latihan small side games 8 kali pertemuan, interval training 6 kali pertemuan, speed play 3 kali pertemuan dan, cross country 2 kali pertemuan.

#### 2. Populasi dan Sampel Penelitian

##### a) Populasi

Populasi adalah seluruh penduduk yang dimaksud untuk diselidiki. Populasi dibatasi dengan sejumlah penduduk atau individu yang paling sedikit mempunyai sifat yang sama. Sesuai dengan pendapat di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah atlet sekolah sepakbola Real Madrid Foundation UNY kelompok umur 16-18 tahun yang masih aktif berlatih yaitu 28 siswa.

##### b) Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil yang diselidiki. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi.

### 3. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan lebih baik. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes lari 2,4 km. Tes ini dengan berlari sejauh 2.4km (6 lap dari trek) secepat mungkin. Dengan tata cara sebagai berikut:

- a) Atlet pemanasan selama 10 menit
- b) Memberikan perintah "Mulai", stopwatch jalan dan atlet mulai berlari
- c) Catat waktu yang dibutuhkan untuk setiap lap dan waktu yang dibutuhkan untuk atlet untuk menjalankan 2.4km

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 2.4km dapat digunakan dalam kalkulator online di bawah ini untuk memprediksi kali potensi atlet untuk 1500m, 5k dan 10k.

#### D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilakukan pada siswa SSO Real Madrid Foundation Yogyakarta yang berumur 16-18 tahun. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 September sampai dengan 8 Oktober 2013, dengan subjek sebanyak 28 siswa. Tritmen dilakukan sejumlah 19 pertemuan yang bertempat di stadion FIK UNY dan daerah kaliurang.

Berdasarkan data yang diperoleh dan telah diolah, ada peningkatan kapasitas  $VO_2$ Max terhadap kelompok yang diteliti. Pemberian perlakuan/tritmen dilakukan 19 kali dengan frekuensi 4 kali satu minggu. Setelah selesai perlakuan terdapat peningkatan kapasitas  $VO_2$  Max untuk siswa SSO Real Madrid Foundation Yogyakarta usia 16-18 tahun. Latihan dilakukan dengan prinsip progresif, artinya semakin lama intensitasnya meningkat.

Dari pretest yang dilakukan mempunyai rerata 13,02 menit setelah dilakukan tritmen dan dilakukan post test terjadi peningkatan menjadi rerata 11,11 menit. Besarnya perubahan meningkatkan waktu ialah sebesar 1.51 menit

(14,66%). Dari rerata pretest 13.03 jika di hitung dalam VO<sup>2</sup>Max (dalam online calculator,brianmac) adalah 41 ml/kg/min, dan prediksi 1,5 km adalah 7 menit 53 detik, prediksi 5 km adalah 28 menit 35 detik, prediksi 10 km adalah 60 menit 1 detik, sedangkan untuk post test rerata 11,11 perhitungan VO<sup>2</sup>Max adalah 47 ml/kg/min dengan prediksi 1,5 km adalah 6 menit 46 detik, prediksi 5 km 24 menit 32 detik dan 10 km adalah 51 menit 30 detik. Pretest terbaik adalah 11,14 menit atau 47 ml/kg/mnt, sedangkan untuk post test terbaik adalah 9,33 menit dengan prediksi 54 ml/kg/mnt.

Pemain sepakbola Timnas Indonesia u-19 yang mempunyai prestasi membanggakan dengan menjuarai piala AFF tahun 2013 mempunyai nilai VO<sup>2</sup>Max terbaik di angka 56 ml/kg/mnt, walaupun demikian pelatih Indra Syafri masih akan meningkatkan sampai ke angka 61 ml/kg/mnt. Level tersebut dianggap akan mampu bermain dengan baik selama 90 menit di tingkat internasional. Di level itu seorang pemain sepakbola akan mampu menguasai seluruh area bermain yang menjadi tugas pemain.

VO<sup>2</sup> Max rerata siswa SSO Real Madrid Foundation Yogyakarta ada di kisaran 47 ml/kg/mnt, artinya masih harus meningkatkan program latihan yang telah dibuat baik intensitas, repetisi, durasi, volume, sesi atau unit. Peningkatan latihan small side-game dengan waktu recovery yang dikurangi, cross country yang diperpanjang jaraknya, di udara yang segar dan sejuk, serta tidak melupakan pemandangan yang bagus. Speed play yang ditingkatkan intensitasnya dan beberapa latihan yang harus ditingkatkan agar menjadi keadaan VO<sup>2</sup> Max yang menunjang prestasi sepakbola.

Pemain sepakbola yang memiliki tingkat VO<sup>2</sup>Max yang baik akan terhindar dari kemungkinan cedera yang biasanya terjadi jika seseorang melakukan kerja fisik yang berat, dalam sepakbola seorang pemain dituntut untuk berlari hampir selama 90 menit. Apabila seorang pemain sepakbola mempunyai VO<sup>2</sup>Max yang baik maka:

1. Akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung.

2. Akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan
3. Akan ada pemulihan yang cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan.
4. Akan ada respons yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu respons demikian diperlukan.

#### E. Daftar Pustaka

- Bompa, Tudor O. (1994). *Methodology of Training. (terjemahan)*. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Padjajaran Bandung.
- BDSFA. (2012) Small Sided Football – 2012.[http://www. Small Sided Football.com](http://www.SmallSidedFootball.com).  
*diunduh 9 Agustus*
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepeleatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Griffin, Linda L, Mitchell, Stephen A, and Oslin, Judith L. (1997). *Teaching Sport Concept and Skills: A Tactical Games Approach*. USA: Human Kinetics.
- Harsono. (1988). Panduan pengajar buku coaching dan aspek-aspek psikologis dalam olahraga. Jakarta : Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan
- M. Furqon H. (1995). *Teori Umum Latihan*. Surakarta: Sebelas Maret University.
- Rushall, Brent S., Pyke, Frank S. (1992). *Training for Sport and Fitness*. South Melborne: The Macmillan Company of Australia Pty., Ltd.
- Scoot S. (2010). AYSA Small-sided Games. [http://www. Alabama Small Sided Football.com](http://www.AlabamaSmallSidedFootball.com).  
*diunduh 21 Juli*
- Sukadiyanto. (2010). Pengantar Teori dan Metodologi Fisik. Yogyakarta. FIK. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sherwood. (2001). Fisiologi Manusia dari Sel Ke Sistem. Jakarta. EGC
- Thomas Reilly. (2006). *The Science of Training-Soccer*. London and New York. Taylor and Francis e-Library
- Willmore and Costill. (1994) *Physiology of Sport and Exercise*. Champaign. Human Kinetics

