

---

## UPAYA PENCEGAHAN *PULLED MUSCLE* PADA *SPRINTER*

Oleh: Margono

Dosen Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi FIK UNY

---

### Abstrak

Olahragawan dan cedera olahraga berkaitan sangat erat, bagai dua hal yang tidak terpisahkan seperti keping mata uang logam. Demikian juga pada cabang atletik nomor *sprint*. Olahragawan yang menggeluti nomor *sprint* memiliki risiko cukup besar mengalami cedera. Cukup banyak kejadian *sprinter* mengalami cedera, hal ini membuktikan kebenaran pernyataan tersebut.

Berbagai penelitian yang dilakukan para pakar berusaha mencari penyebab utama terjadinya cedera olahraga. Dari berbagai sumber, ditemukan bahwa penyebab terjadinya cedera olahraga bukan dikarenakan oleh satu penyebab namun oleh beragam faktor risiko. Cedera olahraga dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu *trauma* dan *over-use*. Di samping itu, cedera olahraga dapat pula dilihat dari faktor intrinsik atau ekstrinsik

*Pulled muscle* atau cedera otot tertarik merupakan cedera yang cukup banyak dialami oleh para *sprinter*. Tulisan ini mencoba untuk membahas cedera otot tertarik ini, serta mengupas apa yang menjadi penyebabnya, dan yang paling penting adalah upaya pencegahannya, karena *prevention is better than cure*.

**Kata kunci:** atletik, *sprint*, *sprinter*, cedera, *pulled muscle*.

Setiap pengolahraga memiliki kemungkinan mengalami cedera olahraga, apalagi para olahragawan, yang berolahraga untuk tujuan dapat meraih prestasi setinggi-tingginya. Olahragawan dan cedera olahraga berkaitan sangat erat, bagai dua hal yang tidak terpisahkan seperti keping mata uang logam. Dalam cabang atletik, semua olahragawan dari nomor apa pun dapat mengalami cedera olahraga, tidak terkecuali pada para pelari jarak pendek atau *sprinter*. Para *sprinter* yang dalam perlombaan hanya memerlukan waktu dalam hitungan detik, ternyata berisiko besar mengalami cedera.

Apabila *sprinter* mengalami cedera olahraga, berarti sebuah malapetaka telah menimpanya. Proses latihan panjang, yang telah menyita banyak waktu, tenaga, biaya, dan berbagai pengorbanan, seolah hilang sia-sia. Betapa tidak, *sprinter* yang mengalami cedera olahraga berarti mengalami kemunduran. Mengapa demikian, karena cederanya harus disembuhkan terlebih dahulu, barulah melakukan proses latihan panjang lagi untuk mencapai tingkatan seperti sebelum cedera. Apabila kondisi seperti sebelum cedera telah dicapai, barulah melangkah lagi untuk melanjutkan program latihan menuju peningkatan prestasi.

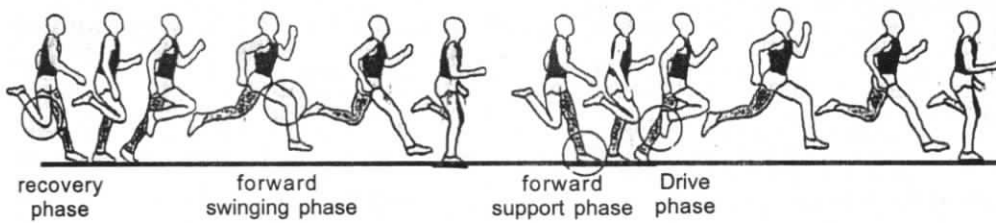
Kerja berat yang dilakukan para *sprinter* saat latihan maupun perlombaan lebih bertumpu pada kedua buah tungkainya, sehingga pada bagian inilah cedera olahraga sering terjadi. Walaupun hal ini tidak berarti bahwa bagian tubuh yang lain terbebas atau tertutup dari kemungkinan cedera olahraga. Salah satu cedera olahraga yang sering terjadi adalah *pulled muscle* atau cedera otot tertarik.

Tulisan ini mencoba untuk membahas *pulled muscle* pada *sprinter*, serta mengupas apa yang menjadi penyebabnya. Yang paling penting adalah upaya pencegahannya, mengingat bahwa *prevention is better than cure*. Serba singkat, tetapi semoga memberikan manfaat.

