

## PENGARUH PELATIHAN *LEG PRESS* DAN *SITTING CALF* TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN DAN POWER OTOT TUNGKAI

Rachlai Eko Arisetiawan

Dosen Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan STKIP PGRI Sumenep

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui: 1) pengaruh peningkatan pelatihan *leg press* terhadap peningkatan kekuatan dan *power* otot tungkai, 2) pengaruh peningkatan pelatihan *sitting calf* terhadap peningkatan *kekuatan* dan *power* otot tungkai, 3) perbedaan pengaruh antara pelatihan *leg press* dan *sitting calf* terhadap peningkatan kekuatan dan *power* otot tungkai. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa putra Ilmu Keolahragaan Unesa angkatan tahun 2013 berusia 18-22 tahun yang berjumlah sebanyak 30 orang yang terbagi menjadi 3 kelompok (latihan *leg press*, latihan *sitting calf*, dan kontrol) dengan jumlah masing-masing kelompok sebanyak 10 orang. Metode dalam analisa ini menggunakan metode statistik komparatif dengan uji *Multivariate Analysis of Varians* (Manova), sedangkan proses pengambilan data dilakukan dengan melakukan tes pengukuran kekuatan otot tungkai dengan menggunakan alat *back and leg dynamometer* serta pengukuran *power* otot tungkai menggunakan alat *force palte*. Berdasarkan analisis deskriptif, uji *t Paired*, uji Manova, serta uji *post-hoc* dengan *LSD*, maka dapat disimpulkan: (1) Pelatihan *leg press* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai. Latihan *leg prss* menghasilkan peningkatan rata-rata *strenght* otot tungkai sebesar 25,25 kg (22,36%) dan peningkatan *power* otot tungkai sebesar 17,44 watt (20,69%). (2) Pelatihan *sitting calf* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai. Latihan *sitting calf* menghasilkan peningkatan rata-rata *strength* otot tungkai sebesar 19,70 kg (15,15%) dan peningkatan *power* otot tungkai sebesar 11,10 watt (14,52%). (3) Latihan *leg press* secara signifikan memberikan pengaruh yang lebih besar daripada latihan *sitting calf* terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai (dengan selisih peningkatan *strength* sebesar 5,550 kg dan peningkatan *power* sebesar 6,340 watt).

**Kata Kunci:** *Leg Press, Sitting Calf, Kekuatan, Power, Otot Tungkai*

Aim of this research is to know : (1) influence of leg press training improvement to enhancement of physical power and leg muscle power; (2) influence of sitting calf training improvement to enhancement of physical power and leg muscle power; (3) difference between effect of leg press training and sitting calf training to enhancement of physical power and leg muscle power. Subject of this research is 30 male college students of UNESA majoring in sports science year 2013 age 18-22 who were grouped in three 10 person group that is leg press group, sitting calf group, and control group. In this research statistical comparative method is used with multivariate analysis of varian (Manova) test while data collection process was conducted with measurement test of leg muscle power by using back and leg dynamometer and measurement of leg muscle power by using force palte.. Based on descriptive analysis, t-paired test, manova test, and post hoc test with LSD, so it can be concluded that: (1) leg press training provides significant effect to enhancement of strength and power of leg muscle. Leg press training results in average increment of leg muscle power as much as 25.25 kg (22.35%) and increment of leg muscle power as much as 17.44 watt (20.69%). (2) sitting calf training provides significant effect to

enhancement of strength and power of leg muscle. Sitting calf training results in average enhancement of leg muscle strength as much as 19.70 kg (15.15%) and enhancement of leg muscle power 11.10 watt (14.52%). (3) leg press training significantly influences higher than sitting calf training to enhancement of strength and power of leg muscle (with difference of strength enhancement as much as 5.550 kg and power enhancement as much as 6.340 watt.

