

yang terlibat berkontraksi. Dalam proses terjadinya gerakan tidak terlepas dari dua unsur yang saling berpengaruh yaitu sistem saraf dan sistem otot. konsep fisioneuroexercise dapat digunakan untuk menjelaskan perubahan secara fisiologis dan saraf akibat adanya stresor latihan fisik.

Terjadinya kontraksi otot yang sangat kuat telah melibatkan peran dari musculoendocrine. Dengan memperhatikan prinsip dan dosis latihan yang tepat maka akan tercapai adaptasi tubuh yang baik. pentingnya improvisasi model latihan plyometrik dari para pelatih dari berbagai cabang olahraga, diharapkan akan muncul model pelatihan yang bervariasi dan sesuai dengan cabang olahraga yang dikembangkan. Adanya improvisasi ini diawali dari adanya konsep *growth and development* di berbagai aspek keilmuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrand PO and Rodhal K. (1986). *Textbook of Work Physiology*. 2nd ed, New York : McGraw Hill.
- Bompa TO, (1994). *Theory and Methodology of Training : the Key to Athletic Performance*. Dubuque Iowa : Kendall/Hunt Publishing Company : p.p.
- Brooks GA and Fahey TD (1984). *Exercise Physiology : Human Bioenergetics and Its Application*. New York : John Wiley & Sons.
- Chu DA, (1992). *Jumping in to Plyometrics*. Champaign, Illinois : Leisure Pres
- Chu DA, (1996). *Explosive Power & Strength : Complex Training for Maximum Results*. California : Human Kinetics.
- Davis B, Bull R, Roscoe J, and Roscoe D (1995). *Physical Education and the Study of Sport*. 2nd ed. London : Mosby.
- Fox EL, Bowel RW, and Foss MC, (1993). *The Physiological Basis for Exercise and Sport*. Iowa : Brown & Benchmark Publisher,
- Fox Edward L (1984). *Sports Physiology*. 2nd ed. Japan : CBS College Publishing. Pp. 224.
- Ganong WF, (1996). *Review of Medical Physiology*, 17th ed. New Jersey : Prentice Hall.
- Guyton AC and Hall JE, (1996). *Textbook of Medical Physiology* 9th 3d. Philadelphia : W.B. Saunders Company.
- Hanafiah KA (1995). *Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasi*. Edisi Revisi. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Johnson BL & Nelson JK, (1986). *Practical Measurements for Evaluation in Physical Education*. 4th ed. New York : Macmillan Publishing Company.
- Kent M, (1994). *The Oxford Dictionary of Sports Science and Medicine*. New York : Oxford University Press.
- McComas AJ, (1996). *Skeletal Muscle : Form and Function*. Canada : Human Kinetic
- Nosssek Jantung, (1982), *General Theory of Training*. Logos : Pan African Press Ltd

Neufeldt Victoria, Guralnik David B, (1986). *Webster's New World College Dictionary*. MacMillan, U S A.

- Nieman David C, (1993). *Fitness and Your Health*. Palo alto, California : Bull Publishing Company
- Nigg BM (1994). *Biomechanics as Applied to Sports*, in *Oxford Textbook of Sports Medicine*. New York : Oxford Medical Published.
- Radcliffe JC & Farentinos RC, (1985). *Plyometrics Explosive Power Training*. 2nd ed. Champaign, Illinois : Human Kinetics Published, Inc.
- Siswantoyo (1996). *Sumbangan Power Otot Tungkai, Keseimbangan Gerak, dan Kelincihan terhadap Ketrampilan Pencak silat*.
- Tortora GJ and Grabowski SR (1994). *Principles of Anatomy and Physiology*. 7th ed. New York : Harper Collins College Publisheers.
- Wilmore JH & Costil DL, (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. USA : Human Kinetics.
- Zumerchik John, ed. (1997). *Encyclopedia of Sports Science*. Volume 2. MacMillan Inc, Newyork.

