

PELATIHAN PROPIOSEPTIF *MULTISTATION* LEBIH EFEKTIF DIBANDINGKAN DENGAN PELATIHAN PROPIOSEPTIF KONVENSIONAL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN MELOMPAT *VERTICAL JUMP* ATLET BASKET PRIA DI DENPASAR

Nila Wahyuni, Niko Winaya
Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

ABSTRAK

Prestasi Indonesia pada cabang olahraga basket mengalami pasang surut dari tahun ke tahun. Melihat pasang surut prestasi olahraga basket Indonesia yang dari tahun ke tahun semakin mengalami penurunan, maka perlu ditinjau metode pelatihan yang tepat untuk dapat meningkatkan prestasi Indonesia pada cabang olahraga basket. Kemampuan melompat sangat penting bagi atlet basket karena kemampuan melompat merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang pencapaian atlet basket. *Vertical jump* merupakan salah satu pemeriksaan standar yang digunakan untuk mengetahui kemampuan gerak dan kekuatan otot kaki atlet basket olahraga basket.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan metode *pre test and post test control group design*, dimana pembagian sampel menjadi dua kelompok dilakukan secara acak atau random. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2014. Sampel dipilih secara *simple random sampling*. Dua kelompok perlakuan dengan masing-masing kelompok 18 sampel dipilih secara random. Kelompok satu diberikan perlakuan berupa pelatihan propioseptif *multistation* dan kelompok dua diberikan perlakuan berupa pelatihan propioseptif konvensional.

Data peningkatan selisih ketinggian lompatan pada kedua kelompok telah diuji dengan uji *Mann Whitney* memiliki nilai $p < 0,05$ yaitu nilai $p = 0,00$. Data tersebut menunjukkan bahwa peningkatan selisih ketinggian lompatan setelah dilakukan pelatihan pada kelompok pelatihan propioseptif konvensional dan kelompok pelatihan propioseptif *multistation* menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik

Simpulan dalam penelitian ini adalah sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan propioseptif *multistation* lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan propioseptif konvensional dalam meningkatkan kemampuan melompat pada *vertical jump test*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan para pelatih dan atlet basket untuk dapat melakukan metode pelatihan untuk meningkatkan kemampuan melompat *vertical jump*.

Kata kunci : *vertical jump*, pelatihan propioseptif *multistation*, pelatihan propioseptif konvensional.

PROPIOCEPTIVE MULTISTATION EXERCISE MORE EFFECTIVE THAN PROPIOCEPTIVE CONVENTIONAL EXERCISE IN IMPROVING VERTICAL JUMP ABILITY MEN BASKETBALL ATHLETE IN ATHLETE BASKETBALL SOCIETY FPOK PGRI DENPASAR

ABSTRACT

Indonesia achievement of basketball experience up and down from year to year. Seeing basketball accomplishments Indonesia from year to year is declining, it is necessary to review the appropriate training methods to improve Indonesia's achievements in basketball. Jumping ability is very important for athletes as basketball jumping ability is the one factor that can support the achievement of basketball athletes. Vertical jump is the one of standard tests used to determine the ability of athlete's foot motion and muscle strength.

This research method is experimental with pre test and post test control group design, in which the division of the sample into two groups was done randomly. This research was conducted in August 2014. The sample was selected by simple random sampling. Two treatment groups with each group consist of 18 samples that selected randomly. One group was given treatment propioceptive *multistation* exercise and the second group given propioceptive conventional exercise.

Data enhancement the difference in height of the jump in both groups were tested with Mann Whitney test $p < 0.05$ is the value of $p = 0.00$. The data shows that an increase in the difference in height of the jump after the propioceptive *multistation* exercise and propioceptive conventional exercise group showed statistically significant differences.

The conclusions of this research are the propioceptive *multistation* exercise is more effective than conventional propioceptive exercise in enhancing the ability to jump on the vertical jump test. The results of this study are expected to increase the knowledge of basketball coaches and athletes to be able to do the training methods to enhance jump vertical jump ability.

Keywords: *Vertical jump*, *propioceptive multistation exercise*, *propioceptive conventional exercise*.