**Keywords:** *Leg Press, Sitting Calf, Strength, Power, Leg Muscle*

## **PENDAHULUAN**

Disegala bidang ilmu di zaman modern saat ini benar-benar sangat pesat perkembangannya dan percepatannya sungguh sangat mengagumkan. Namun demikian perkembangan dalam dunia olahraga bukan semata-mata karena perkembangan teknologi yang ada. Untuk itu kesehatan sangat penting untuk dijaga demi kelangsungan hidup seseorang salah satunya dengan cara berolahraga. Olahraga mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat pada umumnya. Dalam era modern saat ini masyarakat tidak bisa dipisahkan dari kegiatan olahraga, baik untuk meningkatkan prestasi maupun kebutuhan dalam menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat.

Banyak sekali tugas sehari-hari yang memerlukan kekuatan otot bahkan sebagai salah satu contoh yang sederhana seorang juru ketikpun memerlukan kekuatan otot punggung serta bahu, lengan dan jari-jarinya bila mereka ingin bekerja lama tanpa kelelahan berarti. Ada empat macam dasar tujuan manusia itu melakukan olahraga yang pertama mereka melakukan olahraga untuk rekreasi kemudian yang kedua untuk pendidikan selanjutnya yang ketiga dengan tujuan mencapai tingkat kesegaran tertentu dan yang terakhir adalah untuk mencapai prestasi. Dan demi mencapai tujuan yang terakhir inilah ada empat aspek yang mempengaruhi yang salah satunya adalah mengenai aspek biologi yang didalamnya terdapat tentang kemampuan dasar tubuh.

Kondisi fisik merupakan keadaan yang terdapat pada seorang atlet yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi. Dalam hal ini kondisi fisik yang dimaksud mengenai kemampuan awal yang dimiliki oleh seseorang atlet sehingga dapat diberikan usaha yang tepat untuk meningkatkan prestasi orang tersebut. Status kondisi fisik hanya mungkin diketahui dengan cara pengukuran dan penilaian yang berbentuk tes kemampuan setiap komponen kondisi fisik. Seorang atlet dituntut untuk mengembangkan potensi yang dimiliki secara optimal dan maksimal apabila telah memenuhi faktor-faktor berikut; karakteristik fisik yang merupakan komponen penting yang menunjang penampilan, penguasaan teknik secara baik dan benar yang dibutuhkan oleh cabang olahraga tersebut, tingkat kebugaran secara spesifik untuk aktivitas olahraga tertentu harus dicapai, faktor-faktor psikologis yang memungkinkan atlet berhasil dalam suatu kompetisi perlu dikembangkan dan dipertahankan. Sedangkan kondisi fisik merupakan satu kesatuan utuh dari suatu komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan. Dan kondisi fisik atlet merupakan syarat yang sangat penting didalam setiap usaha untuk peningkatan prestasinya.

Maka pengertian latihan adalah proses dimana seorang atlet dipersiapkan untuk performa tertinggi (Bompa, 2009 : 02). Seiring dengan banyaknya variasi model latihan yang diberikan kepada atletnya, adapun salah satu bentuk model latihan yang sering dilakukan oleh para atlet dari berbagai macam cabang, misalnya bolavoli, badminton, tinju, dan olahraga yang lain yaitu latihan beban (*Weight training*). *Weight training* adalah latihan-latihan yang sistematis dimana bebannya hanya dipakai sebagai alat untuk menambah tahanan terhadap kontraksi otot, guna mencapai berbagai tujuan tertentu, misalnya menambah kondisi fisik, kesehatan, kekuatan atau prestasi dalam satu cabang olahraga yang dilakukan (Setijono, Matuankotta, dan Nurhasan, 2001 : 48).