Pada pemaparan struktur dan fungsi otot, bahwa kumpulan otot merupakan reseptor yang terdapat di seluruh otot rangka guna mengetahui derajat kontraksi otot. Kumpulan otot terdiri dari serabut intra dan ekstra fasal, dan memiliki dua reseptor yang terletak pada ujung primer dan ujung sekunder. Pada kontraksi otot yang disengaja peranan kumpulan otot berperan sebagai pengendali daya regang otot. Tujuan kontraksi dari serat kumpulan otot secara bersamaan adalah agar serat otot skelet yang besar menjadi dua kali lipat, ini dimaksudkan untuk mempertahankan agar kumpulan otot dapat melawan kontraksi otot, dan juga dapat meredam respon beban yang dikeluarkan oleh kumpulan otot agar tetap sesuai dengan perubahan panjang otot (Guyton, 1996). Selanjutnya melalui refleksi regang yang dicetuskan melalui sinyal dinamik yang kuat akan menyebabkan perubahan panjang pula pada ujung primer sehingga serabut sensorik mengirimkan rangsangan besar pula ke medula spinal dan ke susunan saraf pusat. Efek motorik dari gamma motor neuron akan meningkatkan rangsangan alfa motoneuron melalui neuron penghubung yang menimbulkan efek kontraksi otot yang lebih kuat. Sedangkan efek motorik dari gamma motoneuron pada kumpulan otot merupakan mekanisme kontrol terhadap impuls rangsangan siklus peregangan dari ujung primer dan ujung sekunder (Radeliffe, 1985; Guyton, 1996).

Bentuk Latihan Plyometrik

Plyometrik adalah sebuah metode untuk mengembangkan eksplosive power, yang penting dalam komponen penampilan olahraga (Radeliffe dan Farentinos, 1985: 1). Dengan melihat bentuk latihannya, sangatlah mudah untuk dilakukan. Bentuk latihan plyometrik menurut Radeliffe dan Farentinos, (1985:30-108) antara lain sebagai berikut ini: *double leg bound, alternate leg bound, double leg box bound, alternate leg box bound, incline bound, lateral bound, double leg speed hop, single leg speed hop, incremental vertical hop, decline hop, side hop, angle hop, squat jump, knee tuck jump, split jump, scissor jump, box jump, depth jump, single leg stride jump, stride jump crossover, side jump/sprint, quick leap, depth jump lead, skipping, box skip, incline ricochet, decline ricochet, floor kip, horizontal swing, vertical swing, medicine ball twist/toss, bar twist, medicine ball sit up throw, medicine ball leg toss, medicine ball scoop toss, medicine ball chest pass, heavy bag thrust, dumbbell arm*

swing, heavy bag stroke, medicine ball throw. Bentuk latihan diatas pada prinsipnya dapat dikelompokkan menjadi bentuk latihan untuk melatih otot tubuh bagian bawah, tengah dan atas. Salah satu bentuk atau model latihan dari hasil improvisasi penulis di contohkan sebagai berikut : *knee-tuck jump modification* yang akan dimodifikasi dengan diberikan sebuah rintangan mistar dan *side-front-back jump combination* yaitu melompat dengan rintangan kotak atau bentuk penghalang yang lain dengan memodifikasi gerak lompat kearah samping - maju-mundur.

Pentingnya Improvisasi Model Latihan Plyometrik

Perkembangan ilmu pengetahuan dapat di analogkan dengan terbit dan tenggelamnya matahari, dimana munculnya hari ini selalu akan disusul dengan hadirnya hari esok. Demikian pula dengan model latihan plyometrik, secara umum latihan tersebut memiliki konsep yang sama, namun secara lebih spesifik lagi karakteristik cabang olahraga akan memunculkan model latihan plyometrik yang lebih spesifik lagi dan benar-benar sesuai dengan cabang olahraga yang dikembangkannya. Sebagai contoh latihan power untuk seorang pemain bolavoli akan berbeda dengan latihan power seorang pesilat, dimana pada bolavoli power digunakan untuk melakukan jumping smash, sedangkan dalam silat power akan digunakan untuk melakukan tendangan. Hal tersebut secara fisiologis memiliki sasaran pengembangan otot yang sedikit berbeda.