PENDAHULUAN

Bola basket adalah salah satu olahraga yang sangat diminati oleh kalangan remaja masa kini dan sudah digemari sejak dulu. Di Indonesia sendiri telah sering diadakan kompetisi-kompetisi bola basket. Metode pelatihan bagi atlet basket sangat penting untuk diperhatikan mengingat akhir-akhir ini prestasi Indonesia pada cabang olahraga basket mengalami penurunan.

Prestasi Indonesia pada cabang olahraga basket mengalami pasang surut dari tahun ke tahun, dimana pada tahun 1990, olahraga basket Indonesia hanya berhasil menjadi juara keempat pada kejuaraan ASIA XIII di Singapura. Pada tahun berikutnya, tim putra basket Indonesia menduduki ranking keenam dari 14 peserta pada Kejuaraan Junior di Beijing. Pada tahun 1993, Indonesia mendapatkan medali perunggu pada SEA GAMES XVII di Singapura. Di tahun berikutnya, Indonesia hanya memperoleh medali perunggu pada SEA GAMES XIX yang diadakan di Jakarta¹. Teknik dasar yang dominan dilakukan dalam bermain basket adalah gerakan lompatan yang disebut *vertical jump* yang merupakan salah satu gerakan yang dapat diukur. *Vertical jump* adalah suatu kemampuan untuk naik ke atas melawan gravitasi dengan menggunakan kemampuan otot². Kemampuan melompat sangat penting bagi atlet basket karena kemampuan melompat merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang pencapaian atlet basket. *Vertical jump* merupakan salah satu pemeriksaan standar yang digunakan untuk mengetahui kemampuan gerak dan kekuatan otot kaki atlet basket³.

Pelatihan propioseptif sering digunakan pada pusat-pusat kesehatan dan merupakan program rehabilitasi di bidang keolahragaan. Saat ini pelatihan propioseptif konvensional telah digunakan sebagai pencegahan terjadinya cedera pada atlet dan perbaikan kualitas kontrol gerakan⁴.

Program latihan propioseptif konvensional adalah latihan yang dilakukan pada berbagai arah dan kecepatan gerak sehingga akan menimbulkan stimulus pada mekanoreseptor. Pada latihan ini akan terjadi reduksi sistem neuromuskular sehingga dapat terjadi kontraksi secara benar. Pelatihan propioseptif konvensional berfungsi untuk mempersiapkan atlet pemula untuk menjadi lebih baik dan untuk atlet senior pelatihan ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya cedera⁴.

Pelatihan propioseptif *multistation* dapat meningkatkan kualitas dan kemampuan sistem neuromuskular sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya cedera pada atlet basket. *postural sway* dan Penelitian yang dilakukan pada 232 atlet basket dimana kelompok perlakuan diberikan pelatihan propioseptif *multistation* dan kelompok kontrol diberikan pelatihan rutin menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terjadi peningkatan kualitas dan kemampuan sistem neuromuskular ditinjau dari hasil pemeriksaan biomekanik yaitu pemeriksaan *postural sway* dan sudut yang dihasilkan oleh pergerakan sendi (*angle reproduction*). Pelatihan propioseptif *multistation* merupakan bagian dari pelatihan neuromuskular yang efektif dalam memperbaiki kontrol neuromuskular dan postural. Pelatihan propioseptif *multistation* merupakan pelatihan sensorimotorik yang menyebabkan peru-

bahan neurofisiologis dan morfologi sistem neuromuskular⁵.

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa pelatihan propioseptif *multistation* lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan propioseptif konvensional yang menggunakan *wobble board* dalam meningkatkan kemampuan *vertical jump* pada atlet basket. Peningkatan kemampuan *vertical jump* disebabkan karena pelatihan propioseptif mempengaruhi sistem neuromuskular dengan meningkatkan daya ledak otot dan menyebabkan aktivasi neuromuskular pada saat terjadi kontraksi otot secara volunter⁶.

Untuk mengkaji lebih dalam mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Gaurav et al (2013), peneliti ingin meneliti mengenai apakah pelatihan propioseptif *multistation* lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan propioseptif konvensional dalam meningkatkan kemampuan lompat *vertical jump* pada pemain atlet basket pria di perkumpulan atlet basket di Denpasar.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan *Randomized Pre Test and Post Test Control Group Design*, dimana pembagian sampel menjadi dua kelompok dilakukan secara acak atau random. Penelitian dilakukan di Penelitian dilaksanakan di GOR Ngurah Rai Denpasar dan akan dilaksanakan pada Bulan Agustus 2014.