Harsono (1988: 187) menyatakan secara tepat bahwa apabila latihan *weight training* dilakukan dengan benar dapat memperbaiki kesehatan fisik secara keseluruhan, juga akan dapat mengembangkan kecepatan, *power*, kekuatan, daya tahan, yaitu faktor-faktor yang terpenting bagi setiap atlet. Selain itu Liz N, Suzanne S, dan Shirley J.A (2006 : 13) menyatakan *weight training* merupakan kunci penting untuk hidup sehat sejak kecil hingga usia tua. Komponen dasar dari biomotor olahragawan meliputi kekuatan, ketahanan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas (Sukadiyanto, 2011:57). Salah satu komponen yang disebut adalah kekuatan. Yang mana kekuatan adalah kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkatnya ( Sajoto 1998 : 45). Adapun komponen-komponen yang lain merupakan perpaduan dari beberapa komponen sehingga membentuk satu peristilahan sendiri. Salah satunya seperti *power* yang merupakan perpaduan dari kekuatan dan kecepatan. Hal ini sama dengan pernyataan oleh (Bompa, 1999 : 23) yang mengatakan *Power* adalah hasil dari dua kemampuan yaitu kekuatan dan kecepatan, dan dianggap sebagai kemampuan untuk menerapkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat. Untuk itu kekuatan dan *power* sangat penting untuk dilatih guna menunjang agar teknik permainan semakin baik.

Bowers & Fox (1992) menyatakan bahwa urutan bagian otot yang dilatih lebih dahulu, diawali dari otot-otot tungkai seperti otot (*musculus*) : *biceps femoris, rectus femoris, sartorius, vastus lateralis, gracialis, quadriceps, gastrocnemeus*. Untuk itulah saya sebagai peneliti sangat tertarik untuk meneliti tentang pengaruh latihan *leg press* dan *sitting calf* terhadap peningkatan kekuatan dan *power* otot tungkai. Di mana terdapat beberapa permainan seperti bolavoli, bolabasket, bulutangkis, sepakbola dan sebagainya sangat memerlukan kekuatan dan *power* otot tungkai untuk melakukan lompatan di udara. Pencapaian prestasi puncak dalam olahraga tidak terkecuali, banyak faktor yang menentukan, salah satu faktor tersebut adalah kondisi fisik. Bolavoli merupakan cabang olahraga yang memiliki karakteristik predominan sistem energi anaerobic yang dihitung berdasarkan prosentase memiliki kebutuhan ATPPC-LA 85%, LA-O2 10% dan O2 5%, (Sukadiyanto, 2005:39). Dimana aktivitas yang sumber energinya berasal dari sistem anaerobic cenderung menggunakan power yang tinggi dan berkaitan erat dengan *power* otot serta ketahanan otot, (Sukadiyanto, 2005:37). Berdasarkan dari predominan sistem energinya maka permainan bolavoli yang memiliki unsur penting, yang berperan dalam permainan bolavoli adalah kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelentukan, dan kelincahan. Seperti yang dijelaskan (M. Yunus,1992:63) kondisi fisik secara umum terdiri dari lima macam, yaitu : Kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelincahan dan kelentukan. Semua unsur fisik tersebut harus dikembangkan secara maksimal untuk dapat melakukan permainan dengan baik. Kelima aspek tersebut saling berpengaruh dan membentuk satu kesatuan kondisi fisik yang dibutuhkan oleh atlet untuk mencapai prestasi. Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir diseluruh cabang olahraga. Oleh karena itu latihan kondisi fisik di dalam berbagai macam cabang olahraga perlu mendapat perhatian serius direncanakan secara matang dan sistematis sehingga tingkat kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional alat-alat tubuh lebih baik. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk membandingkan tingkat kondisi fisik, antara pelatihan fisik berupa pelatihan beban yaitu *leg press* dan *sitting calf* yang nantinya bisa menambah kemampuan fisik, sehingga dapat diketahui dan menjadi evaluasi bagi cabang olahraga yang mana masing-masing untuk pencapaian prestasi yang lebih baik nantinya. Karena tidak dipungkiri bahwa kondisi fisik berpengaruh terhadap prestasi seorang atlet.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Menurut Maksom (2012:13) pendekatan kuantitatif adalah sebuah pendekatan penelitian yang dicirikan oleh pengujian hipotesis dan digunakan instrumen-instrumen yang standar". Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen. Metode penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, menurut Maksom (2012:13) "Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui hubungan sebab akibat diantara variabel-variabel. Salah satu ciri pokok dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian beda rata-rata antar kelompok dengan 2 variabel dependen secara serempak dilakukan dengan menggunakan Multivariate Analysis of Varian (MANOVA), dari hasil perhitungan *out put SPSS17.0 for Windows* didapatkan sebagai berikut: teknik Manova memerlukan uji kesamaan terhadap variabel-variabel dependen secara bersama. *Box's Test of Equality of Covariance Matrices* digunakan untuk menguji asumsi Manova yang mensyaratkan bahwa matrik *variance/covariance* dari variabel dependen adalah sama, (Ghozali, 2002 : 60). Hasil analisis disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Uji Kesamaan Multivariate