## SPRINT

Menurut Thompson (1999), Jonath U. Haag (1998), dan Herbert Hopf (1998), yang disintesis oleh Margono (2002: 8-10), satu rangkaian gerakan lari dapat dibagi menjadi tiga fase yang merupakan suatu proses yang berkesinambungan, yaitu: (1) fase dorong atau *drive phase*, (2) fase pemulihan atau *recovery phase*, serta (3) fase pendukung atau *support phase*.

Gambar serta penjelasan tiap-tiap fase lari adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Fase-fase Lari (Sumber: IAAF CECS Level I/II. *Advanced Coaching Theory Textbook*, 2001: 22).

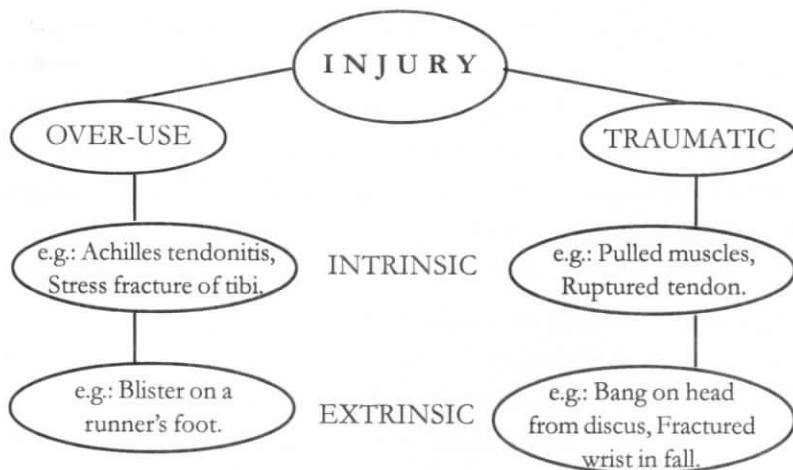
Fase dorong atau *drive phase* dimulai sejak titik pusat gravitasi pelari bergerak melampaui kaki penopang dan berakhir pada saat kaki lepas meninggalkan tanah. Pada saat titik pusat gravitasi bergerak ke depan, kaki penopang berubah fungsi sebagai kaki pendorong atas bantuan gerak meluruskan pada pinggang, lutut, dan mata kaki. Pada saat kaki menyapu ke belakang, pinggang didorong ke depan. Pada saat yang sama kaki yang lain dibengkokkan dan bergerak ke depan dan ke atas. Pelurusan kaki-pendorong secara maksimum terjadi bersamaan waktunya dengan pengangkatan paha setinggi-tingginya dari kaki yang bebas. Kaki pendorong lepas meninggalkan mata kaki yang diluruskan penuh dan kaki diturunkan pada ujung jari-jari kaki. Lengan-lengan bergerak memberikan imbalan terhadap gerakan kaki dalam gerak yang wajar. Lengan dibengkokkan pada dasarnya berayun ke depan dan belakang dengan sedikit gerakan ke arah garis tengah tubuh pelari. Siku membentuk sudut  $+ 90^\circ$  pada saat mengayun ke depan tetapi biasanya sedikit dibuka pada titik tengah ayunan ke belakang, dengan cara lengan diturunkan sedikit rendah. Bahu dan tangan dalam keadaan rileks, dengan jari-jari tangan sedikit menggenggam dan ibu jari di atas.

Fase pemulihan atau *recovery phase*, saat suatu gerak dorong ke depan selesai, kaki dari tungkai pendorong meninggalkan tanah dan titik pusat gravitasi diproyeksikan sepanjang suatu garis parabola. Pada fase ini kecepatan lari berkurang. Pada saat kaki belakang mulai dibengkokkan, tinggi kaki belakang berkaitan dengan kecepatan gerak. Kaki yang lain di depan badan mulai dibuka dan secara aktif ditarik sampai menyentuh tanah. Kaki belakang meneruskan gerak membengkokkan/melipat dan lengan mulai berayun ke arah berlawanan. Keseluruhan dari bagian siklus langkah lari dapat dianggap sebagai fase pemulihan yang rileks dalam rangka persiapan dorongan gerak ke depan berikutnya.