Dengan improvisasi model latihan plyometrik ini, maka akan muncul berbagai bentuk model latihan yang bervariasi. Sehingga dengan semakin banyak improvisasi model, maka akan semakin menambah perbendaharaan model latihan plyometrik yang dimiliki. Dalam perkembangannya model latihan ini akan sangat bermanfaat dalam pembinaan olahraga baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Kesimpulan

Plyometrik adalah sebuah metode untuk mengembangkan eksplosive power, yang penting dalam komponen penampilan olahraga. Latihan plyometrik adalah bentuk latihan daya ledak dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat serta merupakan kombinasi latihan isometrik eksentrik, isotonik dan dengan pembebanan pada daya regang dan pemendekan secara dinamik dan dengan cepat dari kelompok otot

sebuah spiral di dalam setiap sentral setiap serabut intrafusal. Ketika bagian sentral teregang, dendrit akan terangsang, dan impuls saraf dikirimkan ke spinal cord. daerah penerima sentral dari beberapa muscle spindle juga dilayani oleh serabut sensorik yang lebih kecil yang disebut serabut tipe II. Dendrit serabut ini terletak pada masing-masing sisi dari dendrit tipe Ia. Dendrit tipe II ini juga terangsang ketika bagian pusat muscle terangsang dan juga mengirimkan impuls ke spinal cord.

Ujung dari serabut intrafusal juga mengandung filamin aktin dan miosin, yang akan berkontraksi jika dirangsang oleh motor neuron yang muncul pada bagian gray horn dari spinal cord, yang disebut gamma motor (afferent) neuron. Sedangkan serabut ektrafusal dihubungkan oleh alfa motor (efferent) neuron, yang letaknya juga berdekatan dengan gamma motor neuron.

Pergerakan yang tiba-tiba atau berkelanjutan pada daerah pusat dari serabut intrafusal merangsang dendrit tipe IA dan tipe II. Muscle spindle mengontrol perubahan panjang serabut otot skelet sebagai respon terhadap tingkat dan harga perubahannya. Informasi ini dikirimkan ke serebrum yang memungkinkan persepsi pada tingkat otot yang teregang, dan juga menambah koordinasi dan efisiensi kontraksi otot (Tortora,1994; McComas,1996).

b. Golgi Tendon Organ

Golgi tendon organ merupakan proprioceptor yang ditemukan pada sambungan tendon dengan otot, yang berfungsi melindungi tendon dan hubungan tendon dengan otot dari kerusakan yang diakibatkan tegangan yang berlebihan. Selain itu juga berfungsi sebagai reseptor kontraksi yang memonitor gaya kontraksi dari setiap otot. Setiap tendon organ terdiri dari kapsul tipis jaringan penghubung yang menyelubungi beberapa serabut kolagen. Dalam kapsul ini ada satu atau lebih serabut sensorik (afferent) yang disebut serabut tipe Ib yang dendritnya melilit diantara dan disekeliling serabut kollagen. Ketika tegangan sampai pada tendon, golgi tendon organ akan terangsang dan impuls saraf akan di hantarkan ke CNS (Tortora,1994; McComas,1996).

Fisiologis Latihan Pliometrik

Gaya maksimum yang dapat ditingkatkan oleh sekelompok otot diperoleh selama kontraksi eksentrik yang cepat. Namun pada kenyataannya otot jarang menunjukkan satu kontraksi yang terpisah selama gerakan olahraga. Ketika kontraksi konsentrik muncul (otot memendek) secepatnya akan diikuti dengan kontraksi eksentrik (otot memanjang) kemudian gaya dapat meningkat secara dramatis. Jika sebuah otot teregang kebanyakan energi yang dibutuhkan untuk meregang hilang berupa panas, tetapi sebagian dari energi ini dapat disimpan sebagai komponen elastis dalam otot. Energi yang tersimpan ini tersedia untuk otot hanya selama kontraksi lanjutan. Suatu kenyataan yang penting bahwa energi ini akan hilang jika kontraksi eksentrik tidak diikuti dengan kontraksi konsentrik. Untuk menghasilkan gaya yang besar otot harus berkontraksi secepat mungkin. Keseluruhan proses ini biasanya disebut dengan "stretch shortening cycle" dan ditempatkan sebagai mekanisme latihan pliometrik (on-line, 2000)

Sebuah bentuk latihan tahanan dinamis yang relatif baru adalah pliometrik atau latihan lompat-lompat yang populer pada akhir tahun 70an untuk meningkatkan kemampuan melompat. Digunakan untuk menjembatani perbedaan antara latihan kecepatan dan kekuatan. Pliometrik menggunakan reflek regang (stretch-reflex) untuk memudahkan merekrut tambahan sejumlah motor unit dan juga mebebani komponen elastik kontraktil dari otot (Costi,1994).