Box's M	5.838
F	.869
df1	6
df2	18168.923
Sig.	.517

Hasil tabel 1 atas terlihat bahwa nilai *Box's M test* adalah 5,838 dan nilai F test sebesar 0,869 dengan tingkat Sig sebesar 0,517 > 0,05 sehingga hipotesis nol yang menyatakan matrik *variance/covariance* dari variabel dependen sama diterima. Hal ini berarti asumsi Manova sudah terpenuhi dan analisa dapat dilanjutkan.

### a) Uji Multivariate

Uji multivariate digunakan untuk menguji apakah setiap faktor (jenis latihan) mempengaruhi grup variabel dependen. Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui peningkatan variabel *strength* dan *power* otot tungkai secara bersama-sama akibat pelatihan *leg press* dan *sitting calf*, maka data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *Hotelling's Trace*. Berikut ini adalah hasil analisa multivariate test.

Tabel 2. Uji Multivariate

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
Intercept	Pillai's Trace	.962	329.370 <sup>a</sup>	2.000	26.000	.000
	Wilks' Lambda	.038	329.370 <sup>a</sup>	2.000	26.000	.000
	Hotelling's Trace	25.336	329.370 <sup>a</sup>	2.000	26.000	.000
	Roy's Largest Root	25.336	329.370 <sup>a</sup>	2.000	26.000	.000
k	Pillai's Trace	.914	11.363	4.000	54.000	.000
	Wilks' Lambda	.122	24.275 <sup>a</sup>	4.000	52.000	.000
	Hotelling's Trace	6.928	43.302	4.000	50.000	.000
	Roy's Largest Root	6.886	92.958 <sup>b</sup>	2.000	27.000	.000

### 1) Kriteria Pengujian

Ho ditolak dan Ha diterima jika Sig < ( = 0,05)

Ho diterima dan Ha ditolak jika Sig > ( = 0,05)

### 2) Merumuskan hipotesis statistik

Ho : berarti tidak ada peningkatan variabel *strength* dan *power otot tungkai* secara bersama-sama akibat jenis pelatihan (*leg press* dan *sitting calf*) pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa.

Ha : berarti ada peningkatan variabel *strength* dan *power otot tungkai* secara bersama-sama akibat jenis pelatihan (*leg press* dan *sitting calf*) pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa.

### 3) Hasil pengujian

Dari tabel multivariate test di atas dengan menggunakan metode *Hotelling's Trace* didapatkan nilai F sebesar 43,302 dan  $\text{Sig} = 0,000 < \alpha = 0,05$ , berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis kerja diterima. Jadi ada peningkatan variabel *strength* dan *power otot tungkai* secara bersama-sama akibat jenis pelatihan (*leg press* dan *sitting calf*). Hal ini dapat dikatakan bahwa jenis latihan (*leg press* dan *sitting calf*) memberikan pengaruh terhadap peningkatan variabel *strength* dan *power otot tungkai* secara bersama-sama.