Populasi dan Sampel

Populasi target pada penelitian ini adalah semua atlet basket pria yang ada di Bali. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua atlet basket pria di Denpasar. Besar sampel ditentukan berdasarkan hasil penelitian Gaurav (2013) dimana selisih antara ketinggian yang mampu dicapai pada tolok ukur pada *Sergeant jump test* pada saat berdiri tegak dengan setelah melompat setinggi-tingginya adalah 55,60 sentimeter (μ_1) dan pada penelitian ini diharapkan selisih tersebut 10% lebih tinggi dari penelitian Gaurav sehingga μ_2 adalah 61,16 sentimeter. Jumlah sampel minimal dalam penelitian ini ditentukan dengan perhitungan rumus Pocock (2008). Untuk mengantisipasi adanya sampel yang *drop out* selama penelitian maka sampel minimal ditambah 10% dari jumlah sampel minimal sehingga jumlah sampel untuk masing-masing kelompok adalah 18 orang.

Sampel penelitian berasal dari populasi penelitian dan setelah memenuhi kriteria inklusi yaitu jenis kelamin laki-laki, usia 14-20 tahun, tinggi badan 155-170 cm, berat badan 45-60 kg, indeks massa tubuh : normal (18,5 – 24,9), berbadan sehat dan tidak cacat fisik, bermain basket secara teratur sejak 1 tahun terakhir, bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria yang dipergunakan sebagai dasar untuk menetapkan bahwa subjek dalam populasi tidak dapat menjadi sampel penelitian adalah mengalami nyeri pada ekstremitas atas, bawah dan tubuh, pernah mengikuti pelatihan salah satu jenis pelatihan propioseptif dalam 1 tahun terakhir, memiliki riwayat respirasi dan kardiovaskular, memiliki riwayat penyakit pada pengelihatan dan pendengaran,

memiliki penyakit kronis yang mengharuskan sampel untuk mengkonsumsi obat tertentu selama penelitian berlangsung, harus menjalani tindakan operasi selama 6 bulan ke depan. Kriteria yang digunakan sebagai dasar untuk membatalkan subjek dalam populasi yang telah terpilih sebagai sampel penelitian adalah subjek tidak dapat menyelesaikan beban pelatihan yang diberikan, subjek mengalami cedera selama penelitian dilakukan.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1. *Exercise mat* merek *ECO mat* buatan Inggris sebagai alas dalam melakukan pelatihan propioseptif multistation, 2. *Ankle disc* merek *Dura Disc* buatan Australia digunakan dalam pelatihan propioseptif multistation, 3. *Exercise band* merek *SPRI ES499R* buatan Amerika digunakan dalam pelatihan propioseptif multistation, 4. *Wobble board* merek *Go Fit Ultimate Wobble Board* buatan Belanda digunakan dalam pelatihan propioseptif konvensional, 5. *Mini trampoline* merek *ScSport mini trampoline* buatan Belanda digunakan dalam pelatihan propioseptif multistation, 6. *Antropometer* merek *Harpenden* buatan Amerika, dalam satuan sentimeter dengan bilangan desimal satu angka di belakang koma untuk mengukur tinggi badan, 7. *Timbangan berat badan* merek *Camry* buatan Jepang dalam satuan kilogram dengan bilangan desimal satu angka di belakang koma dalam satuan kilogram. Analisis data menggunakan SPSS 1.6, dimana uji statistik yang dilakukan meliputi: Uji Statistik Deskriptif, Uji Normalitas dengan *Saphiro Wilk Test*, dan Uji hipotesis menggunakan uji non parametrik yaitu *Wilcoxon Signed Rank test* dan *Mann Whitney U test*.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik sampel penelitian berdasarkan usia dan indeks massa tubuh (IMT) ditampilkan pada tabel 5.1 di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

KARAKTERISTIK	KELOMPOK I		KELOMPOK II	
	n	%	n	%
Usia				
19-20	10	27,8	6	16,7
21-22	5	13,9	9	25
23-24	3	8,3	3	8,3
IMT				
Normal (18,5-24,9)	18	50	18	50