Fase pendukung atau *support phase*, merupakan *moment* singkat atau sesaat ketika kaki menyentuh tanah dan terjadi turunnya *massa* badan pelari, tetapi hanya sedikit. Telapak kaki menyentuh tanah pertama kali, kemudian tungkai membengkok sedikit. Lutut kaki belakang semakin ditekuk pada saat bergerak ke depan sampai melampaui lutut dan dari kaki pendukung yang lain dan kaki ini sekarang menjadi kaki pendorong. Gerakan lengan menjadi lebih kuat, sesudah sesaat dalam keadaan rileks secara optimal. Kepala segaris ke arah depan sepanjang waktu lari, dengan pandangan mata ke depan beberapa meter sepanjang lintasan lari. Gerakan lari selalu elastis, meskipun impuls dorongan bergerak lebih ke depan kaki apabila kecepatan ditambah. Hal ini tidak berarti bahwa seorang *sprinter* berlari dengan *jinjit*, tetapi dituntut untuk 'berlari tinggi' dengan gerak *ankle* yang lincah.

## CEDERA OLAHRAGA

Cedera dalam olahraga dapat terjadi karena bermacam-macam penyebabnya, tetapi secara singkat para ahli dapat mengelompokkan menjadi dua, yaitu karena *trauma* dan *over-use*. Klasifikasi cedera dalam olahraga serta dilihat dari faktor intrinsik dan ekstrinsik, beserta contohnya, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. *Traumatic and Over-Use Types of Injury*

(Sumber: Thompson, P.J.L, 1991 dikutip IAAF Coaches Education and Certification System (IAAF CECS). Level I/II *Advanced Coaching Theory Textbook*, 2001. p.3 )

*Over-use* dapat diartikan penggunaan berlebihan, sehingga cedera kelompok ini terjadi dalam waktu yang relatif lama. Sebaliknya, *trauma* terjadi dalam waktu yang singkat atau sesaat.

## **PULLED MUSCLES**

*Pulled muscles* atau cedera otot tertarik adalah suatu robekan/koyakan akut *fiber* otot dengan karakterisasinya terjadi secara tiba-tiba, lokal, dan sakit menetap di otot yang kena *stress* (Mirkin and Hoffman, 1978: 103; Pearce, 1993: 119). Tertariknya otot yang mengakibatkan cedera disebabkan saat dipergunakan lebih tegang daripada kemampuan otot tersebut untuk menahannya. Dapat dipergunakan sebagai gambaran umum, rasa sakit yang lebih hebat berarti cedera lebih ekstensif. Para pelari, khususnya para pelari cepat atau *sprinter* sering mengalami di *hamstring*.

Biasanya *pulled muscle* atau cedera otot tertarik terjadi ketika seorang *sprinter* mencoba untuk berlatih atau berlomba sangat "keras" pada saat satu atau lebih dari faktor penyebab berikut ini ada pada dirinya (Mirkin and Hoffman, 1978: 99), yaitu: (1) *insufficient warm-up*, (2) *poor flexibility*, (3) *over training*, (4) *muscle imbalance*, (5) *mineral deficiency*, (6) *structural abnormality*, (7) *poor training methods*, (8) *trauma*, and (9) *lack of adequate endurance program*.

Penjelasan tiap-tiap faktor penyebab *pulled muscle* tersebut secara singkat adalah sebagai berikut.

### ***Insufficient Warm-up***

Sebelum berlatih atau berlomba olahragawan seharusnya melakukan *warm-up* yang cukup untuk mempersiapkan diri dengan perlahan-lahan. Sadoso (1998: 4-6) menjelaskan bahwa kenaikan suhu rektal 1°-2° C sudah cukup untuk pemanasan. Jika suhu otot lebih rendah daripada suhu tubuh normal, viskositas plasma otot akan bertambah, akibatnya otot akan menjadi lebih lamban dan kurang kuat berkontraksi. *Warm-up* dibagi dalam dua kategori (Klafs and Arnheim, 1991: 98), yaitu: (1) *the general or unrelated warm-up*, berisi aktivitas yang secara umum dapat meningkatkan suhu tubuh; (2) *specific or related war-up*, berisi aktivitas yang serupa atau sama dengan *skill* yang akan dilakukan dalam olahraganya.

### ***Poor Flexibility***

Setiap kali melakukan latihan keras otot-otot akan sedikit mengalami kemunduran. Otot-otot yang memendek dan mengalami ketegangan lebih mudah terpengaruh untuk robek meskipun sudah berusaha merestorasi fleksibilitasnya dengan melakukan *stretching*.