#### b) Test of Between Subject Effects

Tes ini digunakan untuk menguji pengaruh multivariate Manova untuk setiap faktor terhadap variabel independen. Berikut ini adalah hasil analisis *out-put SPSS 17.0 for Windows*

Tabel 3 Uji Test of Between Subject Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Perubahan Strength	1771.217 <sup>a</sup>	2	885.608	40.761	.000
	Perubahan Power	1122.962 <sup>b</sup>	2	561.481	67.790	.000
Intercept	Perubahan Strength	8961.408	1	8961.41	412.46	.000
	Perubahan Power	3213.675	1	3213.68	388.00	.000
k	Perubahan Strength	1771.217	2	885.608	40.761	.000
	Perubahan Power	1122.962	2	561.481	67.790	.000
Error	Perubahan Strength	586.625	27	21.727		
	Perubahan Power	223.633	27	8.283		
Total	Perubahan Strength	11319.250	30			
	Perubahan Power	4560.270	30			
Corrected Total	Perubahan Strength	2357.842	29			
	Perubahan Power	1346.595	29			

#### 1). Kriteria Pengujian

Ho ditolak dan Ha diterima jika  $\text{Sig} < (\alpha = 0,05)$

Ho diterima dan Ha ditolak jika  $\text{Sig} > (\alpha = 0,05)$

#### 2). Merumuskan hipotesis kerja

H<sub>0</sub> : berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pelatihan kelompok latihan *leg press*, latihan *sitting calf*, dan kelompok kontrol terhadap peningkatan *strength* otot tungkai pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa.

Ha : berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pelatihan kelompok latihan *leg press*, latihan *sitting calf*, dan kelompok kontrol terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa (minimal ada 2 kelompok yang mempunyai rata-rata yang berbeda).

#### 3). Hasil pengujian 1

Dari tabel *Test of Between Subject Effects* di atas didapatkan nilai F sebesar 40,761 dan  $\text{Sig} = 0,000 < \alpha = 0,05$ , berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis kerja diterima.

Jadi ada perbedaan yang signifikan antara hasil pelatihan kelompok latihan *leg press*, latihan *sitting calf*, dan kelompok kontrol terhadap peningkatan *strength* oto tungkai pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa.

4). Hasil pengujian 2

Dari tabel *Test of Between Subject Effects* di atas didapatkan nilai F sebesar 67,790 dan  $\text{Sig} = 0,000 < 0,05$ , sesuai dengan kriteria pengujian berarti hipotesis nol ditolak dan hipotesis kerja diterima. Jadi ada perbedaan yang signifikan antara hasil pelatihan kelompok latihan *leg press*, latihan *sitting calf*, dan kelompok kontrol terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa.

c) *Test Post Hoc*

Tes *Post Hoc* digunakan untuk mengetahui perbedaan perubahan peningkatan masing-masing variabel *strenght* dan *power* berdasarkan jenis pelatihan pada masing-masing kelompok.

Hasil dari perhitungan *Post Hoc Test (Out Put SPSS17.0 for Windows)* didapatkan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-rata Antar Kelompok (*Post Hoc Test*)

		Multiple Comparisons				
Dependent Variable		(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Perubahan Strength	Tukey HSD	Leg Press	Sitting Calf	5,550	2,085	0,033
			Kontrol	18,350	2,085	0,000
		Sitting Calf	Leg Press	-5,550	2,085	0,033
			Kontrol	12,800	2,085	0,000
		Kontrol	Leg Press	-18,350	2,085	0,000
			Sitting Calf	-12,800	2,085	0,000
Perubahan Power	Tukey HSD	Leg Press	Sitting Calf	6,340	1,287	0,000
			Kontrol	14,930	1,287	0,000
		Sitting Calf	Leg Press	-6,340	1,287	0,000
			Kontrol	8,590	1,287	0,000
		Kontrol	Leg Press	-14,930	1,287	0,000
			Sitting Calf	-8,590	1,287	0,000

Berdasarkan hasil analisa Tukey HSD pada tabel 4 dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- (1) Hasil pelatihan *leg press* dan latihan *sitiing calf* berbeda secara signifikan terhadap peningkatan *strength* otot tungkai, dengan nilai perbedaan sebesar 5,550 kg dan nilai  $\text{Sig.} = 0,033 < 0,05$ .
- (2) Hasil pelatihan *leg press* dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan terhadap peningkatan *strength* otot tungkai, dengan nilai perbedaan sebesar 18,350 kg dan nilai  $\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$ .
- (3) Hasil pelatihan *sitting calf* dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan terhadap peningkatan *strength* otot tungkai, dengan nilai perbedaan sebesar 12,800 kg dan nilai  $\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$ .
- (4) Hasil pelatihan *leg press* dan latihan *sitting calf* berbeda secara signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai, dengan nilai perbedaan sebesar 6,340 watt dan nilai  $\text{Sig.} = 0,000 < 0,05$ .