Proprioceptor adalah suatu reseptor sensorik internal yang terletak pada otot, tendon dan sendi serta telinga bagian dalam yang menyampaikan informasi mengenai keadaan fisik dan posisi otot rangka ke otak. Dasar fisiologis proses sistem kerja pada latihan pliometrik tidak lepas dari sistem neuromuskular, yakni gerakan terletak pada jalur reflek yaitu reflek regang pada serabut otot yang sama disebut "stretch reflex". Otot memiliki reseptor sensorik yang peka bila serabut otot teregang berupa kumparan otot atau "muscle spindle" dan reseptor yang peka bila otot mengalami proses pemendekan atau bila tendon yang teregang yaitu berupa "golgi tendon organ", melalui proprioceptor tersebut pengaturan siklus regang dan pemendekan otot dapat dikontrol. Akan tetapi pada latihan pliometrik kumparan otot merupakan hal yang lebih penting dari gerakan reflek tersebut (Radcliffe, 1985).

tubuhnya (Tortora, 1994). Sedangkan 5 – 10 % yang lainnya merupakan otot polos dan otot jantung. Penampang otot kalau dilihat secara seksama terdiri ratusan bahkan ribuan serabut otot. Setiap serabut otot terbungkus dengan suatu rangkaian yang rapi, bungkusannya yang paling luar disebut epimysium. Epimysium berfungsi menyediakan permukaan yang lembut untuk menghalangi otot meluncur serta memberikan bentuk otot. Di dalam otot terdapat kumpulan besar serabut otot yang disebut fascikuli, yang dibungkus oleh suatu jaringan yang disebut perimysium. Dalam setiap bundel atau fascikulus terdapat serabut atau sel otot yang masing-masing dibungkus oleh jaringan penghubung yang sangat tipis (endomysium). Pada fascikulus ini terdapat 10 sampai 100 sel otot atau serabut otot, dimana serabut otot ini satu dengan lainnya dipisahkan oleh lapisan endomysium (Tortora 1994; Costil 1994). Di dalam setiap serabut otot terdapat sejumlah elemen kontraktil (myofibril) yang merupakan unit yang berfungsi sebagai kontraksi otot (sarkomere). Sarkolema merupakan membran sel dari sebuah serabut otot khususnya pada serabut otot rangka, sedangkan sarkoplasma merupakan sitoplasma pada sebuah serabut otot. Miofibril membentuk beberapa sarkomere yang didalamnya terdapat dua jenis myofilamin protein kontraktil yaitu filamen aktin dan filamen miosin (Guyton, 1991; Costil, 1994; Tortora, 1994; McComas, 1996).

Filamen aktin atau filamen tipis kelihatan terdiri dari dua tali atau rantai yang berpilin secara memanjang yang terbuat dari bahan polipeptida globular dan fibrous. Pada bagian ini juga terdapat rangkaian suatu tempat yang aktif (active site). Pada globular ini juga terdapat unit yang berfungsi sebagai regulator hubungan aktin- miosin yaitu, tropomyosin, merupakan rangkaian protein yang berpilin memanjang dan berperan sebagai penutup active site, dan troponin. Troponin merupakan unit kecil dari globular dengan jarak tertentu di sepanjang molekul tropomiosin. Troponin T mengikat komponen troponin lain pada tropomiosin. Troponin I menghalangi interaksi miosin dengan aktin, sedangkan troponin C merupakan tempat pengikatan untuk ion Ca^{++} yang akan menimbulkan kontraksi. Setiap filamen aktin ini memiliki satu ujung yang masuk ke disk-Z sedangkan ujung yang lainnya memanjang ke arah pusat sarkomere. Daerah yang aktif pada setiap filamen aktin ini terdapat suatu jembatan silang (cross bridge) sebagai tempat berikatannya kepala miosin, daerah ini disebut dengan miosin binding site (Costil, 1994; Tortora, 1994; Guyton, 1996; Ganong, 1999)

