

PERBEDAAN INTERVENSI **WOBBLE BOARD EXERCISE** DENGAN **4 SINGLE LIMB HOPPING EXERCISE** UNTUK MENINGKATKAN STABILITAS ANKLE PADA KASUS **SPRAIN ANKLE KRONIK**

Miranti Yolanda Anggita, Fika Selli Ramadani
Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara No. 9 Kebon Jeruk, Jakarta 11510
mira.yolanda@esaunggul.ac.id

Abstract

Purpose: to determine difference effect of *Wobble Board* exercise with *4 single limb hopping* exercise on ankle stability in chronic ankle sprain. Methode: the research is purposive experiment, where an increase in the value of stability ankle measured using stability test. The sample consisted of 16 subject from futsal players, randomly selected to be divided into two groups. The treatment group I consists by 8 samples with the *Wobble Board* exercise meanwhile treatment group II consisted of 8 samples with *4 single limb hopping* exercise. Results: data which obtained from normality test with *Shapiro Wilk* test is normal, meanwhile data from *Leven's* test resulted in homogen variant. The results of hypothesis testing in the treatment group I with *Paired Sample t-Test* is, p value = 0.000 for stability test, which means *Wobble Board* exercise can improve the ankle stability. In the treatment group II *Paired samples t-test*, p value = 0.003 for the stability test, which means *4 single limb hopping* exercise can improve the ankle stability. On the *Independent Sample t-Test* showed 0.65 for the value of the stability test, which means *Wobble Board* exercise same as *4 single limb hopping* exercise in improving the stability ankle. Conclusions: *Wobble Board* exercise same as *4 single limb hopping* exercise in improving the ankle stability in chronic ankle sprain.

Keywords: *Wobble Board* exercise, *4 single limb hopping* exercise, stability ankle, stability test, futsal players

Abstrak

Tujuan: untuk mengetahui apakah ada perbedaan efek latihan *wobble board* dengan latihan *4 single limb hopping* untuk meningkatkan stabilitas ankle pada kasus *Sprain Ankle kronik*. Sampel : Sampel terdiri dari 16 orang dengan usia antara 16-30 tahun. Penelitian dilakukan di sport center perumahan panorama serpong. Pada penelitian ini sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I diberikan latihan *Wobble Board*, sedangkan kelompok perlakuan II diberikan latihan *4 single limb hopping*. Metode: penelitian ini bersifat *purposive exsperiment*, dimana peningkatan nilai stabilitas ankle diukur menggunakan *stability test*. Untuk uji normalitas menggunakan analisa statistik *shapiro wilk test*, dan uji homogenitas menggunakan *levene's test*. Hasil: Adapun hasil uji hipotesa pada kelompok perlakuan I dengan *Paired Sample t-Test*, didapatkan nilai $p=0,000$ *stability test* yang berarti latihan *Wobble Board* dapat meningkatkan stabilitas ankle. Pada kelompok perlakuan II dengan *Paired Sampel t-Test*, didapatkan nilai $p=0,003$ untuk *stability test* yang berarti latihan *4 single limb hopping* dapat meningkatkan *stabilitas ankle*. Pada hasil *Independent Sample t-Test* menunjukkan 0,065 untuk nilai *stability test* yang berarti H_0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan peningkatan antara latihan *Wobble Board* dengan latihan *4 single limb hopping* dalam meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle* kronis. Kesimpulan: Latihan *Wobble Board* dengan latihan *4 single limb hopping* sama baiknya dalam meningkatkan stabilitas ankle.

Kata Kunci : *Wobble Board*, *4 single limb hopping*, stabilitas ankle, *stability test*, pemain futsal.

Pendahuluan

Cedera olahraga ialah segala macam cedera yang timbul, baik pada waktu berlatih,

saat pertandingan maupun sesudah pertandingan. Cedera ini biasanya dikarenakan oleh kurangnya pemanasan, beban olahraga

yang berlebih atau tidak melakukan gerakan dengan benar atau karena adanya kelemahan otot, tendon dan ligament. Cedera dapat mengenai otot, tendon, saraf, kulit, ligament, maupun tulang. Cedera yang paling sering terjadi adalah *sprain* atau cedera ligament. Menurut hasil penelitian *The Electronic Injury National Surveillance System (NEISS)* di Amerika menunjukkan bahwa setengah dari semua keseleo pergelangan kaki (58%) terjadi selama kegiatan atletik, dengan basket (41,1%), football (9,3%) dan soccer (7,9%). Hal ini dapat membuktikan bahwa persentase tertinggi *Sprain Ankle* adalah selama berolahraga (Martin, et al 2013).

