

Pengaruh Waktu Pemulihan Dan Denyut Nadi Basal Terhadap Penurunan Kadar Ck (Enzyme Creatine Kinase) Pada Cabang Tenis Lapangan

Muhammad Arief S dan Muhammad Fauzi

STKIP Al Islam Tunas Bangsa

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan antara waktu pemulihan untuk menurunkan kadar basal dari enzim creatine kinase. Penelitian ini dilakukan di Marison Tennis Club Jakarta pada tahun 2016. Metode penelitian ini yang digunakan adalah eksperimen dengan analisis faktorial 2x2 melalui purposive sampling dengan sampel 20 atlet. Mengukur kadar enzim kinase creatine dilakukan dengan mengambil sampel darah pada arteri brakialis oleh 5 cc diambil oleh pekerja laboratorium klinikcek Rawamangun, Jakarta Timur. Analisis teknik yang digunakan adalah analisis varian (Anova) di kedua arah, dilanjutkan dengan uji Tuckey pada tingkat signifikansi 0,05. Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara pemulihan aktif dan pasif memberikan hasil penurunan tingkat CK. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa ada interaksi antara waktupemulihandalam penurunan kadar CK.

Keyword: enzim creatine kinase, kadar basal, pemulihan aktif dan pasif

Pendahuluan

Olahraga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Dengan berolahraga metabolisme tubuh menjadi lancar sehingga distribusi dan penyerapan nutrisi dalam tubuh menjadi lebih efektif dan efisien. Olahraga merupakan keperluan dalam kehidupan kita, apalagi bagi yang ingin meningkatkan kesehatannya. Kebanyakan orang latihan untuk mendapatkan manfaat bagi kesehatan mereka dari berolahraga, karena olahraga dapat meningkatkan kinerja, ketahanan yang lebih baik, lemak tubuh kurang, tambah dan bahkan dapat memiliki kondisi yang lebih baik.

Tujuan olahraga bagi hampir setiap orang adalah untuk mendapatkan tahap di mana tubuh cukup fit untuk latihan dalam zona latihan detak jantung," kata Dr. Adrian Hutber dari *American College of Sports Medicine* seperti dilansir dari *HealthNews*, Selasa (10/1/2012).

Dalam rangka mempertahankan latihan rutin sangat penting untuk pulih sepenuhnya setelah latihan. Pemulihan merupakan bagian penting dari latihan rutin. Hal ini memungkinkan atlet untuk melatih lebih sering dan melatih lebih keras sehingga atlet mendapatkan lebih banyak manfaat dari pelatihannya.

Banyak atlet berlatih terlalu keras dan terlalu lama. Over training terjadi ketika otot tidak diberi waktu *recovery*/pemulihan yang diperlukan. Semua orang ingin berada di puncak pada saat kompetisi. Sayangnya keinginan untuk meningkatkan sering mengakibatkan overtraining. Jika otot tidak mendapatkan waktu *recovery*/pemulihan yang cukup, mereka tidak akan kembali kuat (*overtraining*), latihan yang terlalu sering menyebabkan cedera. Ditemukan CK (*enzyme creatinekinase*) tinggi yang disebabkan overtraining, dan didapat karena jaringan otot yang rusak, kerusakan otot tersebut salah satu indikasi naiknya CK (*enzyme creatine kinase*), CK (*enzyme creatine kinase*) yang cukup tinggi dapat merusak ginjal, penyakit jantung, trauma otot, kerusakan otak. Peningkatan CK (*enzyme creatine kinase*) merupakan indikasi terjadinya kerusakan otot (yang disebabkan dari *overtraining*). Di sisi lain, jika hasil tes menunjukkan bahwa tingkat creatine kinase beredar dalam darah lebih tinggi daripada dalam kondisi normal, maka kemungkinan bahwa tubuh manusia yang bersangkutan telah mengalami kerusakan pada otot (indikasi terjadi cedera).

Pengukuran suatu tingkat enzim dalam darah telah digunakan untuk mendiagnosa overtraining, CK, LDH dan SGOT yang penting dalam produksi energi otot, tapi umumnya terdapat didalam sel, kehadiran di enzim ini dalam darah menandai beberapa kerusakan atau perubahan struktural dalam membran otot. Dengan pelatihan yang berat, enzim tersebut meningkat dua sampai sepuluh kali di atas tingkat normal. Enzym CK dan Mb (menandakan kerusakan otot) meningkat dengan adanya aktifitas otot.

Dengan pemulihan yang benar dapat melindungi terhadap kerusakan otot yang diakibatkan latihan yang intens.

Pemulihan setelah latihan sangat penting untuk memperbaiki otot dan jaringan dan membangun kekuatan. Hal ini bahkan lebih penting setelah sesi latihan beban berat. otot membutuhkan dimana saja dari 24 hingga 48 jam untuk memperbaiki dan membangun kembali, dan bekerja lagi terlalu cepat hanya mengakibatkan

kerusakan jaringan bukan membangun otot kembali. Pemulihan adalah salah satu cara terbaik untuk memulihkan (atau menyembuhkan) cedera dan ini juga bekerja setelah latihan keras.