Data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa sampel penelitian terbanyak berusia 19-20 tahun sebanyak 16 orang (44,5%) yaitu 10 orang pada kelompok I (27,8%) dan 6 orang pada kelompok II (16,7%). Sampel yang berusia 21-22 tahun sebanyak 14 orang (38,9%) yaitu 5 orang pada kelompok I (13,9%) dan 9 orang pada kelompok II (25%). Sampel penelitian yang berusia 23-24 tahun sebanyak 6 orang (16,6%) yaitu 3 orang pada kelompok I (8,3%) dan 3 orang pada kelompok II (8,3%). Ditinjau dari indeks massa tubuh, semua sampel penelitian pada kelompok I dan II memiliki indeks massa tubuh normal (18,5-24,9).

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Selisih Ketinggian Lompatan yang Dicapai dan Peningkatan Selisih Ketinggian Lompatan yang Dicapai pada *Vertical Jump Test* Sebelum dan Setelah Pelatihan

Variabel	Perlakuan	Rata-rata	SB	p
Selisih Ketinggian pre	Pelatihan propioseptif konvensional	27,67	4,256	0,888
	Pelatihan propioseptif multistation	29,72	3,878	0,340
Selisih ketinggian post	Pelatihan propioseptif konvensional	44,06	2,999	0,327
	Pelatihan propioseptif multistation	53,39	2,747	0,310
Peningkatan selisih ketinggian	Pelatihan propioseptif konvensional	16,39	5,260	0,175
	Pelatihan propioseptif multistation	23,67	4,589	0,443

Hasil uji normalitas data (Uji *Saphiro Wilk*) pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa data selisih ketinggian sebelum dan setelah pelatihan dan data peningkatan selisih ketinggian yang dicapai setelah dilakukan pelatihan memiliki nilai $p > 0,05$ yang berarti bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji Beda Peningkatan Selisih Ketinggian Lompatan yang Dicapai Sebelum dan Setelah Pelatihan pada Kelompok Pelatihan Propioseptif Konvensional dan Kelompok Pelatihan Propioseptif Multistation (Uji *Dependent dan Independent sample t-test*)

Variabel	Peningkatan ketinggian lompatan yang dicapai sebelum dan setelah pelatihan	
	Mean rank	p
Kelompok konvensional	9,5	0,000
Kelompok multistation	9,5	0,000
Kelompok konvensional VS Kelompok multistation	12,11	0,000
	24,89	

Data pada Tabel 3. menunjukkan bahwa peningkatan selisih tinggi lompatan yang dicapai pada *vertical jump test* pada kelompok pelatihan propioseptif konvensional dan kelompok pelatihan propioseptif multistation yang telah diuji dengan uji *dependent sample t-test*, memiliki nilai $p < 0,05$ yaitu $p = 0,00$ yang berarti bahwa peningkatan selisih ketinggian lompatan setelah dilakukan pelatihan propioseptif pada kedua kelompok secara statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Data peningkatan selisih ketinggian lompatan pada kedua kelompok telah diuji dengan uji *independent sample t-test* memiliki nilai $p < 0,05$ yaitu nilai $p = 0,00$. Data

tersebut menunjukkan bahwa peningkatan selisih ketinggian lompatan setelah dilakukan pelatihan pada kelompok pelatihan propioseptif konvensional dan kelompok pelatihan propioseptif *multistation* menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan propioseptif *multistation* lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan propioseptif konvensional dalam meningkatkan kemampuan melompat pada *vertical jump test*.

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa ditinjau dari faktor usia, sampel penelitian terbanyak berusia antara usia 19-22 tahun. Faktor usia berhubungan dengan perubahan fisiologis dalam kualitas dan kuantitas sistem muskuloskeletal. Pada usia 19-22 tahun atlet basket mencapai penampilan yang paling maksimal dimana dari segi psikomotor yaitu waktu reaksi, kecepatan gerakan ekstremitas, kecepatan kontrol tubuh. Ditinjau dari segi penilaian fisik yaitu fleksibilitas, kekuatan eksplosif, kekuatan dinamik, koordinasi gerakan tubuh dan stamina pada usia ini sangat optimal⁷.

Pelatihan Propioseptif Konvensional dalam Meningkatkan Kemampuan Melompat *Vertical Jump Test* pada Atlet Basket Pria di Perkumpulan Atlet Basket di Denpasar.