### ***Over Training***

Otot yang mengalami kemunduran setelah latihan keras, sebelum mendapat cukup waktu untuk pulih, akan memiliki kemungkinan lebih besar mengalami cedera apabila digunakan lagi untuk latihan keras atau berlomba. Menurut Hario Tilarso (1999), *over training* yang diindonesiakan menjadi lajak latih, kadang dinamakan *sport neurosis*, juga ada yang menyebut *staleness*; mempunyai gejala-gejala yang dapat diukur atau objektif, misalnya: terjadi *hiperfleksia*, jari tangan dan kelopak mata bergetar, berat badan menurun tanpa diketahui sebabnya, gangguan pada metabolisme garam mineral, tekanan darah menurun, denyut nadi meningkat saat istirahat, terdapat *extrasistole*, gangguan pencernaan, gangguan hati (*lever*).

### ***Muscle Imbalance***

Otot tidak seimbang, apabila satu otot terlalu kuat dibandingkan dengan yang lain Hal ini dapat menjadikan kekuatan yang berlebihan dan mengakibatkan lebih lemahnya otot yang lain.

### ***Mineral Defficiency***

Tubuh yang mengalami kekurangan sodium, potassium, magnesium, dan mineral lainnya dapat mengakibatkan kecenderungan otot untuk cedera lebih besar. Kondisi nutrisi yang tidak *adequate* secara umum juga merupakan faktor yang amat berpengaruh terjadinya *pulled muscles*.

### ***Structural Abnormality***

Struktur abnormal tertentu, memiliki efek yang menyebabkan ekses *stress* pada otot tertentu, dan menjadikan otot itu lebih mudah mengalami cedera. Misalnya, jika terjadi salah satu tungkai/lengan lebih pendek dari yang lain, juga apabila terjadi atau mengalami kifosis, skoliosis, dan lordosis.

### **Poor Training Methods**

Semua program latihan seharusnya berisi peningkatan secara bertahap dalam hal *workload*, *speed*, dan *resistent*. Peningkatan yang tergesa-gesa pada faktor-faktor tersebut seringkali menyebabkan lebih banyak *stress* pada suatu otot dapat menahan dan mengakibatkan suatu cedera.

### **Trauma**

Terpukul atau terperosok dapat menyebabkan otot mengalami *stress* dan mengakibatkan cedera.

### **Lack of Adequate Endurance Program**

Latihan *endurance* secara ritmis mempertebal otot, *tendon*, dan *ligament* serta membuatnya lebih mampu menghambat terjadinya cedera. Setiap olahragawan harus memiliki program latihan tahunan untuk mengembangkan otot-ototnya. Hal ini mengingat bahwa kelelahan sebagai suatu yang besar sekali pengaruhnya pada kejadian cedera olahraga (Klafs and Arnheim, 1991: 95).

Apabila *pulled muscles* terjadi, tidak ada pengobatan atau cara-cara medis yang akan dapat menyembuhkan otot-otot tersebut lebih cepat. *Treatment* yang paling tepat dan harus diberikan adalah program "R-I-C-E" (Mirkin and Hoffman, 1988: 100), yang merupakan singkatan dari *rest*, *ice*, *compression*, dan *elevation*.

Langkah pertama *rest*, istirahat selalu diperlukan sebab apabila dipaksa terus berlatih atau berlomba dengan akan memperluas cedera. Berikutnya *ice*, es dapat mengurangi pendarahan pada pembuluh darah yang luka sebab dapat mempersempit pembuluh tersebut. Lebih banyak darah yang mengumpul di luka akan dapat mempercepat proses penyembuhan. Penggunaan es pada semua cedera baru atau akut dapat mencegah terjadinya proses pembengkakan. Selanjutnya *compression*, maksudnya pengompresan dapat menghambat terjadinya pembengkakan yang apabila dibiarkan tidak terkontrol dapat menghambat penyembuhan. Pembengkakan kadang-kadang diperlukan karena berguna selama itu membawa *antibodies* untuk upaya membinasakan kuman-kuman yang terdapat pada bagian cedera. Akan tetapi, jika pada kulit tidak terjadi kerusakan, misalnya robek, adanya pembengkakan justru akan dapat memperlama penyembuhan. Yang dimaksud dengan *elevation* adalah pengangkatan atau meletakkan di tempat



yang lebih tinggi bagian yang cedera dari posisi/kedudukan jantung. Langkah ini amat berguna untuk mengatasi gravitasi agar dapat membantu upaya menghambat keluarnya cairan dari dalam tubuh.

Menurut Sadoso (1998: 266) serta Mirkin and Hoffman (1988: 95), tindakan pengompresan dengan menggunakan es (*ice compression*) dibarengi dengan *elevation* sangat dianjurkan segera dilakukan 5-10 menit setelah cedera terjadi. Hanya perlu hati-hati untuk tidak membalut dengan erat, karena akan menutup peredaran darah. Setelah 48 jam dapat diberikan terapi panas, karena pada saat ini bahaya pendarahan telah berkurang. Pembuluh darah akan mengembang dan meningkatkan suplai darah, sehingga dapat mempercepat kesembuhan karena jumlah nutrisi yang dibawa ke daerah cedera juga meningkat.