Pemulihan dari sesi pelatihan setiap individu adalah penting jika atlet mampu untuk memaksimalkan manfaat dari sesi pelatihan berikutnya. Dari sesi pelatihan yang sulit, Kinerja fisik telah ditunjukkan . Mendapatkan istirahat yang cukup, dapat menjadi sumber bahan bakar dan rehidrasi energi, penting untuk atlet selama pemulihan. Relaksasi dan menghindari aktivitas fisik yang berat sangat penting dilakukan di sela-sela pelatihan dengan intensitas tinggi. Setelah latihan asupan cairan yang cukup adalah penting untuk mengganti cairan yang hilang selama pelatihan. Jika sesi pelatihan khususnya panjang atau intens, maka asupan karbohidrat setelah latihan adalah penting untuk menggantikan otot-otot yang mungkin kelelahan.

Permasalahannya yaitu bagaimana CK dapat menurun? Dan untuk menurunkan kadar enzyme creatine kinase, salah satu caranya dengan recovery/pemulihan, baik recovery aktif dan recovery pasif. Untuk itu diperlukan suatu penelitian yang dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh waktu pemulihan dan denyut nadi basal terhadap penurunan kadar CK.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini dengan Teknik eksperimen dengan desain Anava 2x2 dibawah kondisi buatan (Artificial Condition), dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Pengambilan data dari dua variebel, yaitu kelompok denyut nadi basal yang baik (B1) dan kelompok denyut nadi basal yang kurang (B2)., dari kedua kelompok tersebut, yang akan diteliti mana yang lebih berpengaruh antara waktupemulihan aktif (A_1) terhadap penurunan kadar enzim CK (Creatine Kinase) (Y) dan waktu pemulihan pasif (A_2) terhadap penurunan kadar CK (enzyme creatine kinase) (Y), serta apakah terdapat interaksi waktu antara denyut nadi basal dan pemulihan terhadap penurunan kadar enzim creatine kinasedi Cabang Tenis Lapangan.

Desain Penelitian atau rancang bangun penelitian adalah rencana dan struktur penyelidikan yang disusun sedemikian rupa sehingga peneliti akan memperoleh jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan penelitiannya. Adapun matrik rancangan anava 2x2 adalah ;

Tabel 1. Anava 2x2

Denyut Nadi Basal (B)	Pemulihan (A)	
	Aktif(A1)	Pasif(A2)
59-79x /menit (B1) (baik)	A1B1	A2B1
80-100x/menit (B2) (kurang)	A1B2	A2B2

Keterangan :

- $\mu A1$: Kelompok Pemulihan aktif.
- $\mu A2$: kelompok pemulihan pasif.
- $\mu A1B1$: kelompok DNB (baik) 59-79X/menit dengan pemulihan aktif
- $\mu A2B1$: kelompok DNB (baik) 59-79X/menit dengan pemulihan pasif
- $\mu A1B2$: kelompok DNB (kurang) 80-100x/menit dengan pemulihan aktif
- $\mu A2B2$: kelompok DNB (kurang) 80-100x/menit dengan pemulihan pasif
- A : Metode Pemulihan.
- B : Denyut Nadi Basal.

Hasil dan Pembahasan

Pengujian hipotesis pertama membuktikan adanya perbedaan antara pemberian pemulihan aktif dan pemulihan pasif. **Pemulihan aktif memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap penurunan kadar CK dibandingkan dengan pemulihan pasif.** Berarti kedua bentuk pemulihan tersebut memberikan pengaruh yang berbeda terhadap penurunan kadar CK dalam tubuh. Dengan

demikian dapat dikatakan bahwa pemulihan aktif memberikan pengaruh yang lebih efektif dalam menurunkan kadar Ck dibandingkan dengan pemulihan pasif.

Pengujian hipotesis kedua membuktikan bahwa terdapat interaksi antara bentuk pemulihan dan denyut nadi basal terhadap penurunan kadar CK. Dengan demikian, pemilihan bentuk pemulihan yang tepat harus didasarkan kepada denyut nadi basal seorang atlet. **Perbedaan denyut nadi basal pada atlet akan menentukan bentuk pemulihan yang tepat agar penurunan kadar CK dapat tercapai secara optimal.**

Pengujian hipotesis ketiga membuktikan bahwa **kelompok atlet yang memiliki DNB baik hasil penurunan kadar CK lebih tinggi dengan menggunakan pemulihan aktif dibandingkan dengan pemulihan pasif.** Hal ini membuktikan bahwa pemulihan aktif lebih efektif digunakan untuk menurunkan kadar CK pada atlet yang memiliki DNB Baik.