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa pelatihan propioseptif konvensional efektif dalam meningkatkan kemampuan melompat *vertical jump* pada atlet basket. Kontraksi otot eksplosif saat dilakukannya lompatan pada *vertical jump test* dipengaruhi oleh kecepatan perubahan dari kontraksi otot eksentrik menjadi kontraksi otot konsentrik (siklus peregangan-pemendekan otot). Pelatihan propioseptif konvensional menyebabkan aktivasi motor unit menjadi lebih cepat. Pelatihan propioseptif konvensional mempengaruhi sistem neuromuskular yaitu dengan perbaikan kekuatan otot eksplosif dan aktivasi neuromuskular⁸.

Pelatihan berdiri dengan satu kaki yang dilakukan pada kelompok pelatihan propioseptif konvensional merupakan latihan keseimbangan atau *postural stability* dimana pusat berat badan (*center of mass*) terletak sejajar dengan kedua kaki yang menumpu berat badan. Latihan berdiri dengan satu kaki adalah salah satu teknik yang paling sering digunakan untuk meningkatkan propioseptif⁸. Pelatihan dengan menggunakan *wobble board* selama 8 minggu dapat meningkatkan keseimbangan statis pada pemain basket. Peningkatan keseimbangan statis setelah melakukan pelatihan diatas *wobble board* disebabkan karena pelatihan tersebut dapat melatih kontrol refleksi aktivitas otot dan juga dapat meningkatkan koordinasi intramuskular dan intermuskular sehingga dapat mencapai keseimbangan tungkai yang pada akhirnya akan menciptakan keseimbangan statis yang sangat dibutuhkan dalam melakukan *vertical jump*⁹.

Melompat secara vertikal merupakan suatu gerakan yang sangat kompleks, tergantung pada jenis lompatan vertikal yang dilakukan. Saat melompat secara vertikal, kekuatan terutama berasal dari otot-otot di panggul dan ekstensor lutut. Gerakan pada *counter-*

movement jumps dimulai dengan posisi berdiri kemudian gerakan mendorong ke bawah lalu melompat setinggi-tingginya. Pada gerakan seperti ini, kekuatan sebagian besar berasal dari otot-otot panggul dan ekstensor lutut. Dalam melakukan *vertical jump* memerlukan komponen-komponen pendukung dan salah satunya adalah otot. Otot merupakan salah satu komponen yang dapat menghasilkan gerakan serta kekuatan otot yang maksimal sangatlah penting bagi peningkatan pada *vertical jump*. Otot skelet merupakan suatu jaringan yang dapat dieksitasi yang kegiatannya berupa kontraksi, sehingga otot mempunyai kemampuan ekstensibilitas, elastisitas dan kontraktilitas⁹.

Pelatihan Propioseptif *Multistation* Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Melompat *Vertical Jump Test* pada Atlet Basket Pria di Perkumpulan Atlet Basket di Denpasar.

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa pelatihan propioseptif *multistation* efektif dalam meningkatkan kemampuan melompat *vertical jump test* pada atlet basket. Pelatihan propioseptif *multistation* terdiri dari pelatihan yang menggunakan *exercise mat*, *ankle disc*, mini trampoline, *exercise band*.

Pada pelatihan propioseptif memberikan suatu informasi sensoris dari propioseptor. Komponen dari sistem sensorimotor adalah aferen, eferen dan integrasi sentral dan juga meliputi proses yang terlibat dalam stabilitas sendi. Mekanoreseptor perifer terletak di kulit, otot, sendi dan ligamen. Jalur aferen menerima input dari pusat motor kontrol. Aktivasi motor neuron disebabkan oleh respon langsung sistem sensoris perifer terhadap rangsangan yang masuk. Istilah kontrol neuromuskular seringkali digunakan dan berhubungan dengan motor kontrol. Kontrol neuromuskular adalah bagian dari sistem saraf yang mengontrol aktivasi otot dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kontraksi otot. Pada stabilitas sendi, kontrol neuromuskularnya dalam hal ini adalah kontrol yang mengatur aktivasi dinamis secara tidak disadari sebagai respon terhadap gerak sendi dan bertujuan untuk tetap menjaga stabilitas sendi¹⁰.

