



SEMINAR NASIONAL 2017



PENERBIT ERLANGGA
Kami Melayani Ilmu Pengetahuan

Sertifikat

diberikan kepada :

Dr. ATRI WIDOWATI, S.Pd, M.Or

Sebagai Pemakalah

“ PENINGKATAN KUALITAS PENULISAN KARYA ILMIAH “

NARASUMBER : 1. Prof. Suyanto, Phd
2. Prof. Dr. Mulyana, M.Pd
3. Prof. Dr. Agung Sunarno, M.Pd

GEDUNG WISMA ARAFURU BARAKUDA JL. ALUMINIUM RAYA, SABTU 16 SEPTEMBER 2017

Ketua STOK Binaguna Medan



Hj. dr. Liliana Puspa Sari, S.Pd, M.Kes

Ketua Panitia



Fajar Sidik Siregar, S.Pd, M.Pd

Narasumber

Prof. Suyanto, Phd

Penerbit Erlangga
Kepala Cabang



Tagon Gurning

Analisis *Rest and Recovery* pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi 2017

Dr. Arti Widowati, S.Pd., M.Or

Abstract

This study aims to analyze the application of rest and recovery techniques for UKM Volley Ball Faculty of Sports Science, Jambi University. This research is a qualitative descriptive study. Data collection techniques used are observation and interviews. The data analysis technique in this study was carried out with SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) to analyze how the application of rest and recovery techniques for UKM Volley Ball Faculty of Sports Science, Jambi University. The results of the study show that the lack of athlete's fitness can be seen from the many complaints that arise in athletes during training and matches, such as ease of fatigue, muscle cramps caused by lack of adequate recovery and massage therapy in the muscles. This condition is due to the absence of rest and recovery implementation in UKM Volleyball Faculty of Sport Sciences.

Keywords: SWOT Analysis, Rest and Recovery

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan teknik rest and recovery pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) untuk menganalisis bagaimana penerapan teknik rest and recovery pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurangnya kebugaran atlet yang dilihat dari banyaknya keluhan yang timbul pada atlet saat latihan dan pertandingan, seperti mudahnya kelelahan, kram otot yang disebabkan tidak adanya *recovery* yang cukup dan terapi massage pada otot. Kondisi ini dikarenakan belum adanya penerapan *rest and recovery* pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Kata kunci: Analisis SWOT, *Rest* dan *Recovery*

Pendahuluan

Pada era kompetisi olahraga yang semakin ketat, perlu diadakan upaya optimalisasi prestasi atlet. Beberapa upaya yang dapat dilakukan antara lain berupa intervensi gizi, pemutakhiran teknik latihan, manajemen fase recovery (fase pemulihan), dan optimalisasi strategi kompetisi (Arovah, 2009). Latihan olahraga merupakan modulator fungsi biologis dengan dimensi pengaruh

yang luas baik pengaruh positif (meningkatkan, memperbaiki), maupun pengaruh negatif (menghambat, merusak).

Fase pemulihan merupakan salah satu aspek penting pada latihan olahraga. Pada fase pemulihan terjadi proses untuk mengembalikan kondisi tubuh ke kondisi awal atau kondisi sebelum latihan. Fase pemulihan yang tidak tuntas dapat menyebabkan keadaan sindroma latihan

berlebih (overtraining syndrome) yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap berbagai fungsi biologis. Proses pemulihan merupakan proses yang luas dan kompleks, meliputi berbagai jenis dan tingkatan yaitu pada tingkat sistem, organ, selular maupun molekular. Lama waktu fase pemulihan merupakan salah satu rujukan untuk menentukan tenggang waktu (interval) latihan fisik.

Pada tingkat sistem, frekuensi denyut nadi merupakan parameter yang paling sering digunakan, sedangkan pada tingkat molekular banyak digunakan konsep dan parameter metabolisme energi (Harjanto, 2004). Untuk parameter metabolisme energi, lama waktu pemulihan cadangan creatine fosfat, eliminasi asam laktat dan pemulihan cadangan glikogen otot merupakan parameter yang banyak digunakan. Lama waktu proses pemulihan bervariasi untuk masing-masing parameter. Pemulihan cadangan kreatin fosfat memerlukan waktu 3-5 menit; eliminasi asam laktat 20-25 menit; pemulihan cadangan glikogen otot 24-48 jam; dan pemulihan denyut nadi 10-20 menit (Fox, et al., 1993).

Penggunaan konsep dan parameter metabolisme energi sebagai rujukan fase pemulihan pada latihan fisik umumnya dilakukan dengan tujuan mempertahankan kinerja atau menghindari kelelahan. Sejauh ini faktor sehat dan aman belum banyak dipergunakan sebagai rujukan. Penelitian ini akan membahas bagaimana analisis rest and recovery pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi.

Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan teknik rest and recovery pada

UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi.

Tinjauan Pustaka

A. Konsep Dasar Kelelahan Fisik

1. Metabolisme Pembentukan Energi

Inti dari semua proses metabolisme energi di dalam tubuh adalah untuk meresintesis molekul ATP. Pembentukan ATP sebagai bahan dasar energi yang digunakan untuk melakukan aktivitas fisik melalui proses olahdaya (metabolisme). "Zat ini merupakan suatu senyawa yang selama aktivitas otot diubah menjadi adenosin difosfat (ADP) sambil menghasilkan energi seseorang pakai untuk otot itu" (Janssen, 1987:12). Proses ATP menjadi energi dapat digambarkan dengan skema sebagai berikut:

ATP → ADP + energi.

Jumlah ATP dalam otot sangatlah terbatas dan dalam waktu singkat sumber energi dalam otot tersebut akan habis. Untuk mengganti ATP dalam otot yang telah hilang akibat melakukan suatu aktivitas, maka terdapat sistem-sistem bantuan. Janssen (1987:13) menjelaskan bahwa: "Bila diringkaskan, anda dapat menyusun survival itu sebagai berikut:

- a) Kreatin fosfat + ADP → kreatin + ATP anaerobik, alaktik. Glukosa + ADP → laktat + ATP (glikolisis) anaerobik, laktik
- b) Glukosa + Oksigen + ADP → air + karbondioksida + ATP aerobik, alaktik
- c) Lemak + oksigen + ADP → air + karbon dioksida + ATP aerobik, alaktik.