Pengujian hipotesis keempat membuktikan bahwa kelompok atlet yang memiliki DNB kurang baik, pemulihan menggunakan pemulihan pasif lebih efektif dalam menurunkan kadar CK dalam tubuh setelah mereka melakukan aktifitas olahraga. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa atlet yang memiliki DNB kurang sebaiknya menggunakan pemulihan pasif agar penurunan CK dapat tercapai secara optimal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka diambil simpulan sebagai berikut :

1. Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian pemulihan aktif dan pasif terhadap hasil penurunan kadar CK.
2. Bagi kelompok atlet yang memiliki DNB Baik hasil penurunan kadar CK lebih tinggi setelah melakukan pemulihan aktif.
3. Bagi kelompok atlet yang memiliki DNB Kurang hasil penurunan kadar CK lebih tinggi setelah melakukan pemulihan pasif.
4. Terdapat interaksi antara Pemulihan dan Denyut Nadi Basal terhadap tingkat penurunan kadar CK.

Daftar Pustaka

- Anne L. Rothstein L, research desain & Satisfictics for Physical Education (New Jersey, Prentice Hall, Inc 1985),
- Byron A schotteelius, Dorothy D Schottelius. Textbooks of Physiology 17th edition, (The CV Mosby Company, Saint Louis)1973.
- Brian J. Sharkey. Kebugaran dan Kesehatan, PT RajaGrafindo Persada, Jakarta 2003
- Carolyn Kisner, Lynn Aleincolby. Therapeutic Exercise Foundation Technigues 4th edition, (FA Davis Company.) 2002.
- Clarence jones, tenis, dian rakyat, jakarta, 1988
- David E Martin, Peter N Coe, Training Distance Runners, (Leisure Press Champaign Illinois), 1991.
- Francis G.O Connor, Robert E Sallis, Robert P Wilder, Patrick SE Pieere. Sport Medicine, Just the Fact. (Mcgraw Hill International Edition). 2005
- George A Brooks, Thomas D Fahey, Fundamental of Human Performance, (Macmillan Publishing Company), 1987.
- Gajja S. Salomons, Markus Wyss. Creatine and Creatine Kinase in Health and Disease Subcellular Biochemistry Volume 46. Published by Springer, The Netherlands 2007
- Hale, Tudor, Exercise Physiology A Thematic Approach, University College Chichester, UK, 2003.
- Jack H Willmore, David L Costill, Training For sport and activity 3th Edition, (Wm C Brown Publishers, Dubuue, Iowa), 1988.
- Jack H Wilmore, David L Costill. Physiology of Sport and Exercise. (Human Kinetik). 1994.
- Jens Bangsbo. Fitness Training in Soccer a Scientific Approach, 2003..
- Johan Schurink, Sjouk Tel. Jogging. Terjemahan Soeparma. Jakarta, PT. Rosda Jayaputra Offset, 1987.
- James F Fixx, With The Nike Sport Research Laboratory, (Random House, New York) 1985.
- Marco Cardinale, Rob Newton, Kazunori Nosaka Strength and Conditioning: biological principles and Practical Applications, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, UK 2011

- Martin P. Schwellnus, Olympic Textbook of Medicine in Sport Volume xiv of the Encyclopaedia of Sports Medicine an ioc Medical Commission Publication, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, UK 2008,
- Mark S. Kovacs, Todd S. Ellenbecker, W. Ben Kibler Tennis Recovery: A Comprehensive Review of the Research. United States Tennis Association Inc.2010.
- Nick Draper, Chris Hodgson. Adventure Sport Physiology. Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, Ltd, UK 2008.
- Per-olof Astrand, , Text Book of Work Physiology,Physiological Bases of exercise (New York; McGraw-Hill Book Company, 1980).
- Petunjuk permainan tenis, pemerintah daerah khusus ibukota jakarta dinas olahraga, 1995.
- Rafer Johnson, Great Athletes Golf & Tennis, Salem Press, Pasadena, California Hackensack, New Jersey, 2009.
- Thomas R.Baechle, Roger W.Earle, Essentials Of Strength Training And Conditioning, National Strength And Conditioning Association Third Edition, Human Kinetics, 2008,
- William D MrArdle, Frank L Katch, Victor L Katch, Exercise Physiology,energy,Nutrition Human Performance 6thedition, (Lippincot Williams & Wilkins). USA 2007.
- William D Mcardle, Frank I Katch, Victor L Kacth. Exercise Physiology,energy,nutrition and Human Performance. (Lea and febiger,Philadelphia 2th edition).1986.
- Walter R. Borg & Meredith D, Gall, Education Research an Introduction, (New York;Longman Inc. 1983)
- Alan E. Donnelly, Priscilla M. Clarkson and Ronald J. Maughan. Exercise-induced muscle damage: effects of light exercise on damaged muscle. {diunduh 24 juni 2012} tersedia di European Journal Of Applied Physiology And Occupational Physiology.
- Jonathan N. Mike, M.S. and Len Kravitz, Ph.D, Recovery in Training: The Essential Ingredient. (diunduh 28 april 2012)
- Vassilis Mougios, Reference intervals for serum creatine kinase in athletes,TEFAA, University of Thessaloniki, 541 24 Thessaloniki, Greece. (diunduh 20 april)
- Paola b, nicolla m, franscesco.creatine kinase in monitoring in sport medicine.british medical medicine.2007.(diunduh 11 maret 2012)