- (5) Hasil pelatihan *leg press* dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai, dengan nilai perbedaan sebesar 14,930 watt dan nilai Sig. = 0,000 < 0,05
- (6) Hasil pelatihan *sitting calf* dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan peningkatan *power* otot tungkai, dengan nilai perbedaan sebesar 8,590 watt dan nilai Sig. = 0,000 < 0,05

Untuk lebih jelas melihat hasil *post hoc*, maka dapat dilihat tabel berikut ini:

Tabel 5 Rekap Hasil Pengujian Perubahan *Strength*

	Kelompok	N	Subset		
			1	2	3
Tukey HSD <sup>a,b,c</sup>	Kontrol	10	6.9000		
	Sitting Calf	10		19.7000	
	Leg Press	10			25.2500
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Hasil analisis Tukey HSD di atas menunjukkan bahwa hasil pelatihan *leg press* dan latihan *sitting calf* ternyata berbeda secara signifikan, dan keduanya juga berbeda secara signifikan dengan kelompok kontrol. Hal ini berarti bahwa pelatihan *leg press* mempunyai pengaruh yang lebih besar daripada latihan *sitting calf* terhadap peningkatan *strength* otot tungkai pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa.

Tabel 6 Rekap Hasil Pengujian Perubahan *Power*

	Kelompok	N	Subset		
			1	2	3
Tukey HSD <sup>a,b,c</sup>	Kontrol	10	2.5100		
	Sitting Calf	10		11.1000	
	Leg Press	10			17.4400
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Hasil analisis Tukey HSD di atas menunjukkan bahwa hasil pelatihan *leg press* dan latihan *sitting calf*, dan kontrol ternyata berbeda secara signifikan. Hal ini berarti bahwa pelatihan *leg press* mempunyai pengaruh yang lebih besar daripada latihan *sitting calf* terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada sampel penelitian mahasiswa ilmu keolahragaan Unesa. *Weight training* adalah latihan-latihan yang sistematis dimana bebannya hanya dipakai sebagai alat untuk menambah tahanan terhadap kontraksi otot, guna mencapai berbagai tujuan tertentu, misalnya menambah kondisi fisik, kesehatan, kekuatan atau prestasi dalam satu cabang olahraga yang dilakukan. Latihan beban sangat diperlukan bagi pemain/atlet olahraga permainan yang bersifat kekuatan dan kecepatan, dimana sangat dibutuhkan kondisi fisik kekuatan dan *power* otot tungkai. Besarnya *Power* otot tungkai dan kekuatan berbeda-beda dalam tiap cabang olahraga. Mengingat pentingnya faktor kekuatan dan *power* otot tungkai dalam permainan olahraga yang bersifat *speed and power*, maka diperlukan upaya mencari beberapa metode latihan yang mampu meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai tersebut, seperti latihan *leg press* dan *sitting calf*. Latihan *leg press* memberikan hasil yang lebih baik daripada latihan *sitting calf* terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa antara latihan *leg press* dan *sitting calf* terdapat perbedaan perubahan *strength* sebesar 5,550 kg dan perubahan *power* sebesar 6,340 watt. Dari hasil uji signifikansi menyatakan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian latihan *leg press* dan *sitting calf* terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai.