Ankle disc digunakan untuk menggerakkan sendi pergelangan kaki dengan gerakan dorsifleksi/plantarfleksi dan inversi/eversi. Berdiri diatas *ankle disc* memungkinkan gerakan multiplanar dan dapat dilakukan berbagai gerakan latihan, hal itu disebabkan karena *ankle disc* memiliki bentuk yang sirkular. Latihan diatas *ankle disc* dapat memperbaiki keseimbangan berdiri dengan satu kaki. Suatu studi mengenai latihan selama 8 minggu diatas *ankle disc* pada individu yang sehat dapat memperbaiki kontraksi otot dan mengurangi resiko terjadinya ankle sprain ke arah lateral¹¹. Pelatihan diatas *ankle disc* 3 kali selama 10 minggu pada orang sehat dapat meningkatkan kontrol neuromuskular dan propioseptif¹².

Seseorang yang berdiri di atas permukaan yang tidak bergerak dengan lapang visual yang stabil, maka input visual dan somatosensorik mendominasi kontrol orientasi dan keseimbangan karena sistem visual dan vestibuler lebih sensitif terhadap perubahan posisi yang lebih lambat. Sedangkan apabila seseorang yang berdiri di atas permukaan yang bergerak atau miring, otot-otot batang tubuh dan ekstremitas bawah berkontraksi dengan cepat untuk mengembalikan pusat gravitasi tubuh ke po-

sisi seimbang. Perubahan posisi yang cepat terutama dikompensasi oleh sistem proprioseptif. Kekuatan ekstremitas bawah adalah komponen yang penting dari fungsi sensorimotorik dalam membantu mobilisasi karena akibat dari penurunan kekuatannya dapat berhubungan dengan kejadian jatuh¹³.

Exercise band merupakan salah satu alat untuk latihan yang murah, *portable* dan efisien. 27 % kekuatan otot dapat didapatkan kembali dengan pelatihan menggunakan *exercise band* selama 12 minggu. Terjadi peningkatan otot-otot rotator internal setelah melakukan latihan dengan *exercise band* selama 6 minggu¹⁴. Latihan beban dan *exercise band* selama 4 minggu sama-sama efektif dalam meningkatkan kekuatan otot rotator eksternal bahu. Progresifitas latihan dapat ditingkatkan dengan meningkatkan tingkat resistensi (tahanan) *exercise band*¹⁵.

Gerakan terpental kembali (*rebounding*) diatas mini trampolin juga menyebabkan aktivasi pada sistem limfatik sehingga masuknya nutrisi ke dalam sel dan pembuangan sisa metabolisme ke luar sel menjadi lebih lancar. Gerakan naik turun diatas mini trampolin menyebabkan seolah-olah pembuluh limfe terperas. Pembuluh limfe dalam tubuh merupakan satu saluran yang memiliki katup satu arah dan bergerak memompa cairan limfe dengan melawan gravitasi. Aliran darah dari arteri menuju ke kapiler juga menjadi lebih lancar sehingga nutrisi dan oksigen untuk sel-sel menjadi lebih optimal¹⁶.

Pelatihan Proprioseptif Multistation Lebih Efektif Dibandingkan dengan Pelatihan Proprioseptif Konvensional dalam Meningkatkan Kemampuan Melompat Vertical Jump Test pada Atlet Basket Pria di Perkumpulan Atlet Basket di Denpasar.

Hasil penelitian pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa pelatihan proprioseptif *multistation* lebih efektif daripada pelatihan proprioseptif konvensional. Pelatihan proprioseptif *multistation* melibatkan banyak otot yang diatur oleh mekanisme sentral dan perifer yang sebagian besar melibatkan peran reseptor pada otot, tendon, sendi dan kulit. Reseptor-reseptor ini mengatur berbagai rangsangan aferen dari berbagai sumber. Reseptor pada otot adalah reseptor yang paling berperan pada pengaturan proprioseptif tungkai bawah¹⁷. Peran dari reseptor pada otot pada pengaturan proprioseptif menunjukkan bahwa modifikasi pada status fungsional otot akan mempengaruhi sensasi posisi tubuh¹⁸.