Sprain Ankle merupakan penguluran dan kerobekan (*overstretch*) terutama pada *ligamentum lateral complex*, oleh adanya gaya inversi dan plantar fleksi yang tiba-tiba saat kaki tidak menumpu dengan sempurna pada lantai/tanah, dimana umumnya terjadi pada permukaan lantai/tanah yang tidak rata. Ligament-ligament yang terkena adalah *ligament talofibular anterior*, *ligament talofibular posterior*, *ligament calcaneocuboideum*, *ligament talocalcaneus* dan *ligament calcaneofibular* (Kisner dan Colby, 2012). *Ligament lateral complex* ini berfungsi sebagai stabilisator, sehingga sekitar 40% dari cedera pergelangan kaki bagian lateral mengakibatkan ketidakstabilan ankle atau *cronik ankle instability* hal ini terjadi karena kombinasi gejala *Sprain Ankle* sebelumnya dengan cedera berulang yang terjadi pada kaki bagian lateral (Hubbard dan Cordova, 2009).

Stabilisasi suatu anggota gerak tidak terlepas hanya pada sebatas komponen stabilisasi aktif maupun pasif, namun bentuk sendi serta struktur pembentuk persendian tersebut. Salah satu sendi yang memiliki beban kerja yang cukup besar adalah sendi *ankle* yang merupakan suatu anggota gerak dengan mobilitas yang tinggi dan mudah mengalami cedera. sehingga tanpa disadari kondisi sendi *ankle* yang tidak stabil, penggunaan alas kaki yang tidak sesuai, berjalan pada permukaan yang tidak rata dan keras, dan mobilitas yang tinggi dari sendi *ankle* memicu terjadinya cedera pada sendi ankle. Selain itu faktor-faktor yang mempengaruhi stabilisasi ankle pada umumnya adalah kelemahan otot, penurunan keseimbangan, penurunan tonus otot, adanya

trauma, adanya injury juga dapat mempengaruhi stabilitas.

Sprain Ankle adalah kondisi dimana terjadinya *overstretch* pada *ligament complex lateral* terjadi pada gerakan plantar fleksi dan inversi. Kelemahan ligamen sebagai stabilisasi pasif mengakibatkan keluhan nyeri, dan inflamasi kronis. Hingga proprioceptive menurun, kelemahan otot-otot *foot and ankle* serta ketidakstabilan dalam melakukan aktivitas normal. Masalah yang sering timbul pada cedera *Sprain Ankle* kronik adalah menurunnya fleksibilitas jaringan, tonus dan kekuatan otot menurun, keseimbangan menurun serta penurunan stabilisasi yang bisa menyebabkan gangguan gerak dan fungsi ankle. Ketidakstabilan ini biasanya terlihat saat berjalan dipermukaan yang tidak rata, terlihat sedikit inversi, dan saat melompat terjadi penurunan aksi.

Wobble Board merupakan suatu alat yang berupa papan berbentuk bulat setengah lingkaran yang mempunyai permukaan tidak rata, sehingga alat ini sering disebut papan keseimbangan, oleh karena itu seringkali *Wobble Board* ini dipakai untuk melatih keseimbangan yang dimodifikasi dengan berbagai macam gaya, misalnya berdiri menggunakan satu kaki di atasnya. *Wobble Board* yang digunakan adalah melingkar, terbuat dari kayu dengan diameter 430 mm dan tinggi 65 mm, yang memungkinkan dengan kemiringan 360° (McGuine, 2006).

4 Single-limb hopping yaitu gabungan dari beberapa latihan yang terdiri dari *Side hop*, *figure-of-eight*, *6m crossover hop*, *square hop*. Latihan ini membutuhkan konsentrasi yang baik dengan kombinasi gerakan lompatan kesegala arah sehingga dapat meningkatkan kelincahan, koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot kaki dan stabilitas ankle. Pemberian latihan *4 single limb hopping* pada otot akan terjadi peningkatan tonus otot, yang berpengaruh pada kekuatan otot kaki. Latihan *4 single limb hopping* juga akan mengaktivasi saraf sehingga *proprioceptive* dapat meningkat, dengan demikian latihan ini akan menghasilkan *performance* yang lebih baik karena adanya peningkatan stabilitas ankle (Erin Caffrey, et al, 2009).

Untuk memeriksa stabilisasi pada cedera *Sprain Ankle* kronik penulis memilih untuk menggunakan One Leg Standing Test

dikarenakan memiliki tujuan untuk menilai kemampuan stabilisasi statis.