Terdapat dua jalur penyediaan energi untuk kita melakukan aktivitas fisik yaitu jalur metabolisme anaerobik dan metabolisme aerobik. Penjelasan lebih lanjut mengenai

kedua metode tersebut adalah sebagai berikut:

a. Metabolisme Anaerobik

Metabolisme anaerobik adalah sistem pembentukan ATP sebagai bahan dasar energi tanpa bantuan oksigen. Guyton & Hall (1996:1131) menjelaskan bahwa: energi anaerobik berarti energi yang dapat dihasilkan dari makanan tanpa disertai pemakaseorangn oksigen." Energi yang dihasilkan oleh proses metabolisme anaerobik hanya cukup digunakan untuk melakukan aktivitas tinggi dalam waktu singkat. Giriwijoyo (2006:115) menjelaskan bahwa: "Adanya olahdaya anaerobik memungkinkan manusia mengerahkan daya (energi) dalam jumlah besar dalam waktu singkat (melakukan gerakan-gerakan eksplosif) baik yang bersifat maksimal maupun yang submaksimal. "Penggunaan energi tersebut dapat dirasakan saat seseorang mengangkat dan memindahkan benda yang sangat berat. Pengerahan energi yang digunakan untuk menggerakkan otot-otot yang terlibat adalah energi dari hasil metabolisme anaerobik.

b. Metabolisme Aerobik

Metabolisme aerobik adalah sistem pembentukan ATP sebagai bahan dasar energi dengan bantuan oksigen. Guyton & Hall (1996:1131) menjelaskan bahwa: "energi aerobik berarti energi yang dapat dihasilkan dari makanan hanya dengan metabolisme oksidatif, " Energi yang dihasilkan oleh proses metabolisme aerobik memiliki fungsi untuk menunda rasa lelah sehingga aktivitas fisik dapat dilakukan lebih lama. Giriwijoyo (2006:114) menjelaskan bahwa: ". . . peran olahdaya aerobik adalah untuk sebanyak mungkin memenuhi tuntutan olahdaya anaerobik. "Dukungan olahdaya aerobik dapat dirasakan saat seseorang harus beraktivitas dengan durasi lama.

c. Metabolisme Anaerobik dan Aerobik pada olahraga

Secara umum metabolisme energi yang dibutuhkan dalam melakukan aktivitas fisik olahraga merupakan kombinasi dari metabolisme anaerobik dan aerobik. Beberapa jenis olahraga yang bersifat ketahanan seperti jogging, marathon dan bersepeda jarak jauh merupakan jenis olahraga dengan metabolisme aerobik lebih dominan. Sedangkan kegseseorangtan olahraga yang membutuhkan tenaga besar dalam waktu singkat seperti angkat berat, push-up, sprint atau juga loncat jauh merupakan jenis olahraga dengan metabolisme anaerobik yang dominan. Olahraga yang dominan menggunakan olahdaya aerobik menurut Giriwijoyo (2006:112) adalah: "bila selama penampilannya, minimal 2/3 (70%) dari seluruh energi yang dipergunakan disedseseorangkan melalui olahdaya aerobik". Hal ini berarti sisa dari energi yang digunakan yaitu maksimal sebesar 30% merupakan hasil olahdaya anaerobik yang tidak dapat diliput atau di "cover" oleh olahdaya aerobik. Sisa olahdaya tersebut akan di cover pada saat pemulihan yaitu setelah atlet menyelesaikan penampilannya. Namun, semua jenis olahraga menempatkan sama pentingnya antara olahdaya anaerobik dan olahdaya aerobik. Hal ini disebabkan karena seluruh otot yang digunakan untuk bergerak pada saat melakukan kegseseorangtan olahraga, membutuhkan energi dari olahdaya anaerobik. Sedangkan peranan olahdaya aerobik adalah sebanyak mungkin memasok kebutuhan energi yang dituntut oleh olahdaya anaerobik. Olahdaya anaerobik dan aerobik akan saling mendukung untuk melakukan berbagai macam gerak hingga olahdaya aerobik tidak mampu menyedseseorangkan ATP lagi sebagai bahan dasar energi.

Selain ATP sebagai bahan penghasil energi, metabolisme baik secara anaerobik atau secara aerobik juga akan menghasilkan asam laktat sebagai sisa pembakaran (sampah) yang menumpuk pada otot. Hal ini akan menyebabkan menurunnya stamina seseorang yang ditandai dengan mulai timbulnya gejala-gejala kelelahan, seperti otot yang seolah-olah menjadi tidak bertenaga, jantung berdegup kencang, serta napas yang naik turun secara tidak teratur. Gejala-gejala kelelahan akan lebih sering terjadi terutama jika aktivitas berolahraga tersebut dilakukan dengan durasi panjang, atau jenis olahraganya mengharuskan tubuh melakukan aktivitas lebih besar.

2. Kelelahan Fisik

Kelelahan (fatigue) adalah rasa capek yang tidak hilang waktu kita istirahat, kelelahan dapat fisik atau mental. Kelelahan fisik terjadi ketika otot kita tidak dapat melakukan kegseseorangtan apapun semudah seperti sebelumnya. Sedangkan kelelahan mental terjadi ketika kita, tidak dapat memusatkan pikiran seperti sebelumnya. Jika makin parah, mungkin kita malas bangun dari ranjang waktu pagi atau malas melakukan tugas sehari-hari. Kelelahan fisik adalah menurunnya daya tahan fisik sehingga terjadi pula penurunan aktivitas. Bompa (1999:215) menjelaskan bahwa: "Fatigue can affect an athlete's force generating capacity or result in the inability to maintain a required force." Dapat dseseorangrtikan bahwa kelelahan dapat mempengaruhi kapasitas kemampuan normal seorang atlet atau mengakibatkan seorang atlet tidak mampu menyedseseorangkan kekuatan yang diperlukan. Dalam hal lain Giriwijoyo (2006:226) juga mengungkapkan bahwa: "... kelelahan berkaitan dengan makin tingginya olahdaya anaerobik yang sedang berlangsung dan rendahnya kemampuan

(relatif) olahdaya aerobik (kapasitas aerobik) yang dimiliki". Kejadseseorangn kelelahan dan hubungannya dengan olahdaya dapat digambarkan sebagai berikut:

3. Homeostasis

Kelelahan yang dirasakan akan sangat berpengaruh pula terhadap keadaan homeostasis dalam tubuh. Chirstensen (1960) dalam Astrand & Rodahl (1986:512) menjelaskan: "Defines physical fatigue as a state of disturbed homeostasis due to work and to work environment." Dapat dseseorangrtikan bahwa kelelahan fisik merupakan suatu gangguan homeostasis yang dseseorangkibatkan oleh aktivitas dalam lingkungan kerja. Homeostasis adalah salah satu aspek penting bagi seseorang untuk tetap mampu melakukan aktivitas fisik dengan baik. Menurut Giriwijoyo (2006:240) homeostasis yaitu: "... kondisi cairan lingkungan hidup sel yang sebaik-baiknya, agar manusia tetap dapat menampilkan kemampuan fungsionalnya yang terbaik dalam aspek fisik maupun aspek psikis".