Myosin filamen terbentuk dari senyawa molekul protein yang berikatan dengan aktin. Molekul miosin terdiri dari enam rantai polipeptida, dua rantai tebal dan empat rantai tipis (Guyton, 1991). Pada rantai yang tipis, dua rantai dapat mengalami fosforilasi dan dua rantai alkali. Dua rantai tebal saling melilit untuk membentuk helix ganda. Salah satu ujung dari rantai ini melekat menjadi sebuah massa protein globular yang disebut kepala myosin. Pada kepala globular ini terdapat tempat-tempat yang dapat berikatan dengan aktin (aktin binding site). Selain daripada itu terdapat bagian-bagian lain yang bersifat katalistik yang dapat menghidrolisis ATP, dengan demikian ia dapat berfungsi sebagai enzim ATPase. Kemampuan ini menyebabkan kepala miosin memecah ATP dan menggunakan energi yang berasal dari ikatan fosfat berenergi tinggi ATP untuk memberikan energi pada proses kontraksi (Guyton, 1991; Ganong, 1999).

Kontrol Sistem Saraf dan Refleks pada Kontraksi Otot Rangka.

Berbeda dengan otot polos dan otot jantung, yang dalam menjalankan fungsinya dikendalikan oleh sistem saraf otonom berupa serabut saraf simpatis dan para simpatis. Maka dalam perannya sebagai kontraksi, otot rangka dikendalikan oleh sistem saraf yakni melalui serabut saraf somato-motoric yang dilakukan atas kemauan atau voluntary, dan mempunyai organ sensorik khusus. Organ sensoris atau receptor khusus tersebut adalah mekanoreceptor dan proprioceptor (Costil, 1994; Tortora, 1994), sedangkan organ reseptor dari otot rangka tersebut berupa muscle spindle dan golgi tendon organ yang bermielin (Guyton, 1996), yang berfungsi reflek regang sebagai dasar kontraksi otot.

a. Muscle Spindle

Kumpulan otot atau muscle spindle terdiri lebih kurang 3-10 serat otot yang terbungkus dalam selubung jaringan serabut otot intrafusal. Bagian tengah dari serabut ini mengandung beberapa inti, tetapi hanya mengandung sedikit atau mungkin tidak memiliki filamen aktin dan miosin. Diskeliling muscle spindle ada serabut otot skelet regular yang disebut serabut ekstrasfasal.

Walaupun bagian pusat intrafusal tidak berkontraksi karena kurang aktin dan miosin tetapi mengandung dua jenis serabut afferen (sensorik). Pertama serabut sensorik yang besar, merupakan serabut yang mengantarkan impuls dengan cepat yang disebut serabut tipe IA. Dendrit (distal ends) dari serabut ini terbungkus dalam bentuk

diakhiri dengan latihan peregangan (Fox, 1993:288). Dalam latihan dikenal adanya beban inner dan outer loading. Inner loading biasanya digunakan beban dari berat badan sendiri. Pembebanan semacam ini juga sering disebut dengan latihan plyometrik.

Latihan plyometrik telah digunakan sebagai metode latihan terutama untuk mengembangkan kekuatan dan kecepatan serta power (Redcliffe dan Farentinos, 1985: 2-5). Kekuatan kecepatan dan power adalah serangkaian komponen fisik yang sangat penting dalam berbagai cabang olahraga. Seperti yang diungkap oleh Siswantoyo (1996:70) dalam cabang pencak silat power otot tungkai memiliki persentase lebih besar bila dibandingkan dengan unsur keseimbangan dan kelincahan. Prinsip latihan plyometrik dapat digunakan pada berbagai olahraga yang lain (Redcliffe dan Farentinos, 1985:9). Oleh karena itu dengan latihan plyometrik seseorang dapat meningkatkan kekuatan, kecepatan, power dan gaya yang paling prima melalui proses peregangan dan pemendekan serabut otot. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan secara lebih rinci sebagai berikut ini.

Pengertian Pliometrik

Kata pliometrik berasal dari kata Yunani PLEYTHYIN yang berarti untuk meningkatkan atau membangkitkan. Bisa jadi kata ini berasal dari akar kata Yunani PLIO berarti lebih dan METRIC berarti pengukuran (Chu 1983; Gambetta 1981; Wilt & Ecker 1970 dalam Radcliffe, 1985).