Sprain Ankle

Sprain Ankle merupakan penguluran dan kerobekan (*overstretch*) terutama pada *ligamentum lateral complex*, oleh adanya gaya inversi dan plantar fleksi yang tiba-tiba saat kaki tidak menumpu dengan sempurna pada lantai/tanah, dimana umumnya terjadi pada permukaan lantai/tanah yang tidak rata (Kisner dan Colby, 2012). *Ligament lateral complex* ini berfungsi sebagai stabilisator, sehingga sekitar 40% dari cedera pergelangan kaki bagian lateral mengakibatkan ketidakstabilan ankle atau *chronic ankle instability* hal ini terjadi karena kombinasi gejala *Sprain Ankle* sebelumnya dengan cedera berulang yang terjadi pada kaki bagian lateral (Hubbard dan Cordova, 2009).

Sprain Ankle kronis adalah cedera pada *ligamentum lateral complex* yang berlangsung lebih dari 7 hari. Cedera dengan keluhan nyeri, inflamasi kronis dan ketidakstabilan dalam melakukan aktivitas yang disebabkan terjadinya kelemahan ligament dan penurunan fungsi termasuk defisit *sensorimotor* yang dapat menimbulkan terjadinya kelemahan otot sehingga tonus postural dan kekuatan otot menurun, stabilitas dan keseimbangan menurun (Calatayud J, et al, 2014).

Stabilisasi

Stabilitas adalah kemampuan untuk mempertahankan kestabilan tubuh ketika di tempatkan di berbagai posisi. Stabilitas dikelompokkan menjadi dua yaitu stabilitas statis atau pasif dan stabilitas dinamis atau aktif. Stabilitas pasif adalah stabilitas sendi yang dibentuk struktur tulang, kapsul dan ligament dalam mempertahankan *Range Of Motion (ROM)* yang normal.

Stabilitas aktif adalah stabilitas yang dibentuk oleh struktur tendon dan otot, dimana stabilitas aktif dominan pada posisi MLPP, stabilitas aktif mampu meningkatkan stabilitas pasif. Ankle yang stabil dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pada kasus *Sprain Ankle*, stability ankle mengalami ketidak stabilan, faktor yang mempengaruhi stabilisasi pada ankle yaitu, stabilisasi aktif dan pasif. Stabilitas aktif adalah stabilitas yang dibentuk oleh

struktur kontraktil yaitu tendon dan otot, sedangkan stabilitas pasif merupakan stabilitas yang dibentuk oleh struktur tulang, sendi dan ligament.

Proses Menurunnya Stabilitas Pada Cedera Sprain Ankle

Pada kasus *Sprain Ankle* terjadi penguluran berlebihan pada gerakan inversi dan plantar fleksi disertai kerobekan besar ataupun kerobekan kecil, maka akan mengakibatkan stress berlebih pada ligament talofibular anterior, sehingga terjadi inflamasi yang apabila dibiarkan akan timbul jaringan fibrous akibat penumpukan kolagen. Pada sprain yang lebih parah dapat terjadi fraktur pada malleolus lateral, untuk mengetahuinya dilakukan pemeriksaan dengan palpasi.

Pada ligament akan terjadi inflamasi sehingga terjadi penumpukan serabut kolagen, penumpukan kolagen akan timbul jaringan fibrous sehingga fleksibilitas jaringan akan menurun yang akan mengakibatkan hypomobile ankle dan stabilitas ankle menurun.

Sprain Ankle dapat menyebabkan penurunan proprioceptive karena adanya inflamasi sehingga ambang rangsang motoric pada ankle menurun, menyebabkan konduktifitas saraf menurun, sehingga kecepatan reaksi menurun dan efektifitas dan efisiensi gerakan menurun. Sedangkan pada otot terjadi kerobekan pada otot baik besar maupun kecil, akibatnya menimbulkan fibrous sehingga tonus otot menurun dan menyebabkan kekuatan otot menurun, fungsi otot sebagai stabilisasi aktif menjadi terganggu. Otot juga merupakan power dalam kecepatan sehingga apabila kekuatan otot terganggu maka kecepatan reaksi menjadi menurun akibatnya efektifitas dan efisiensi gerakan menurun.