Jika terjadi gangguan homeostasis maka kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas fisikpun menjadi terganggu. Gangguan homeostasis dapat terjadi karena: (1) sumber energi tidak diperoleh (2) terganggunya keseimbangan air dan elektrolit dalam tubuh yang disebabkan oleh terjadinya dehidrasi (3) timbunan sampah metabolisme akibat dari melakukan aktivitas fisik yang berat. Akumulasi dari ketiga penyebab homeostasis ini akan menyebabkan kelelahanyang sangat fatal apabila proses pemulihan tubuh dari kelelahan akibat aktivitas fisik sebelumnya tidak sempuma (masih meninggalkan rasa lelah).

4. Pengaruh Kelelahan Terhadap Aktivitas Fisik

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Istilah kelelahan seseorang menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari seseorang individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh yang berpengaruh terhadap kemampuan tubuh melakukan aktivitas fisik.

Harsono (2006:56) mengungkapkan: "Kelelahan dapat dibagi dalam dua tipe, yaitu lelah mental dan lelah fisik. Lelah mental seseorang disebabkan karena kerja mental, sedangkan lelah fisik karena pekerjaan otot". Kelelahan mental ditandai dengan berkurangnya kemampuan untuk bekerja yang disebabkan oleh monoton (pekerjaan yang sifatnya monoton), intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, kondisi mental dan psikologis, status kesehatan serta gizi, sedangkan kelelahan fisik merupakan perasaan kelelahan pada otot. Pengaruh-pengaruh tersebut terakumulasi di dalam tubuh manusia dan menimbulkan perasaan lelah yang dapat menyebabkan seseorang berhenti bekerja (beraktivitas).

Proses kelelahan dimulai pada saat kapasitas anaerobik telah habis terpakai untuk memenuhi kebutuhan energi dalam melakukan suatu aktivitas fisik. Giriwijoyo (2006:211) menyatakan bahwa: Kapasitas anaerobik merupakan BKM primer oleh karena faktor inilah yang menentukan terhentinya olahraga. Artinya apabila kapasitas anaerobik telah habis terpakai, maka olahraga tidak mungkin dapat dilanjutkan lagi dan orang akan berada dalam keadaan 'kehabisan tenaga' (lelah berat exhausted).

Terhentinya seseorang olahraga untuk sementara dikarenakan kapasitas anaerobik telah habis terpakai. Seseorang olahraga akan mampu dilakukan kembali jika otot telah dipulihkan dari rasa lelah dengan kata lain kapasitas anaerobik yang diperlukan untuk melakukan aktivitas fisik telah tersedekahkan kembali. Ketersediaan kapasitas anaerobik ditunjang oleh kapasitas aerobik. Jika kapasitas aerobik yang dimiliki seseorang tergolong baik maka akan memperlambat datangnya lelah berat. Namun, jika seseorang memiliki kapasitas aerobik yang tergolong kurang baik, maka lelah berat akan cepat datang. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Giriwijoyo (2006:335) bahwa: "Kapasitas aerobik disebut sebagai BKM sekunder oleh karena bukan seseorang yang menentukan kapan olahraga terpaksa harus dihentikan (saat terjadinya lelah berat), tetapi seseorang dapat mengubah yaitu memperlambat atau mempercepat datangnya lelah berat".

B. Pemulihan (Recovery)

Proses pemulihan atau recovery sangat dibutuhkan terutama saat tubuh telah mengalami rasa lelah yang berat. Pemulihan yang baik seseoranglah apabila dengan proses pemulihan tersebut seseorang tidak merasa lelah akibat aktivitas fisik sebelumnya saat orang itu harus melakukan aktivitas fisik selanjutnya. Proses pemulihan difungsikan untuk mengeliminasi asam laktat yang merupakan sampah metabolisme pada otot. Asam laktat di sel otot bukan merupakan sampah akhir, namun bila jumlahnya berlebih, dapat mengganggu kinerja sel, sehingga oleh karena itu harus segera seseorang ke luar dari otot oleh sistem sirkulasi untuk di daur ulang kembali menjadi glikogen di hati dan jaringan otot lain yang tidak aktif. Sel seseorang orang

memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengangkut sisa metabolisme dari otot yang lelah ke dalam hati dan otot lain. Semakin cepat seseorang mampu mengangkut sisa metabolisme dari otot yang lelah, makin mudah pula seseorang terhindar dari kelelahan. Atlet adalah seorang yang memiliki aktivitas fisik tinggi, seseorang harus tampil secara maksimal dalam sebuah pertandingan meskipun seseorang masih dalam keadaan lelah akibat aktivitas fisik sebelumnya. Dalam melaksanakan suatu sesi pelatihan, seorang atlet membutuhkan teknik-teknik pemulihan efektif agar atlet tersebut mampu mengikuti sesi latihan selanjutnya dengan baik tanpa mengalami kelelahan..

Berbagai jenis dan cara seseorang untuk pemulihan kembali dari rasa lelah. Pemulihan dapat dilakukan secara aktif dan pasif. Pemulihan aktif bisa dilakukan dengan lari ringan, renang santai, atau melakukan olahraga lainnya dengan intensitas yang sangat rendah. Pemulihan pasif dilakukan dengan menggunakan rangsangan dari lingkungan luar yaitu seperti massage, berendam di air hangat, whirlpool, atau dengan mandi uap (Spa).