Pelatihan meliputi pelatihan menjaga keseimbangan dengan berdiri pada *ankle disc* dengan dua dan satu kaki dengan berbagai arah. *Ankle disc* digunakan untuk menggerakkan sendi pergelangan kaki dengan gerakan dorsifleksi/plantarfleksi dan inversi/eversi. Berdiri diatas *ankle disc* memungkinkan gerakan multiplanar dan dapat dilakukan berbagai gerakan latihan, hal itu disebabkan karena *ankle disc* memiliki bentuk yang sirkular. Latihan diatas *ankle disc* dapat memperbaiki keseimbangan berdiri dengan satu kaki. Suatu studi mengenai latihan selama 8 minggu diatas *ankle disc* pada individu yang sehat dapat memperbaiki kontraksi otot dan mengurangi resiko terjadinya *ankle sprain* ke arah lateral¹⁹. Pelatihan diatas *ankle disc* 3 kali selama 10 minggu pada orang sehat dapat meningkatkan kontrol neuromuskular dan proprioseptif¹².

Latihan dengan *exercise band* merupakan salah satu bagian dari pelatihan proprioseptif multistation. Latihan dengan *exercise band* merupakan latihan isokinetik melibatkan pergerakan suatu sendi dengan lingkup gerak sendi (*range of motion*) dan kecepatan gerak sendi yang konstan. Berbagai tahanan untuk membatasi lingkup gerak sendi pada latihan isokinetik bertujuan untuk mempercepat peningkatan kekuatan otot dan proses adaptasi²⁰.

Pelatihan pada mini trampolin adalah menjaga keseimbangan dengan satu kaki dengan mata terbuka, menjaga keseimbangan dengan satu kaki dengan mata tertutup dan melompat. Pada saat melompat diatas mini trampolin terdapat tiga komponen yang berperan yaitu gravitasi, akselerasi dan deselerasi. Pada saat bergerak naik turun diatas mini trampolin tubuh akan dipengaruhi oleh akselerasi, deselerasi dan gravitasi. Ketiga faktor ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan *G force*. *G force* adalah suatu faktor yang berpengaruh pada saat gerakan terpental kembali diatas mini trampolin. Pada saat terjadi peningkatan *G force* seolah-olah berat badan bertambah dua kali lipat¹⁶. Gerakan terpental kembali (*rebounding*) diatas mini trampolin juga menyebabkan aktivasi pada sistem limfatik sehingga masuknya nutrisi ke dalam sel dan pembuangan sisa metabolisme ke luar sel menjadi lebih lancar. Gerakan melompat yang berulang diatas trampolin dapat melatih keseimbangan dimana kecepatan dalam arah horizontal dikurangi dan kecepatan dalam arah vertikal ditingkatkan sehingga akan meningkatkan tinggi lompatan yang dapat dicapai. Atlet yang telah terlatih melompat diatas trampolin akan menyebabkan peningkatan kemampuan untuk menggerakkan lingkup gerak sendi seminimal mungkin, sehingga gerakan lompatan menjadi lebih efektif. Selain efek tersebut, melompat diatas trampolin juga melatih koordinasi intersegmenal²¹. Berbagai teori diatas yang mendasari hasil penelitian yaitu pelatihan proprioseptif konvensional lebih efektif daripada pelatihan proprioseptif *multistation*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

Pelatihan proprioseptif konvensional efektif dalam meningkatkan kemampuan lompat *vertical jump* pada atlet basket pria di Denpasar; 2. Pelatihan proprioseptif *multistation* efektif dalam meningkatkan kemampuan lompat *vertical jump* pada atlet basket pria di Denpasar; 3. Pelatihan proprioseptif *multistation* lebih efektif dibandingkan dengan pelatihan proprioseptif konvensional dalam meningkatkan kemampuan lompat *vertical jump* atlet basket pria di Denpasar.

Saran

Saran yang direkomendasikan dalam penelitian ini adalah :

1. Pelatihan proprioseptif konvensional dan pelatihan proprioseptif multistation dapat dijadikan sebagai pelatihan yang dilakukan secara rutin oleh para pemain basket khususnya pemain basket pria di Denpasar