Sendi ankle yang mengalami sprain, jika terlalu lama tidak ditangani akan terjadi imobilisasi ankle maka akan menyebabkan *intraarticular adhesion*. Sendi akan menjadi capsular pattern sehingga ankle akan menjadi hypomobile. Sirkulasi pada *Sprain Ankle* akan terjadi eksodasi yang menyebabkan oedema sehingga sirkulasi statis. Kemudian dapat terjadi mikrosirkulasi sehingga nutrisi dan O₂ menjadi berkurang, dan terjadi penumpukan zat-zat metabolisme akibatnya sirkulasi statis

sehingga menyebabkan fleksibilitas terganggu. Dengan adanya masalah pada ligamentum, saraf, otot, dan sirkulasi pada kasus *Sprain Ankle* kronis maka terjadi penurunan stabilitas ankle sehingga performance ankle mengalami penurunan.

Wobble Board Exercise

Wobble Board adalah sebuah alat yang digunakan untuk melatih proprioceptive ekstremitas atas atau bawah (Kisner dan Colby, 2013). Pelatihan ini merupakan latihan stabilisasi dinamik pada posisi tubuh statis, yaitu kemampuan tubuh untuk menjaga stabilitas pada posisi tetap dengan cara berdiri satu kaki atau dua kaki di atas *Wobble Board*. *Wobble board* dapat digunakan sebagai alat pencegahan dan rehabilitatif untuk mengembangkan kekuatan, stabilitas dan proprioseptif dikaki bagian bawah. Tujuan utama menggunakan *Wobble Board* adalah untuk meningkatkan proprioceptive sehingga dapat mengurangi resiko cedera (Ozallo, 2010).

Setiap satu set aktivitas latihan *Wobble Board* terdiri dari 5 tahapan latihan, yaitu : Forward-Backward, Side to side, Circular Motion, One Leg Standing, Catch and throw ball. Latihan ini dilakukan selama 4 minggu, dengan frekuensi sebanyak 3 kali seminggu. Intensitas dan dosis latihan ditentukan 2 set 1 repetisi dan waktu latihan 10 menit pada minggu pertama dan kedua, 2 set 2 repetisi dan waktu 20 menit pada minggu ketiga dan keempat. Waktu istirahat 15 detik setiap pergantian bentuk latihan.

Mekanisme Latihan *Wobble Board* terhadap Stabilitas Ankle Pada *Sprain Ankle Kronis*

Latihan dengan menggunakan *Wobble Board* dapat memberikan efek untuk meningkatkan fungsi proprioseptif pada stabilisator aktif sendi dan menyeimbangkan tonus antara otot akibat imbalance dan akibat cedera pada ankle. Pada latihan menggunakan *Wobble Board*, otot dari kaki berpengaruh besar dalam menjaga stabilitas tubuh agar tetap dalam posisi seimbang. Sehingga pada saat latihan dengan menggunakan *Wobble Board* akan meningkatkan *recruitment motor unit* yang akan mengaktifasi golgi tendon dan memperbaiki koordinasi serabut intrafusal dan

serabut ektrafusal dengan saraf afferen yang ada di muscle spindle, sehingga dapat meningkatkan fungsi proprioseptik. Tubuh memiliki sensor disebut proprioceptors. Jika pergelangan kaki atau kaki mengalami gangguan maka proprioceptors dapat menurun.

Pada kasus *Sprain Ankle* gangguan sensor atau penurunan proprioceptif akan meningkatkan kemungkinan cedera berulang pada kaki atau pergelangan kaki. Dengan latihan *Wobble Board* secara teratur dapat membantu melatih proprioceptors dan meningkatkan koordinasi dan mencegah terjadinya cedera lebih lanjut. Latihan proprioceptif membantu untuk membentuk dasar keseimbangan, koordinasi, kekuatan dan kelincahan yang dibutuhkan untuk mengatasi cedera dan meningkatkan kinerja olahraga atau performance dari fungsi ankle (Frontera, 2007).

Latihan ini perlu dilakukan berulang kali sehingga dapat meningkatkan input sensoris yang akan diproses di otak sebagai *central processing*. *Central processing* berfungsi untuk menentukan titik tumpu tubuh dan alignment gravitasi pada tubuh membentuk control postur yang baik dan mengorganisasikan respon sensori motor yang diperlukan tubuh selanjutnya otak akan meneruskan implus tersebut ke effector agar tubuh mampu menciptakan stabilitas yang baik ketika bergerak, dapat meningkatkan respon sensori motor yang lebih efisien atau meningkatkan kemampuan otak untuk merekam perubahan-perubahan yang ada agar bisa tercipta stabilitas ankle dengan baik.