1. Metode Recovery Alami

a. Kinotherapy (Istirahat Aktif)

Mengacu kepada kecepatan menghilangkan sisa-sisa produksi energi selama melakukan aktivitas fisik (latihan) dengan menggunakan aerobik ringan atau peregangan. Otot akan lebih cepat pulih apabila selama beraktivitas dengan otot antagonisnya. Dijelaskan melalui efek kompensasi bahwa latihan fisik telah menyebabkan kelelahan sistem syaraf pusat (central nervous system). Intensitas latihan aerobik selama istirahat aktif tidak lebih dari 60% dari denyut nadi maksimum. Aktivitas jogging ringan akan menurunkan akumulasi asam laktat 62% dalam 10 menit pertama dan akan bertambah 26% pada 10-20 menit

berikutnya. Hanya terjadi 50% penurunan akumulasi asam laktat apabila hanya dengan melakukan istirahat secara pasif.

b. Istirahat Total (Istirahat Pasif)

Istirahat total atau istirahat pasif adalah cara fisiologi yang utama untuk memulihkan kapasitas kerja. Atlet membutuhkan tidur 9-10 jam, 80-90% pada waktu malam. Pada waktu malam atlet harus sudah tidur tidak lebih dari jam 10.30 P.M. agar bisa tidur dengan baik, atlet dapat mempergunakan beberapa metode (teknik rileksasi, massase, ruangan yang gelap, atau mandi air hangat sebelum tidur).

2. Recovery dengan Physiotherapeutic

a. Massase

Kelelahan yang terjadi akibat ketidak seimbangan metabolik dalam tubuh akan dapat hilang jika tubuh diistirahatkan secara total. Namun, ada alternatif lain yang mampu mempercepat proses pengeluaran sisa-sisa pembakaran ke dalam aliran darah yaitu dengan cara massage. Jika pengeluaran sisa-sisa pembakaran ke dalam aliran darah lebih cepat maka proses pemulihan tubuh pun akan berjalan lebih cepat pula. Berikut ini adalah beberapa penjelasan mengenai massage.

Massage dalam bahasa Indoneseseseorang dapat juga disebut pijat. Massage atau pijat disebut sebagai cara kuno yang bebas efek sampingnya, pijat tidak cuma berkhasiat membuang rasa lelah dan stres, tetapi juga dipercaya menjaga kebugaran sekaligus meningkatkan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitasnya. Cinique (1989) dalam Bompa (1999:222) menjelaskan bahwa: ". . .massage the sistematic manipulation of soft body tissues for therapeutic purposes, is often the treatment of choice for most athletes. " Dapat diartikan bahwa massage sebagai suatu istilah yang digunakan untuk memberikan gerakan manipulasi-

manipulasi tertentu dari pada jaringan tubuh yang lunak, ini merupakan pilihan bagi sebagian besar atlet untuk melakukan perawatan. Giritwijojo (2006:270) menjelaskan bahwa; "Massage adalah upaya pemulihan (recovery) yang bersifat rekayasa (artifisial) atau bantuan, yang tujuannya adalah untuk mempercepat diperolehnya pemulihan itu. "Pendapat tersebut menjelaskan bahwa massage bukan hanya berpatok pada pijatan menggunakan tangan. Massage juga menggunakan alat bantu tetapi dengan tetap memegang kaidahnya yaitu pemulihan yang bersifat rekayasa.

Massase merupakan manipulasi sistematis dari jaringan tubuh yang lembut dan memberikan kemudahan dalam menghilangkan racun sisa proses metabolisme dan sampah yang tersisa akibat kerusakan jaringan. Bisa dilakukan 15-20 menit sebelum latihan, setelah pemanasan umum; 8-10 menit setelah mandi seusaai latihan; dan 20-30 menit atau lebih setelah mandi air panas atau sauna.

b. Heat atau Thertherapy

Steam bath dan sauna memberikan efek pada sistem syaraf dan endokrin serta memberi pengaruh pada organ dan jaringan lokal. Pemanasan langsung, mandi air panas atau steam bath pada suhu 36 derajat celcius selama 8-10 menit akan menyebabkan otot lebih rileks dan melancarkan sirkulasi darah secara umum maupun lokal. Pada heat atau thertherapy ini sebaiknya jangan dilakukan langsung setelah latihan atau setelah terjadinya cedera. Pada kasus cedera, terapi panas bisa dilakukan setelah 3-4 hari setelah cedera diketahui. Hal tersebut akan memberikan efek yang lebih baik apabila 3 hari sebelumnya diberikan terapi dingin.

c. Cold atau Cyrotherapy

Terapi dingin secara langsung akan meningkatkan aliran darah, meningkatkan tingkat oksigen, meningkatkan proses metabolisme dan secara signifikan mengurangi kekejangan otot. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, terapi dingin harus dilakukan segera setelah latihan selesai, tidak lebih dari 2 jam, selama 15-20 menit.

d. Contras Bath

Temperature 10-15 derajat untuk dingin dan 35-37 atau 40-43 derajat untuk panas. Setidaknya dilakukan selama 20-30 menit. Pemanasan 3-4 kali lebih lama dari pendinginan dari pendinginan, dimulai dan diakhiri dengan pendinginan, dilakukan terutama setelah latihan atau pertandingan.

e. Oxygenotherapy

Di dalam atmosfer udara, ada sejumlah partikel udara negatif dan positif (positive and negative aeroions). Partikel negatif akan memberikan pulih asal yang lebih cepat pada sistem peredaran darah dan pernafasan, merelaksasi sistem syaraf dan meningkatkan kapasitas kinerja tubuh. Udara di sekitar pegunungan, pantai, air terjun, setelah badai adalah bermuatan negatif berkaitan dengan adanya uap air. Aerotherapy bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu istirahat aktif di kaki pegunungan atau jalan-jalan di taman/hutan atau secara buatan melalui penempatan peralatan di dalam ruangan yang bisa memproduksi aeroion negatif.