2. Untuk menyempurnakan penelitian ini, diharapkan penelitian lanjutan dengan variabel dan metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Handi, S. 2010. Pasang Surut Olahraga Basket Indonesia. Available from : <http://obrolanolahraga.com/artikel/> (Accessed : 2014, August 1).
2. Kukolj, M., Ugarkovic, D., Tihanyi, J., and Jaric, S. 2001. Effects of Plyometric Training on Jumping Performance in Junior Basketball Players. *Journal of Sports Medicine and Physical. Fitness* Vol 41(2) : pp 159-164.
3. Ghișescu, I.G., Tudora, T., Moanță, A.D. 2014. Study on the Development of Vertical Jumping Force in U18. *Journal of Applied Physiology* Vol 29 : pp 547-551
4. Šarabon, N., Zupanc, O., Jakše, B. 2002. Meaning of Proprioceptive training in Profesional Basketball. *Faculty of Sports, Gortanova* 22, 1000
5. Eils, E., Schro, R., Marc, S., Gerst, J. and Rosenbaum, D. 2010. Multistation Proprioceptive Exercise Program Prevents Ankle Injuries in Basketball. *Medicine and Science in Sport and Exercise American College of Sports Medicine* : pp 2098-2104.
6. Gaurav, S., Pooja, A., Shishir, N., Tanvi, A. 2013. Comparative Analysis of Effectiveness of Conventional Proprioceptive Training and Multistation Proprioceptive Training on Vertical Jump Performance in Indian Basketball Players. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy* Vol. 9, No. 2 : pp 97-104
7. Balogun, J. A., Adesinasi, C. O., Marzouk, D. K. 2010. The Effects of a Wobble Board Exercise Training Program on Static Balance Performance and Strength of Lower Extremity Muscles. *Journal of Physiotherapy Canada* Vol 44(4) : pp 23-30.
8. Petrella, R., Lattanzio, P., Nelson, M. 1997. Effect of Age and Activity on Knee Joint Proprioception. *Journal of Medicine Rehabilitation*. Vol 76 : pp 235-24.
9. Bobbert, M. F. and Van Soest, A.J. 1994. Effects of Muscle Strengthening on Vertical Jump Height: a simulation study. *Medicine and Science in Sports and Exercise Journal*. Vol.26 (8) : pp 1012-1020.
10. Riemann, L. R. and Lephart, S.M. 2002. The Sensorimotor System, Part I: The Physiologic Basis of Functional Joint Stability. *Journal of Athletic Training* 37(1) : pp 71-79.
11. Enoka, R. M. 1994. *Neuromechanical Basis of Kinesiology*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics
12. Hoffman, M., Payne, V. G. 1995. The Effects of Proprioceptive Ankle Disk Training on Healthy Subjects. *Journal of Orthopedic Sports Physiotherapy Journal* Vol 21(2) : pp 90-93.
13. Wolfson, Osborne, M. D., Chou, L. S., Laskowski, E. R. 2001. The Effect of Ankle Disc Training on Muscle Reaction Time in Subjects with a History of Ankle Sprain. *Journal of Sports Medicine* Vol 29(5) : 627-632.
14. Anderson, L., Rush, R., Shearer, L., Hughes, C. J. 1992. The Effects of a Thera-Band Exercise Program on Shoulder Internal Rotation Strength. *Physical Therapy Journal* 5 : pp 540-544.
15. Ward, K., Paolozzi, S., Maloon, J., Stanard, H., Bell, A. A. 1997. Comparison of Strength Gains in Shoulder External Rotation Musculature Trained with Free Weights Versus Thera-Band. *Section on Research Newsletter* 3 : pp 168-172.
16. Andrea, L., Ross, and Jackie L. H. 2002. Efficacy of a Mini-Trampoline Program for Improving The Vertical Jump. *Medicine and Science in Sports and Exercise* Vol 18 : pp 242-251.
17. Eric and Rosenbaum. 2001. A Multistation Proprioceptive Exercise Program in Patients with Ankle Instability. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33 (12).
18. Ya-Wen Liu, Shiow-Chyn Jeng, Alex, J. Y. 2005. The Influence of Ankle Sprains on Proprioception. *Journal of Exercise Science Fit* Vol 3(1) : pp 33-38.
19. Verhagen, E., Van der Beek, A., Twisk, J. 2004. The Effect of a Proprioceptive Balance Training Program for the Prevention of Ankle Sprains. *Journal of Sports Medicine* Vol 32(6) : pp 1385-1393.
20. Atha, J. 2001. Strengthening Muscle. *Exercise Sport Science Journal* 9 : pp 71-73.
21. Hudson, J. L. 1996. Coordination of Segments in the Vertical Jump. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 18, 242-251.