4 Single Limb Hopping Exercise

4 single – limb hopping adalah latihan yang digunakan untuk melatih proprioception, postural control dan strength. Latihan ini merupakan latihan stabilisasi dinamis dengan menjaga postural control yaitu, kemampuan tubuh untuk menjaga postur pada gerakan dinamis dengan cara berdiri satu kaki dan melompat sesuai gerakan yang diberikan. Latihan *4 single – limb hopping* terdiri dari empat gerakan yaitu, *side hop*, *figure – of – eight*, *6m crossover hop* dan *square hop*. *4 single – limb hopping* dapat juga digunakan sebagai latihan pencegahan dan rehabilitative untuk pengembangan kekuatan, stabilisasi, postural control dan proprioception dikaki

bagian bawah. Tujuan utama menggunakan 4 *single – limb hopping* adalah untuk meningkatkan proprioception sehingga dapat mengurangi cedera berulang (caffrey E et al, 2009).

Setiap satu set aktivitas latihan 4 Single Limb Hopping Exercise terdiri dari 4 tahapan latihan, yaitu : *side hop, figure – of – eight, 6m crossover hop* dan *square hop*. Latihan ini dilakukan selama 4 minggu, dengan frekuensi sebanyak 3 kali seminggu. Intensitas dan dosis latihan ditentukan 2 set 3 repetisi pada minggu pertama, 2 set 4 repetisi pada minggu kedua dan ketiga, dan 2 set 5 repetisi pada minggu keempat. Waktu istirahat 30 detik setiap pergantian bentuk latihan.

Mekanisme 4 single – limb hopping Terhadap Stabilitas Ankle Pada *Sprain Ankle Kronis*

Latihan 4 *single-limb hopping* merupakan latihan stabilisasi yang dilakukan dengan cara melompat dengan satu kaki yang mengalami unstabil. Latihan 4 *single-limb hopping* adalah latihan yang dilakukan oleh tubuh kita sendiri dengan kekuatan yang ada dalam tubuh sendiri untuk menghasilkan gerakan fungsional. Latihan 4 *single-limb* ini diberikan untuk mengembangkan gerakan pasien setelah mengalami cedera, agar dapat beradaptasi dan meminimalkan cedera berulang.

Gerakan yang terjadi saat latihan 4 *single limb hopping* adalah melompat dan diakhiri dengan adanya fase menjinjit pada ankle. Saat melompat dan diakhiri dengan menjinjit akan terjadi gerakan dorsal dan plantar fleksi dari ankle sehingga m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, m. peroneus longus dan m. peroneus brevis akan berkontraksi secara eksentrik sedangkan yang mengalami konsentrik adalah m. gastrocnemius, m. soleus dan m. hamstring apabila dilatih secara terus menerus maka akan meningkatkan fleksibilitas otot, meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot.

Pengaruh gerakan tersebut juga akan meningkatkan peredaran darah pada persendian sehingga resiko terluka atau cedera kronik pada persendian menjadi berkurang. Dengan adanya kombinasi antara gerakan kedepan, belakang, kanan dan kiri dan gerakan

melompat dapat mengasah kelincahan, meningkatkan koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot kaki dan stabilisasi ankle.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan metode yang bersifat kuasi eksperimental (eksperimen semu) yang merupakan metode yang menerapkan peneliti tidak dapat mengendalikan sampel penelitian secara penuh. Desain penelitian yang digunakan adalah "*pretest-posttest control group design*" yang akan membagi sampel menjadi dua kelompok.

Kelompok perlakuan I akan diberikan latihan *Wobble Board* sedangkan kelompok perlakuan II akan diberikan latihan 4 *single-limb hopping*. Penelitian ini dilakukan untuk melihat perbedaan efektivitas latihan *Wobble Board* dengan 4 *single-limb hopping* untuk meningkatkan stabilisasi ankle pada kasus *Sprain Ankle* kronik. Untuk mengukur stabilitas ankle diukur dengan menggunakan *stability test*. Hasil pengukuran tersebut kemudian dianalisa dan dibandingkan.

Hasil dan Pembahasan

Data dari sampel yang diperoleh dapat dideskripsikan beberapa karakteristik penelitian sebagai berikut.

Tabel 1
Distribusi Subyek Berdasarkan Usia pada Kelompok perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II

Usia (Tahun)	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
16 - 20	0	0	0	0
21 - 25	7	87,5	8	100
26 – 30	1	12,5	0	0
Jumlah	8	100	8	100

Tabel 1 diatas dilihat bahwa subyek pada kelompok perlakuan I terdiri 0 orang usia 16-20 tahun (0%), dan 7 orang usia 21-25 tahun (87,5%), dan 1 orang usia 26-27 tahun (12,5%) sedangkan pada kelompok perlakuan II terdiri dari 0 orang usia 16-20 tahun (0%), dan 8 orang usia 21-25 tahun (100%), dan 0 orang pada usia 26-30 tahun (0%).