Berat ringannya cedera merupakan salah satu yang sangat mempengaruhi waktu yang diperlukan untuk kesembuhannya. Mirkin and Hoffman (1988: 96) menyebutkan ada empat faktor yang mempengaruhi lama suatu cedera olahraga akan sembuh, yaitu: (1) pembeian *treatment* awal secara tepat, (2) kondisi fisik si penderita, apabila keadaannya lebih baik akan mempercepat kesembuhan, (3) tingkat keparahan cedera yang dialami, semakin parah atau luas daerah cedera, lama waktu yang diperlukan untuk penyembuhan, dan (4) cukup tidaknya mengistirahatkan bagian yang cedera untuk tujuan kesembuhan.

## PENCEGAHAN CEDERA

*Prevention is better than cure*, merupakan motto yang dikenal sangat luas, hampir semua orang mengetahui, tetapi tidak cukup banyak orang yang memahami bagaimana berperilaku yang semestinya sesuai dengan motto tersebut. Secara rinci Thompson (1999: 92-96) menjelaskan adanya enam upaya pencegahan cedera olahraga melalui berbagai hal, yaitu: (1) *prevention through skill*, (2) *prevention through fitness*, (3) *prevention through nutrition*, (4) *prevention through warm up*, (5) *prevention through environment*, and (6) *prevention through treatment*.

Penjelasan tiap-tiap upaya pencegahan cedera olahraga tersebut adalah sebagai berikut.

*Prevention through skill*, dimaksudkan upaya pencegahan melalui peningkatan *skill*/ketangkasan. Peningkatan *skill* sangat penting dalam upaya meningkatkan keselamatan, tidak hanya semata untuk peningkatan prestasi. *Skill* tinggi yang dimiliki *sprinter*, tidak hanya melibatkan kontrol fisik untuk membuat tubuh



melakukan apa yang diperintahkan pikiran, tetapi juga kemampuan mental untuk dapat membaca situasi untuk mengetahui risiko yang mungkin terjadi.

*Prevention through fitness*, dimaksudkan upaya pencegahan melalui peningkatan kebugaran jasmani. Ada lima komponen utama kebugaran jasmani yang perlu dikembangkan, yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, koordinasi. Olahragawan yang dalam hal ini *sprinter*, yang hanya memiliki *skill*, tidak sepenuhnya dapat terhindar dari risiko cedera, apabila melakukan aktivitas di luar batas kemampuan kebugarannya.

*Prevention through nutrition*, dimaksudkan upaya pencegahan cedera melalui pemenuhan kebutuhan gizi. Diet olahragawan harus dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan tuntutan tubuhnya yang aktif untuk latihan maupun berlomba. Seperti diungkapkan oleh Thompson (1999: 94), "*Good nutrition can make its impact on preventing injury by helping an athlete to recover between training sessions*".

*Prevention through warm up*, dimaksudkan upaya pencegahan melalui pemenuhan kebutuhan pemanasan yang memadai sebelum latihan maupun perlombaan dilakukan. Ada tiga alasan utama melakukan *warm up*, yaitu: (1) meregangkan otot dan *tendo* yang akan digunakan, (2) menghangatkan tubuh, terutama bagian yang lebih dalam seperti otot dan persendian, serta (3) mempersiapkan olahragawan dengan memberikan rangsangan secara fisik dan mental. Gerak pemanasan sifatnya spesifik sesuai dengan cabang olahraga maupun nomor yang dilakukan, juga spesifik dalam ukuran, sesuai kebutuhan olahragawan.

*Prevention through environment*, dimaksudkan upaya pencegahan melalui pemenuhan standar keamanan atau keselamatan berbagai hal yang seringkali digunakan atau berada di sekitar olahragawan. Ada hal yang harus senantiasa diingat, bahwa olahragawan tidak hanya mungkin cedera di lapangan saat latihan atau lomba, tetapi dapat juga mengalami cedera di mana pun berada. Kehidupan sehari-harinya juga harus dibiasakan untuk mengedepankan keamanan. Lingkungan yang sering bersentuhan dengan olahragawan, seperti alat perlengkapan yang digunakan latihan dan lomba, pakaian yang dikenakan, juga permukaan tanah yang diinjak, semuanya dapat menjadi faktor penyebab terjadinya cedera.