f. Altitude Cure

Latihan atau istirahat aktif pada 1-2 minggu di kaki pegunungan (600-1000 meter) akan meningkatkan recovery. Pada ketinggian ini, tekanan atmosfer, kelembababan dan suhu udara adalah rendah serta sinar matahari khususnya sinar ultraviolet mempunyai intensitas yang tinggi dan durasi yang panjang dibandingkan dengan dataran rendah. Kondisi seperti ini sangat meringankan

buat organ utama, membantu mempercepat regenerasi dan meningkatkan kapasitas kerja. Setelah kembali dari ketinggian tersebut, atlet perlu adaptasi 3-5 hari untuk ambil bagian dalam pertandingan. Fox (1984) menyarankan menunda pertandingan sedikitnya 2 minggu. Perubahan terjadi pada tubuh atlet setelah perawatan setidaknya 1-2 bulan.

g. Vagal-reflexotherapy

Dipergunakan untuk merangsang sistem parasimpatik vegetatif (syaraf otonomik) yang mengatur proses recovery organisme secara keseluruhan (Popescu, 1975). Popescu juga menyarankan, untuk mempercepat pulih asal, dapat menggunakan teknik yang merangsang refleksi peripheral. Tekanan pada ultrathoracic atau valsava manuver, yang dilakukan oleh dokter, mungkin dapat menenangkan fungsi rangsang jantung, yang mungkin lebih nyata kalau dilakukan pada akhir kerja dengan intensitas tinggi. Hal yang sama adalah sedikit tekanan pada ibu jari di atas lensa mata dapat memberikan pengaruh timbulnya ketenangan. Akhirnya, gunakan akupresur pada kedua arteri temporal yang dapat memberikan pengaruh yang menenangkan sistem sirkulasi, khususnya pada sirkulasi serebral. Perasaan regenerasi yang baik serta kesetimbangan fungsional bisa diperoleh dengan meletakkan handuk panas dengan hair dryer pada muka atlet atau leher bagian belakang (pundak).

h. Reflexotherapy

Dapat dipakai sebelum, selama atau sesudah latihan (Bucur, 1979; Dragan, 1978). Treatment dari 1-5 menit sampai 20 menit, tergantung pada kekompleksannya. Dengan intensitas rendah, penekanan pada titik-titik tertentu.

i. Chemotherapy

Vitamin sudah dinyatakan sebagai suatu aset penting dalam performa atlet. Dapat dipakai sebagai kebutuhan penambah tenaga, khususnya untuk semua yang memiliki toleransi kerja rendah atau terhadap peningkatan regenerasi.

j. Pemulihan Menggunakan Hydromassage Whirlpool

Sifat air yang selalu menekan ke segala arah juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu manuver cara pijat/massage yang aman. Manuver cara cepat atau massage dengan menggunakan media air disebut juga sebagai hydromassage. Hal ini sesuai dengan ungkapan Giriwijoyo (2006:279) bahwa: "Hydro-massage merupakan manuver massage yang dilakukan oleh tekanan air".

Jenis-jenis hydromassage yang menggunakan kombinasi dengan tekanan air ini di antaranya Spa: hydromassage dengan menggunakan air hangat dan penyemprotan udara pada dasar kolam; Whirlpool: hampir sama dengan Spa hanya saja yang disemprotkannya berupa campuran air dan udara. Daya massage Whirlpool lebih kuat dibandingkan Spa; Hot Tube: merupakan hydromassage dengan cara kerja sama dengan Whirlpool tetapi dalam ukuran bak mandi/tube kecil untuk satu orang. Pada Hot Tube, campuran air dan udara dipancarkan langsung dari Binding-Binding tube/bak.. Kalau kita perhatikan dari pelaksanaannya, hydromassage dapat dilakukan dengan cara penyemprotan. Hydromassage penyemprotan lebih dikenal orang dengan istilah whirlpool yang dalam pelaksanaannya air disemprotkan dengan bantuan udara dari dasar kolam. Kartinah (2006:8) mengungkapkan bahwa: Spa ialah hydromassage dengan menggunakan air hangat dan penyemprotan udara pada

dasar kolam. Whirlpool hampir sama dengan spa hanya saja yang disempromkannya berupa campuran air dan udara. Daya massage whirlpool lebih kuat dibandingkan spa. Pada dasarnya, hydromassage Whirlpool bersifat lokal. Fungsi hydromassage Whirlpool yaitu memperlancar peredaran darah dan bertujuan untuk menghilangkan rasa lelah setelah melakukan aktivitas atau olahraga.

k. **Obat Anti Inflamasi Nonsteroid**

Ketika atlet melakukan latihan fisik yang berat maka akan terjadi kontraksi otot secara eksentrik, terjadinya disfungsi otot, nyeri, dan peradangan. Peradangan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari perbaikan dan respon adaptasi dari otot rangka. Latihan berulang dengan komponen eksentrik besar biasanya merangsang kerusakan sebagian besar otot yang digunakan selama latihan dan peradangan secara bersamaan. Respon inflamasi dimulai dalam waktu 24-48 jam setelah selesai latihan, nyeri otot yang disertai dengan kekakuan akan memuncak sekitar 48-72 jam setelah latihan. Peradangan tampaknya memainkan peran utama dalam respon adaptif atlet untuk latihan. Penggunaan lama metode pemulihan yang mengurangi respon peradangan tidak dapat mengoptimalkan induksi atau pengaruh latihan dan respon adaptif. Sebaliknya, penggunaan obat anti inflamasi dapat merangsang pemulihan jangka pendek fungsi otot dan nyeri otot. Penggunaan obat analgesik yang efektif seperti ibuprofen dapat memberikan pengaruh sementara terhadap pengurangan rasa nyeri otot yang diakibatkan oleh latihan. NSAID dapat mengurangi nyeri otot sementara dan dapat dihubungkan dengan tingkat pemulihan otot. Namun, harus membatasi atlet pada besarnya ketergantungan mereka pada jenis obat ini karena dapat

mengurangi adaptasi pelatihan. Sebaiknya penggunaan berulang-ulang mungkin menipiskan otot-otot. Dosis besar NSAID mengurangi produksi protein myofibrillar dan memperlambat proses penyembuhan. NSAID dapat bermanfaat bagi intervensi inflamasi jangka pendek, tapi kronis. Oleh karena itu, pelatih dan atlet harus berhati-hati ketika mempertimbangkan penggunaan NSAID sebagai alat pemulihan.