Tabel 2
Distribusi Subyek Berdasarkan Berat Badan pada Kelompok perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II

Berat Badan	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
40 - 50	0	0	0	0
51 - 60	5	62,5	2	25
61 - 70	3	37,5	6	75
Jumlah	8	100	8	100

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa subjek pada kelompok perlakuan I menurut berat badan terdiri dari 0 orang yang berat badannya 40-50 kg (0%), dan 5 orang yang berat badannya 51-60 kg (62,5%), dan 3 orang yang berat badannya 61-70 kg (37,5%) sedangkan pada kelompok perlakuan II terdiri dari 0 orang yang berat badannya 40-50 kg (0%), dan 2 orang yang berat badannya 51-60 kg (25%), dan 6 orang yang berat badannya 61-70 kg (75%).

Tabel 3
Distribusi Subyek Berdasarkan Tinggi Badan pada Kelompok perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II

Tinggi Badan	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
160 - 170	6	75	7	87,5
171 - 180	2	25	1	12,5
Jumlah	8	100	8	100

Berdasarkan tabel 3 bahwa subyek pada kelompok perlakuan I berdasarkan tinggi badan yang diperoleh data 6 orang dengan tinggi badan 160-170 cm (75%), 2 orang dengan tinggi badan 171-180 cm (25%) sedangkan subyek pada kelompok perlakuan I berdasarkan tinggi badan yang diperoleh data 7 orang

Tabel 6
Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Variabel	Normalitas Data Dengan Shapiro Wilk Test				Homogenitas Dengan Levene's Test
	Kelompok I		Kelompok II		P
	Mean±SD	P	Mean±SD	P	
Sebelum	11.91±1.73	0.881	11.41±2.07	0.073	0.411
Sesudah	33.26±8.83	0.523	24.84±7.94	0.304	

dengan tinggi badan 160-170 cm (87,5%), 1 orang dengan tinggi badan 171-180 cm (12,5%).

Tabel 4
Nilai Pengukuran Stabilitas Ankle Kelompok Perlakuan I Latihan Wobble Board Menggunakan Stability Test

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	12,48	28,05	15,57
2	10,15	34,68	24,53
3	10,65	44,43	33,78
4	14,76	32,78	18,02
5	13,36	47,52	34,16
6	11,92	31,24	19,32
7	9,55	24,97	15,42
8	12,44	22,48	10,04
Mean±SD	11.91±1.73	33.26±8.83	21.35±8.78

Pada tabel 4 terlihat kelompok perlakuan I dengan jumlah sampel 8 orang, nilai mean sebelum intervensi 11.91±1.73 dan nilai mean sesudah intervensi 33.26±8.83.

Tabel 5
Nilai Pengukuran Stabilitas Ankle Kelompok Perlakuan II Latihan 4 Single Limb Hopping Menggunakan Stability Test

Variabel	Mean±SD	P-value	Keterangan
Sebelum	11.91±1.73	0.000	Signifikan
Sesudah			
I	33.26±8.83		

Berdasarkan data dari Tabel 5 hasil pengukuran stabilitas ankle dengan stability ankle pada kelompok perlakuan II nilai mean sebelum latihan sebesar 11.41±2.07 sedangkan sesudah latihan 24.84±7.94.

Selisih	21.35±8.78	0.284	14.14±8.40	0.529
---------	------------	-------	------------	-------

Dari kedua hasil pengujian diatas (uji normalitas dan uji homogenitas) maka ditetapkan :

1. Pengujian hipotesis I dan II menggunakan uji parametrik yaitu paired sampel *t-test*.
2. Pengujian hipotesis III menggunakan uji parametrik yaitu *Independent Sampel t-Test*

Tabel 7
Nilai Uji Hipotesis I

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	14,29	28,38	14,09
2	10,55	14,96	4,41
3	9,43	28,49	19,06
4	10,26	20,24	9,98
5	10,38	41,14	30,76
6	14,63	20,19	5,56
7	12,32	28,96	16,64
8	9,48	22,11	12,63
Mean±SD	11.41±2.0	24.84±7.9	14.14±8.4
D	7	4	0

Tabel 7 menjelaskan bahwa dari jumlah perlakuan I dengan sampel 8 orang didapat nilai sebelum latihan berdasarkan stability test mean sebesar 11.91±1.73 dan sesudah latihan 33.26±8.83. Sedangkan nilai p = 0,000 dimana nilai p > α (p . 0,05) sehingga Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti latihan *Wobble Board* dapat meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle* kronik.