Sekarang ini pliometrik lebih ditekankan pada suatu bentuk latihan yang mempunyai ciri kontraksi otot dengan kekuatan penuh sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis atau peregangan otot yang dikandungnya. (Radcliffe, 1985). Pliometrik merupakan latihan loncatan atau lambungan dengan usaha maksimal ketika sekelompok otot mengalami proses pemanjangan selama kontraksi eksentrik (Kent, 1994). Istilah pliometrik digunakan untuk mendeskripsikan metoda latihan yang mencoba untuk meningkatkan reaksi ledakan dari individu melalui kontraksi otot dengan kekuatan penuh sebagai hasil dari kontraksi eksentrik yang cepat (brianMac.1999, J).

Dari beberapa definisi dan pengertian di atas dapat dikatakan bahwa latihan pliometrik adalah bentuk latihan daya ledak dengan karakteristik menggunakan kontraksi

otot yang sangat kuat dan cepat serta merupakan kombinasi latihan isometrik eksentrik, isotonik dan dengan pembebanan pada daya regang dan pemendekan secara dinamik dan dengan cepat dari kelompok otot yang terlibat berkontraksi. Chu (1983) menyatakan pembebanan cepat pada serabut otot yang menyebabkan kontraksi otot sebagai fase eksentrik, periode waktu yang cepat antara permulaan fase eksentrik dan kontraksi reflektif otot disebut dengan fase Amortization dan kontraksi itu sendiri sebagai fase konsentrik. Dibandingkan dengan latihan beban, latihan pliometrik memberikan keuntungan ganda (Chu, 1992) yaitu ; Pertama, pliometrik memanfaatkan gaya dan kecepatan yang dicapai dengan percepatan berat badan melawan gravitasi, ini menyebabkan gaya dan kecepatan latihan beban tersedia. Yang kedua, pliometrik merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti melompat, berlari dan melempar-lebih sering dibanding dengan latihan beban. Ini adalah latihan khusus yang dapat menghasilkan kekuatan lebih besar dan kecepatan lebih tinggi.

Latihan pliometrik memungkinkan seseorang meningkatkan kekuatan, kecepatan dan gaya yang paling prima melalui rotasi peregangan dan penyusutan. Proses peregangan-penyusutan merupakan suatu kontraksi fungsional otot yang didalamnya termasuk kontraksi konsentrik (penyusutan) yang di dahului dengan kontraksi eksentrik (peregangan). Ketika otot teregang secara elastis akan menyimpan energi potensial elastic yang akan digunakan pada kontraksi konsentrik. (Helgeson & Gajdosik, 1993 ; Zumerscik, 1997)

Dari beberapa definisi dan pengertian di atas dapat dikatakan bahwa latihan pliometrik adalah bentuk latihan daya ledak dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat serta merupakan kombinasi latihan isometrik eksentrik, isotonik dan dengan pembebanan pada daya regang dan pemendekan secara dinamik dan dengan cepat dari kelompok otot yang terlibat dalam berkontraksi.

Struktur dan Fungsi Otot Rangka

Untuk dapat melakukan gerak (movement) manusia dilengkapi dengan sistem otot, tulang dan sendi. Otot juga terdiri dari otot polos, otot jantung dan otot rangka, yang masing-masing otot tersebut mempunyai struktur dan fungsi tersendiri. Otot rangka dalam tubuh manusia terdiri lebih kurang 40 sampai 50 % dari keseluruhan massa

PENTINGNYA IMPROVISASI MODEL LATIHAN PLYOMETRIC
DALAM RANGKA PEMBINAAN OLAHRAGA

Oleh: FAUZI
Fakultas Ilmu Keolahragaan
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
fauzi@uny.ac.id