*Prevention through treatment*, dimaksudkan upaya pencegahan melalui pengobatan atau penanganan yang benar, khususnya bagi olahragawan yang pernah mengalami cedera olahraga sebelumnya. Penanganan cedera dengan semestinya akan dapat membantu memulihkan seperti keadaan sedia kala.

Secara khusus dalam *International Association of Athletics Federation Coaches Education and Certification System/IAAF CECS, Level I/II*, (2001: 17), berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk pencegahan cedera olahraga dalam latihan, yaitu:

1. Persiapan latihan seperti latihan kalestenik, terutama latihan khusus untuk pengendoran dan peregangan otot-otot, juga mobilitas sendi kaki dan penguatan otot-otot kaki.
2. Menghindari *over-loading* dengan penambahan latihan secara mendadak.
3. Sepatu yang pas cocok dengan dukungan sol.
4. Sering berganti tempat latihan, menghindari berlatih terlalu sering pada lintasan lari.
5. Perubahan terus-menerus dari sisi jalanan apabila sedang lari di jalanan.
6. Menghindari sakit infeksi dan peradangan lokal.
7. Tindakan korektif dalam hal adanya kerusakan bentuk kaki.
8. Merencanakan adanya latihan pemulihan, misalnya: lari jarak jauh dengan pelan/halus di hutan perkayuan setelah latihan lari jalanan yang intensif atau latihan intensif di lintasan.
9. Tindakan *therapeutic* yang sesuai, bahkan dalam tahap awal dari penampilan, seperti misalnya mengurangi beban latihan.

Dalam *IAAF Code of Ethics for Coaches* tahun 1996 (dikutip IAAF CECS Level I/II, 2001: 4) dinyatakan bahwa, "*Coaches must ensure that the practical environment they create and the physical and psychological challenges the set for each athlete are appropriate. This appropriateness must take into consideration the age, maturity and skill level of the athlete and provide for all necessary safety aspects* (garis bawah dari penulis). *This is particularly important in the case of younger or less developed athletes*".

Kode Etik Pelatih IAAF dengan tegas menyatakan, bahwa aspek keamanan (*safety aspects*) sangat diperhatikan/dikedepankan, dengan mempertimbangkan segi usia, kematangan serta tingkat *skill* olahragawan.

## PENUTUP

Para pakar atletik secara tegas menyatakan, bahwa nomor *sprint* berpotensi tinggi untuk terjadinya cedera olahraga, khususnya pada bagian tungkai. Oleh sebab itu, menjadi sangat perlu bagi pihak-pihak yang terkait dengan bidang kepelatihan untuk memahami *biomechanics* and *muscle activity* untuk keperluan

melakukan olahraga pada umumnya, dalam hal ini khususnya cabang atletik nomor *sprint*.

Menutup tulisan ini, pendapat Heynen (2002: 27) pantas bersama direnungkan, "*Appreciation of optimal running technique, training methodology, and accurate assessment of the musculoskeletal system may provide a means of enhancing performance and preventing injuries*".

## DAFTAR PUSTAKA

- Heynen, Michael. (2002). "Hamstring Injuries in Sprinting". *RDC Jakarta Bulletin*. Issue No. 2/May 2002. Jakarta: Regional Development Centre (RDC) IAAF.
- International Association of Athletics Federation Coaches Education and Certification System (IAAF CECS). (2001) Level I/II. *Advanced Coaching Theory Textbook*.
- \_\_\_\_\_. (2002) Level I/II. *Middle Distance, Long Distance, Steeple Chase and Race Walking*.
- Klafs, Carl E. And Daniels D. Arnhem. (1991). *Modern Principles of Athletic Training*. Fifth edition. St. Louis, USA: The CV Mosby Co.
- Margono. (2002). *Diktat Kuliah Atletik*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta (FIK UNY).
- Mirkin, Gabe MD. and Marshall Hoffman. (1988). *Sport Medicine Book*. Boston, USA: The CV Mosby Co.
- PASI. (1999). *Pedoman Dasar Melatih Atletik*. Program Pendidikan dan Sistem Sertifikasi Pelatih Atletik PASI.
- Pearce, Evelyn C. (1993). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Terjemahan Sri Yuliani H. Jakarta: Gramedia.
- Sadoso Sumosardjuno. (1998). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Thompson, Peter JL. (Editor). (1993). *Introduction to Coaching Theory*. England: Marshallarts Print Services Ltd.