C. Strategi Nutrisi

Prestasi olahraga yang tinggi perlu terus menerus dipertahankan dan ditingkatkan lagi. Salah satu faktor yang penting untuk mewujudkannya adalah melalui gizi seimbang yaitu energi yang dikeluarkan untuk olahraga harus seimbang atau sama dengan energi yang masuk dari makanan. Makanan untuk seorang atlet harus mengandung zat gizi sesuai dengan yang dibutuhkan untuk aktifitas sehari-hari dan olahraga. Makanan harus mengandung zat gizi penghasil energi yang jumlahnya tertentu.

D. Recovery Secara Psikologis

Kelelahan timbul pada susunan saraf pusat karena regenerasi sel saraf 7 kali lebih rendah dibandingkan sel otot, perhatian yang lebih banyak harus diarahkan pada recovery secara psikologis. Ketika CNS (central nervous system) dipulihkan, dimana merupakan pengendali dan mengkoordinasikan semua aktivitas manusia, atlet akan berkonsentrasi lebih baik, performa keterampilan akan lebih tepat, bereaksi lebih cepat, lebih bertenaga terhadap rangsangan baik dari luar maupun dari dalam, dan secara pasti memaksimalkan kapasitas kerja. Pencegahan kelelahan psikologis dengan mempertimbangkan dasar-dasar motivasi, kelelahan adalah akibat latihan yang normal, menanggulangi stress dan frustrasi, model latihan untuk beradaptasi pada berbagai situasi pertandingan, dan pentingnya

iklim susunan regu atau tim. Cara yang paling efisien adalah treatment kelelahan melalui sugesti dari pelatih, sugesti dari diri sendiri dan latihan-latihan psychotonic.

E. Recovery Cabang Olahraga Spesifik

Selama pelatihan dan kompetisi, sitem dapat menjadi lemah untuk sejumlah pencapaian performa atlet dan kapasitas kerja berikutnya. Kecuali jika badan pulih dengan cepat, atlet mungkin tidak bisa berlatih secara cukup, mampu melaksanakan beban kerja yang telah direncanakan oleh pelatih, atau mencapai sasaran yang diharapkan. Konsekuensinya, mengambil tindakan pencegahan. Dragan (1978) dan Bucur (1979) menyarankan beberapa model pemulihan yang dapat dilakukan oleh atlet, yang disesuaikan dengan spesifikasi cabang olahraganya.

F. Recovery dari Latihan

1. Restoring Phospagen (ATP-PC)

Phospagen diisi ulang lebih cepat, 50-70% dalam waktu 20-30 detik, dan sisanya dalam 3 menit. Aktivitas intermitent dengan high-energy metabolisme (hockey dan basketball) membutuhkan waktu isi ulang yang berbeda selama beberapa energi yang dibutuhkannya adalah anaerobik. Begitu juga halnya dengan sprinter mempunyai waktu isi ulang phospagen yang berbeda. Meskipun isi ulang phospagen membutuhkan waktu yang berbeda. Meskipun isi ulang phosphagen membutuhkan sedikit waktu, recovery total PC membutuhkan waktu sampai 10 menit. Umumnya dibutuhkan waktu 2 menit untuk 85%. 4 menit untuk 90% dan 8 menit untuk 97%.

2. Restoring Intramuscular Glycogen (IMCHO)

Hultman dan Berstrom (1967), yang dikutip oleh Fox (1984) memberikan beberapa patokan berkaitan

dengan pengisian kembali glycogen setelah mengikuti latihan: Hanya dengan mengkonsumsi atau diet karbohidrat tinggi yang akan mengakomodasi pengisian kembali glycogen secara penuh tergantung kepada karakteristik aktivitasnya (speed atau power; dominan aerobik atau anaerobik) Jika seseorang tidak mengkonsumsi diet tinggi karbohidrat, maka proses pengisian kembali glycogen hanya terjadi sebagian.

G. Recovery untuk Latihan dan Pertandingan

a. Sebelum Pertandingan

Satu hari sampai dua hari menjelang pertandingan, rileksasi syaraf otot dan psikologis merupakan perhatian yang utama. Untuk regenerasi yang sempurna, dapat digunakan teknik: psychotonic training, balneo-hydrotherapy, massage, istirahat aktif dan pasif (tidur 10 jam). Tidak kurang dari 4 jam untuk makanan yang mengandung lemak dan protein hewani; tidak kurang dari 3 jam untuk protein ikan; tidak kurang dari 1-2 jam untuk karbohidrat (wenger, 1995). Diet buah-buahan, cairan, dan sayur-sayuran yang kaya mineral, alkalin dan vitamin. Konsumsi jenis makanan seperti roti dan sayuran yang terlalu banyak akan menimbulkan terjadinya gas yang berlebihan serta atlet tidak diperkenankan untuk minum minuman yang mengandung alkohol dan soda.

b. Selama Pertandingan

Diantara event, pertandingan, turun minum, kita dapat mempergunakan teknik recovery yang bisa memberikan efek tenang pada syaraf psikologis maupun berbagai macam fungsi fisiologis. Selama masa turun minum sambil mempersiapkan diri memasuki babak berikutnya, atlet dibenarkan untuk minum sari buah dengan sedikit glukosa (20 gram) dan garam, untuk mengganti apa yang telah terbuang selama babak

pertama dari pertandingan. Self-massage selama 5 menit dapat memberikan rasa rilek pada kelompok otot utama yang terlibat dalam kegiatan. Diantara event atau game ada beberapa pendekatan yang dapat dilakukan untuk melakukan recovery kepada atlet, salah satunya dengan memberikan atlet istirahat di tempat yang nyaman, dimana riuh rendah pertandingan tidak terlalu dekat dengan atlet. Selama waktu ini digunakan teknik recovery untuk psikologi dan syaraf otot. Massage, accupresur, oxygenotherapy dan relaksasi psikotonik sangat berguna. Atlet harus memakai pakaian kering dan hangat. Selimut juga dapat dipakai untuk menutupi badan atlet, sehingga keringat akan lebih mudah keluar, keluarnya keringat tersebut akan mengeliminasi sampah metabolisme dan mempercepat recovery. Sepanjang istirahat, atlet harus diberikan minuman yang beralkalin untuk dapat memberikan kesetimbangan pada derajat keasaman tubuh yang optimal. Kalau interval antar game kurang dari 4 jam, lebih disarankan untuk mengkonsumsi minuman yang bergizi sebab tidak akan memperberat sistem pencernaan.