Abstrak

Makalah ini bertujuan untuk mengungkap pentingnya model latihan plyometrik melalui improvisasi dan inovasi. Model yang digunakan sampai saat ini sudah sangat bervariasi sekali. Namun upaya peningkatan kreativitas dan imajinasi para pelatih akan pentingnya improvisasi model plyometrik sangat dibutuhkan. Latihan plyometrik adalah bentuk latihan daya ledak dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat serta merupakan kombinasi latihan isometrik eksentrik, isotonik dan dengan pembebanan pada daya regang dan pemendekan secara dinamik dan dengan cepat dari kelompok otot yang terlibat berkontraksi. Latihan plyometrik telah digunakan sebagai metode latihan terutama untuk mengembangkan kekuatan dan kecepatan serta power. Seperti yang diungkap oleh Siswantoyo (1996:70) dalam cabang pencak silat power otot tungkai memiliki persentase lebih besar bila dibandingkan dengan unsur keseimbangan dan kelincahan. Prinsip latihan plyometrik dapat digunakan pada berbagai olahraga yang lain. organ respirator dari otot rangka tersebut berupa muscle spindle dan golgi tendon organ yang bermielin (Guyton,1996), yang berfungsi reflek regang sebagai dasar kontraksi otot. Plyometrik adalah sebuah metode untuk mengembangkan eksplosive power, yang penting dalam komponen penampilan olahraga (Radeliffe dan Farentinos,1985: 1). Dengan melihat bentuk latihannya, sangatlah mudah untuk dilakukan. Bentuk latihan plyometrik menurut Redelife dan Farentinos, (1985:30-108) antara lain sebagai berikut ini: *double leg bound, alternate leg bound, double leg box bound, alternate leg box bound, incline bound, lateral bound, double leg speed hop, single leg speed hop, incremental vertical hop, decline hop, side hop, angle hop, squat jump, dan lainnya*. Improvisasi dapat dikembangkan dengan cara memodifikasi lompatan, loncatan dan arah yang dituju., serta diberi rintangan. Prinsip progresivitas latihan serta prinsip dasar yang lain sangat diperlukan terutama oleh para pelatih dalam rangka meningkatkan kualitas pelatihan serta dalam rangka peningkatan prestasi. Dalam pelatihan diharapkan pelatih telah menguasai tahap perkembangan motorik anak, sehingga tumbuh kembang anak tetap baik dan proposional.

Kata Kunci: Improvisasi, Model, Plyometrik, Pembinaan, Olahraga

PENDAHULUAN

Untuk mencapai prestasi maksimal, diperlukan sebuah pembinaan yang sangat panjang. Disamping peran seorang pelatih, individu atlet, ahli gizi, dan beberapa expert lain juga berperan penting dalam pencapaian tersebut. Pembinaan diawali dari tahap multilateral, pengenalan berbagai cabang olahraga dan sampai ke tahap spesialisasi salah satu cabang tertentu yang benar-benar digeluti dan prospektif terhadap pencapaian prestasi maksimal (Bompa:1994). Peran pelatih sangatlah besar dalam proses tersebut, antara lain mempersiapkan kemampuan motorik (fisik), teknik, taktik dan mental atlet. Kemampuan motorik pada prinsipnya dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu kemampuan umum dan kemampuan khusus.

Dalam cabang olahraga bolavoli unsur fisik power tungkai sangat dibutuhkan untuk melakukan loncatan dalam rangka smash, block dari serangan lawan ataupun dalam melakukan service. Upaya mempersiapkan kemampuan tersebut telah dipersiapkan oleh para pelatih dengan berbagai bentuk latihan yang diterapkan. Metode yang digunakan sangat bervariasi, baik yang menggunakan *inner loading maupun outer loading*. Namun sampai saat ini bentuk latihan yang efektif untuk meningkatkan power otot tungkai pada setiap cabang olahraga masih menjadi perdebatan. Sehingga eksplorasi model latihan plyometrik untuk berbagai cabang olahraga masih perlu untuk di kaji lebih lanjut. Sehubungan dengan uraian diatas maka model atau bentuk latihan plyometrik perlu dikembangkan agar dapat digunakan dalam berbagai cabang olahraga yang sesuai. Dalam hal ini, inovasi dan improvisasi dari pelatih sangat diharapkan.

PEMBAHASAN

Latihan adalah suatu kata yang sering kita jumpai dengan istilah "exercise" dan "training" yang sesungguhnya kedua makna ini berbeda. Namun dapat dapat disimpulkan bahwa *exercise* adalah aktivitas yang dilakukan dalam suatu sesi atau waktu dan *training* merupakan suatu latihan yang dilakukan secara berulang-ulang, terprogram dan memenuhi ciri-ciri beban latihan dan prinsip pembebanan serta biasanya dikenal dengan istilah pelatihan. Suatu mekanisme latihan dengan prosedur yang baik adalah dimulai dengan latihan peregangan (stretching), latihan pemanasan (warming up), dilanjutkan dengan latihan inti, kemudian latihan pendinginan (cooling down), dan