Tabel 8
Nilai Uji Hipotesis II

Variabel	Mean±SD	p-value	Keterangan
Sebelum			
II	11.41±2.07	0.003	Signifikan
Sesudah			
II	24.84±7.94		

Tabel 8 diatas menjelaskan bahwa dari hasil kelompok perlakuan II didapat nilai sebelum latihan adalah 11.41±2.07 dan sesudah latihan 24.84±7.94 nilai P = 0.003 atau p > α (p > 0,05) sehingga Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti latihan *4 single limb*

hopping dapat meningkatkan stabilitas ankle pada sprain ankle kronis.

Tabel 9
Nilai Uji Hipotesis III

Variabel	Mean±SD	p-value	Keterangan
Sesudah		0.065	Tidak Signifikan
I	33.26±8.83		
Sesudah			
II	24.84±7.94		

Dari tabel 9 diatas terlihat bahwa nilai mean sesudah pada kelompok perlakuan I sebesar 33.26±8.83 dan nilai mean sesudah pada kelompok perlakuan II sebesar 24.84±7.94. Berdasarkan hasil Independent Sampel t-Test dari data tersebut didapatkan nilai p = 0,065 dimana nilai p > nilai α (0,05). Hal ini berarti Ho diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan peningkatan latihan *Wobble Board* dengan *4 single limb hopping* dalam meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle* kronis.

Latihan *Wobble Board* dapat meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle* kronis.

Berdasarkan uji *t-test related* pada penelitian ini dilaporkan bahwa rerata sebelum dan sesudah didapatkan data rerata hasil sebelum intervensi sebesar 11,91±1,73 dan sesudah latihan 33,26±8,83 setelah 4 minggu latihan pada kelompok perlakuan I dengan nilai p = 0,000 dimana p < 0,05, berarti Ho ditolak dan Ha diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa "*latihan Wobble Board* dapat meningkatkan stabilitas ankle pada kasus *Sprain Ankle* kronis".

Penelitian ini Seperti yang diterangkan oleh Sundaraganesh K *et al*, pada penelitiannya yang berjudul "*Effect of Wobble Board Balance Training Program among Athletes with Functional Unstable Ankle Joint*" memberikan kesimpulan bahwa latihan menggunakan *Wobble Board* dapat meningkatkan keseimbangan dinamik dan statik para atlet yang mengalami *functional ankle instability*, dimana pengukuran dilakukan menggunakan *one leg standing test* dengan hasil nilai test p value = 0,001 yang berarti signifikan (Sundaraganesh K, et al 2015).

Studi ini mengungkapkan peningkatan kemampuan stabilitas atlet pria setelah berpartisipasi dalam program latihan. Kemampuan stabilitas adalah satu metode bahwa pelatihan *Wobble Board* mengembangkan keseimbangan dinamis dan statik diantara atlet yang mengalami *functional ankle instability*. Sementara membandingkan perbaikan antara keseimbangan statis dan dinamis, nilai keseimbangan statis meningkat secara signifikan dibandingkan dengan keseimbangan dinamis.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana penulis menyimpulkan bahwa latihan *Wobble Board* meningkatkan keseimbangan secara signifikan bila dibandingkan dengan subjek yang menjalani treatment dengan electrical stimulation (Bernier et al. 1998).

Latihan 4 Single Limb Hopping Dapat Meningkatkan Stabilitas Ankle Pada *Sprain Ankle Kronis*

Berdasarkan uji *t-test related* pada penelitian ini dilaporkan bahwa rerata sebelum dan sesudah didapatkan data rerata hasil sebelum intervensi sebesar $11,41 \pm 2,07$ dan sesudah latihan $24,84 \pm 7,94$ setelah 4 minggu latihan pada kelompok perlakuan II dengan nilai $p = 0,003$ dimana $p < 0,05$, berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa "*latihan 4 Single Limb Hopping* dapat meningkatkan stabilitas ankle pada kasus *Sprain Ankle kronis*".

Seperti yang diterangkan oleh Erin Caffrey et al, pada penelitian mereka yang berjudul *The ability of 4 single-limb hopping test to detect functional performance deficits in individuals with functional ankle instability* didapatkan hasil peningkatan stabilitas ankle dapat meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas otot, dan daya tahan otot, koordinasi dan kelincahan, dimana pengukuran dilakukan menggunakan single limb stance test dengan hasil nilai test p value = 0,04 yang berarti signifikan (Erin Caffrey et al, 2009).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa pelatihan *4 single limb hopping* dapat meningkatkan stabilitas ankle dengan adanya fase melompat yang dengan menggunakan berat badan tubuh sendiri untuk menghasilkan

gerakan fungsional ankle yang lebih baik dengan adanya gerakan melompat. (Wilson A, 2006).