c. Setelah Pertandingan

Kegiatan fisik di akhir pertandingan tidak harus dihentikan secara total. Melanjutkan aktivitas fisik dengan intensitas yang rendah (misalnya jogging ringan) akan sangat penting dalam membantu mengeliminasi metabolisme berlebihan dari sel otot. Untuk cabang olahraga anaerobik, hutang oksigen yang dialami selama pertandingan, akan diganti pada menit-menit awal setelah pertandingan selesai. Menambah latihan ringan selama 10-15 menit sangat penting dalam recovery seorang atlet di samping dapat dilakukan dengan metode lain seperti hydrotherapy 15 menit, aeroiontherapy, rileksasi psikologis. Untuk cabang olahraga

aerobik, konsentrasi utama recovery dilakukan untuk mencapai homeostasis (stabilitas fungsi internal tubuh), hal ini dapat dilakukan dengan 15-20 menit latihan ringan dan aktivitas ringan ketika tubuh mengeluarkan racun. hydrotherapy 15 menit, aeroiontherapy, rileksasi psikologis. Pada aktivitas aerobik dan aerobik harus memperhatikan asupan cairan untuk mengganti cairan yang hilang selama pertandingan yang telah diikuti. Selama 1-2 hari setelah pertandingan, recovery dengan diet kaya vitamin dan alkalin (salad, buah-buahan dan sayur-sayuran) juga sangat disarankan bagi atlet. Sedangkan makanan tinggi protein tidak dianjurkan. Teknik recovery lain yang dapat digunakan adalah massage, accupresur, psychotonic relaxation, batasi alkohol, merokok dan aktivitas seksual.

H. Makna Permanen dari Recovery

Pelatihan yang efektif memerlukan penanganan yang continue, hal ini merupakan rangkaian dari recovery yang terdapat didalamnya. Tujuan utama dari recovery yang dilakukan adalah terjadinya proses pulih asal sesuai kondisi homeostasis tubuh setelah terjadinya latihan dan mempertahankan kondisi fisik dan psikologis dalam status tertinggi. Makna permanen dari recovery harus mengikuti kaidah-kaidah sebagai berikut: Pertukaran yang rasional antara kerja dan fase regenerasi. Kesempatan untuk menghilangkan tekanan sosial. Membuat suasana tim yang menyenangkan, tenang, percaya diri.

Metode

Penelitian ini deskriptif kualitatif menggambarkan fenomena atau karakteristik data yang tengah berlangsung pada saat penelitian ini dilakukan atau selama kurun waktu tertentu untuk menguji dan menjawab

pertanyaan mengenai status terakhir dari subyek penelitian (Janur, 2009). Penulis melakukan penelitian deskriptif ini dengan maksud untuk menggambarkan, menjelaskan, atau meringkas berbagai kondisi, situasi, fenomena, atau berbagai variabel penelitian menurut kejadian sebagaimana adanya yang dapat diungkapkan.

Sugiyono (2007) menyatakan bahwa objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Objek penelitian ini yaitu penerapan teknik *rest and recovery* pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi.

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan metode wawancara, yaitu teknik pengumpulan dalam metode survei yang menggunakan pertanyaan secara lisan kepada subyek peneliti di UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi.

Analisis data secara kualitatif dilakukan menggunakan analisis SWOT. Analisa SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) telah menjadi salah satu alat yang berguna dalam dunia olahraga. Namun demikian tidak menutup kemungkinan untuk digunakan sebagai aplikasi alat Bantu pembuatan keputusan dalam pengenalan program-program baru di dunia olahraga.

Hasil Penelitian

Proses penggunaan manajemen analisa SWOT menghendaki adanya suatu survei internal tentang strengths (kekuatan) dan weaknesses (kelemahan) program, serta survei eksternal atas opportunities (peluang/kesempatan) dan threats (ancaman). Pengujian eksternal dan internal yang terstruktur adalah

sesuatu yang unik dalam dunia perencanaan dan pengembangan kemajuan dunia olahraga.

Hasil survey menunjukkan masih kurangnya kebugaran atlet yang dilihat dari banyaknya keluhan yang timbul pada atlet saat latihan dan pertandingan, seperti mudahnya kelelahan, kram otot yang disebabkan tidak adanya *recovery* yang cukup dan terapi *massage* pada otot. Kondisi ini dikarenakan belum adanya penerapan *rest and recovery* pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan hal-hal sebagai berikut:

Strength (Kekuatan):

1. Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) memiliki ahli Fisioterapi, memiliki organisasi kemahasiswaan *massage*, *kinesiotaping* yang mampu menunjang *rest and recovery* pada UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan.
2. FIK juga memiliki ruang *massage* yang dapat digunakan UKM untuk terapi *massage* pada atletnya.
3. Adanya keinginan yang kuat para atlet UKM untuk mendapatkan *rest and recovery* yang benar.

Weakness (Kelemahan):

1. Banyaknya keluhan yang timbul pada atlet saat latihan dan pertandingan, seperti mudahnya kelelahan, kram otot yang disebabkan tidak adanya *recovery* yang cukup dan terapi *massage* pada otot.
2. Kurangnya faktor kebugaran UKM Bola Voly Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Opportunity (Peluang):

1. Adanya komitmen pemerintah daerah Provinsi Jambi baik Dispora maupun KONI Provinsi untuk mendukung agar atlet Provinsi Jambi selain berprestasi juga memiliki kebugaran yang prima.

2. Adanya penataran dan pelatihan pelatih tentang penanganan *recovery* baik sport massages maupun penanganan awal cedera.

Threat (Ancaman):

1. Masih kurangnya pengetahuan dari pemain dan pelatih berbagai cabang olahraga mengenai pentingnya *rest and recovery*.
2. Masih kurangnya dukungan finansial yang cukup untuk pengembangan penerapan teknik *rest and recovery* pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi.

Berdasarkan *strengths* (kekuatan) dan *weaknesses* (kelemahan) program, serta survei eksternal atas *opportunities* (peluang/kesempatan) dan *threats* (ancaman) dapat dirumuskan berbagai langkah sebagai berikut:

1. Optimalisasi sarana penunjang *rest and recovery* yang ada di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi.
2. Bekerja sama dengan ahli Fisioterapi, organisasi kemahasiswaan massage, dan kinesiotaping untuk penerapan *rest and recovery* pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan.
3. Peningkatan kebugaran atlet UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan.
4. Pelatih dan pemain mengikuti berbagai kegiatan penataran dan pelatihan pelatih tentang penanganan *recovery* baik sport massages maupun penanganan awal cedera.
5. Mengajukan proposal bagi pengembangan penerapan *rest and recovery* pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan sehingga mampu menunjang kebugaran atlet.