Tidak Ada Perbedaan Antara *Wobble Board* dan 4 Single Limb Hopping Dalam Meningkatkan Stabilitas Ankle Pada *Sprain Ankle Kronis*

Berdasarkan uji *t-test Independent*, dan hasilnya $p = 0.065$ dimana nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa "Tidak ada perbedaan peningkatan antara latihan *Wobble Board* dengan *4 single limb hopping* dalam meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle kronis*" yang dilakukan pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II.

Untuk menguatkan hasil penelitian ini belum ada jurnal yang melakukan penelitian mengenai perbedaan antara *Wobble Board* dan 4 single limb hopping dalam meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle kronis*. Akan tetapi beberapa jurnal telah membuktikan efektivitas latihan *Wobble Board* dengan 4 single limb hopping terhadap stabilitas ankle.

Tidak adanya perbedaan latihan *Wobble Board* dengan 4 single limb hopping dalam meningkatkan stabilitas ankle menunjukkan bahwa *Wobble Board* sedikit lebih signifikan terhadap peningkatan stabilitas ankle dibuktikan dengan nilai sesudah pada kelompok perlakuan I $33,26 \pm 8,83$ dan nilai sesudah pada kelompok perlakuan II $24,84 \pm 7,94$ dan hasilnya $p = 0,065$ yang artinya kedua perlakuan tersebut sama baiknya dalam meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle kronis* dengan menggunakan pengukuran one leg standing test.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, *Wobble Board Exercise* dapat meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle kronis* pemain futsal bermakna nilai ($p=0,000$). 4 Single Limb Hopping Exercise dapat meningkatkan stabilitas ankle pada *Sprain Ankle kronis* pemain futsal bermakna nilai ($p=0.003$). sedangkan pada hipotesis III dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan peningkatan antara latihan *Wobble Board exercise* dengan 4 single limb hopping exercise dalam meningkatkan stabilitas ankle pada kasus

Sprain Ankle kronis dengan alat ukur one leg standing test bermakna nilai (p=0,065).

Daftar Pustaka

Abrams, Brads., 2010, *One Leg Standing Balance: Test Yourself, (Mobile Physical Therapy)*

Bonnel F, Tauler, Tourne 2010. *Chronic ankle instability Biomechanics and Paathomechanics of ligamens injury and assoctated lesions. Orthopaedic surgery and Traumatology Department. Dupuytren teaching Hospital Center. France Accepted 15 March 2010*

Calatayud J. Borreani S. Colado J. C, flandes J. Page P. 2014. *exercise and ankle sprain injuries A comprehensive review.* Hal 88-93, vol 42 issue 1, februari 2014, ISSN-009103847

Chan K, ding B, dan Mroczeck K. 2011. *Acute and chronic lateral ankle instability m the athlete.* Bulletin of the Nyu hospital for joint diseases 2011:69(1): 17-26 17

Erin caffrey, carrie L. Docherty, jhon schrader, joanne klossner 2009. *The ability of 4 single-limb hopping test to detect functional performance deficits in individuals with functional ankle instability. Journal of orthopaedic & sports physical therapy.* Vol 39 number 11, november 2009

Frontera, wallter R. 2007. *Clinical sports medicine (medical management and rehabilitation:elsevier health sciences)*

Hubbard TJ, cordova M 2009. *Mechanical instability after an acute lateral ankle sprain. (arch phys med rehyabilitation:america)*

Kisner C dan colby L alen 2012. *Therapeutic exercise foundations and techniques.* Sixth Edition F.A Davis Company America hal 850-859

Martin R, daven P, stephen P, wuukich D, josep 2013 . *ankle stability and movement coordination impairments: ankle ligamen sprains. Clinical practice guidelines linked to the international classification sectionof the american physical therapy association. J orthop sports physical therapy.* 2013:43(9):A1-A40. Doi:10.2519 jospt.2013.0305

Ozello, Donald A. 2010. *Exercise on Wobble Board to stregthen ankle ligaments*

Sheri A Hale, Andrea Fergus, Rachel Axmacher, Kimberly Kiser 2014, *Bilaterd improvements in lower extremity fuction after unilateral balance trainingin individuals with chronic ankle instability. Journal of athletic thtraining* 2014,49(2):181-191. Doi: 10.4085/1062-6050-49 2 06

Sports Medicine Austalia 2010. *Ankle injury A guide to prevention and management*