Recovery menjadi bagian yang sangat penting untuk pemulihan dan regenerasi sistem tubuh, akan tetapi *recovery* yang tidak terkendali, dalam

artian istirahat total tanpa perencanaan yang jelas justru akan menghambat prestasi atlet. Seperti telah diketahui bahwa penentuan waktu *recovery* tergantung banyak faktor, akan tetapi pelatih dan atlet harus mengetahui secara pasti tipe latihan sebelumnya. Bagaimana intensitas dan durasinya, apakah aerobik atau anaerobik, anaerobik laktik atau anaerobik alaktik, dsb. Dalam hal ini pelatih harus berupaya mengkondisikan para atlet untuk tetap berlatih dengan frekuensi, intensitas, durasi dan volume standar atlet. Di samping itu, tes parameter fisik dijadwalkan 2-3 kali per tahun dan dimonitor perkembangannya sehingga trend kondisi fisik diharapkan linear sepanjang karier atlet.

Pelatih harus terus-menerus berupaya mencari metode yang tepat sehingga atlet mampu mengatasi latihan yang relatif berat, agar prestasinya semakin meningkat. Pelatih juga harus memahami dan berupaya meningkatkan (mempersingkat). Pemberian waktu *recovery* secara tepat akan mempercepat regenerasi, menurunkan kelelahan, meningkatkan super kompensasi dan lebih adaptasi terhadap latihan berat. Di samping itu juga dapat menurunkan resiko cedera karena kelelahan yang mengganggu koordinasi dan konsentrasi dan pada gilirannya akan melemahkan kontrol terhadap gerak.

Menguasai teknik *recovery* harus menjadi kebutuhan atlet karena berhubungan dengan adaptasi biologis terhadap latihan dan regenerasi. *Recovery* harus diperhatikan setiap hari, tidak hanya pada saat latihan, tetapi juga pada kompetisi. Diharapkan dengan menguasai teknik *recovery* dan desain *recovery* secara tepat, regenerasi atlet lebih optimal, resiko cedera dapat diturunkan dan terhindar dari resiko overtraining.

Kesimpulan

Hasil survey menunjukkan masih kurangnya kebugaran atlet yang dilihat dari banyaknya keluhan yang timbul pada atlet saat latihan dan pertandingan, seperti mudahnya kelelahan, kram otot yang disebabkan tidak adanya *recovery* yang cukup dan terapi massage pada otot. Kondisi ini dikarenakan belum adanya penerapan *rest and recovery* pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Berdasarkan hasil analisis SWOT dirumuskan berbagai langkah sebagai berikut:

1. Optimalisasi sarana penunjang *rest and recovery* yang ada di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi.
2. Bekerja sama dengan ahli Fisioterapi, organisasi kemahasiswaan massage, dan kinesiotaping untuk penerapan *rest and recovery* pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan.
3. Peningkatan kebugaran atlet UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan.
4. Pelatih dan pemain mengikuti berbagai kegiatan penataran dan pelatihan pelatih tentang penanganan *recovery* baik sport massages maupun penanganan awal cedera.
5. Mengajukan proposal bagi pengembangan penerapan *rest and recovery* pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan sehingga mampu menunjang kebugaran atlet.

Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas, penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Bagi UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan

Supaya menerapkan *rest and recovery* pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan

sehingga mampu menunjang kebugaran atlet.

2. Bagi Pelatih

Supaya mempertimbangkan faktor kebugaran atlet dalam menerapkan latihan pada UKM Bola Voli Fakultas Ilmu Keolahragaan.

3. Bagi Pemerintah

Agar lebih intensif dalam mengadakan penataran dan pelatihan pelatih tentang penanganan *recovery* baik sport massages maupun penanganan awal cedera.

4. Bagi Peneliti Lain

Peneliti yang akan datang menggunakan hasil penelitian ini sebagai acuan untuk peningkatan penanganan *recovery* baik sport massages maupun penanganan awal cedera.

Daftar Pustaka

- Almuktabar, Neng Tine Kartinah. 2009. Fisiologi Kelelahan saat Dehidrasi: Perspektif Fisiologi Suatu Analisis Kelelahan Saat Dehidrasi. Jurnal Iptek Olahraga, Vol. 11, No. 2, hal. 94-108.
- Arovah, Novita Intan: 2009. Massase dan Prestasi Atlet. Yogyakarta: FIK UNY.
- Astrand, P.D., Rodahl, K. 1986. Textbook of Work Physiological Basic of Exercise. New York: Mc.Graw Hill Brooks Company.
- Bompa, T. O. 2009. Periodization Training of Sport. New York: Human Kinetics.
- Fatmah. 2011. Gizi Kebugaran dan Olahraga. Bandung: Lubuk Agung.
- Fox, E.L., Bowers, R.W. & Foss. M.L. 1993. The Physiological Basis for Exercise and Sport (Fifth Edition). New York: Wm. C. Brown Communication Inc.

- Giriwijoyo, S. 2006. Ilmu Faal Olahraga; Fungsi Tubuh Manusia Pada Olahraga. Bandung: FPOK UPI.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Terjemahan oleh Irawati Setiawan, dkk. Jakarta: EGC.
- Hairy, J. 1989. Fisiologi Olahraga Jilid I. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Harjanto. 2004. "Pemulihan Stress Oksidatif pada Latihan Olahraga." Jurnal Kedokteran Yarsi Vol. 12 No. 3, hal. 81-87.
- Harsono. 1993. Prinsip-prinsip Pelatihan Fisik, Jakarta: KONI Pusat.
- Kellmen, M. 2010. "Preventing Overtraining in Athletes in High-Intensity Sports and Stress/Recovery Monitoring." Scand J Med Sci Sports Vol. 20 (Suppl. 2), hal 95-102.
- Soekarman, R. 1991. Energi dan Sistem Energi Predominan pada Olahraga. Jakarta: KONI Pusat.