Hasil pelatihan *leg press* memberikan peningkatan kekuatan dan power otot tungkai yang lebih besar dari pada latihan *sitting calf*. Dengan peningkatan kekuatan dan power otot tungkai, maka akan bermanfaat bagi atlet olahraga yang membutuhkan gerakan yang cepat dan disertai dengan lompatan-lompatan. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan latihan *leg press* lebih efektif dari pada latihan *sitting calf* terhadap *strength* dan *power* otot tungkai mahasiswa Ilmu Keolahragaan Unesa angkatan tahun 2013. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan pada latihan-latihan untuk peningkatan kedua komponen fisik tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Arief (2012) yang menyatakan bahwa pelatihan *leg press and shoulder press* mempunyai pengaruh yang lebih baik dari pada pelatihan *sitting calf and chest press* terhadap ketepatan *jumping smash* pada mahasiswa UKM bulutangkis Unesa.

Hasil penelitian secara keseluruhan menunjukkan bahwa latihan *leg press* memberikan pengaruh yang lebih efektif daripada latihan *sitting calf* terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai. Program latihan yang menggunakan latihan *leg press* telah terbukti secara positif mempengaruhi kinerja dalam gerakan berhubungan dengan *power* seperti *jumping* (melompat) dan *speed*. Pada akhirnya, penelitian ini menggambarkan program latihan *leg press* secara signifikan lebih efektif meningkatkan komponen *power* pada otot tungkai, seperti yang telah diukur menggunakan *force plate*, daripada program latihan *sitting calf*. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu oleh B Sarkamani dkk (2012) yang menyatakan bahwa ada peningkatan yang lebih berarti pada *power* anaerobik dan kekuatan otot untuk atlet yang terlatih dengan metode latihan *leg press* daripada latihan *sitting calf*. Ada peningkatan yang lebih berarti pada kinerja tinggi *vertical jump*, *50 yard dash*, dan penampilan 1 RM *squat* dalam kelompok *leg press* dan *sitting calf* daripada kelompok latihan beban saja. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan *leg press* lebih efektif dalam meningkatkan kinerja *vertical jump*, *50 yard dash*, dan 1 RM *squat* pada atlet daripada latihan beban saja.

## SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian tentang pengaruh pelatihan *leg press* dan *sitting calf* terhadap peningkatan kekuatan dan *power* otot tungkai pada mahasiswa Pendidikan Ilmu Keolahragaan Unesa angkatan 2013, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelatihan *leg press* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai. Latihan *leg press* menghasilkan peningkatan rata-rata *strength* otot tungkai sebesar 25,25 kg (22,36%) dan peningkatan *power* otot tungkai sebesar 17,44 watt (20,69%).
2. Pelatihan *sitting calf* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai. Latihan *sitting calf* menghasilkan peningkatan rata-rata *strength* otot tungkai sebesar 19,70 kg (15,15%) dan peningkatan *power* otot tungkai sebesar 11,10 watt (14,52%).
3. Latihan *leg press* secara signifikan memberikan pengaruh yang lebih besar daripada latihan *sitting calf* terhadap peningkatan *strength* dan *power* otot tungkai (dengan selisih peningkatan *strength* sebesar 5,550 kg dan peningkatan *power* sebesar 6,340 watt).

## DAFTAR PUSTAKA

- B.Sankarmani, S.Ibrahim Sheriff, K.R.Rajee *Effectiveness of Plyometrics and Weight Training in Anaerobic Power and Muscle Strength in Female Athlete*, Vol 2 April 2012

- Baker, D. (2002), *Differences in strength and power among junior high, senior high, college aged, and elite professional rugby league players*. Journal of Strength and Conditioning Research 16(4): 581-585.
- Bompa, T.O. 1999. *Periodization Theory and Methodology of Training*. United State: Human Kinetics.
- Bompa, T.O. and Haff, G.G. 2009. *Periodization Theory and Methodology of Training*. United States. Human Kinetics.
- Bowers, R.W. and Fox, E.L. 1992. *Sport Physiology. Third Edition*. Dubuque: Wm. C. Brown Publisher.
- Brown, L.E. 2007. *Strength Training: National Strength and Conditioning Association*. United States. Human Kinetics.
- Chu, D. (1996), *Explosive Power and Strength: Complex Training for Maximum Results*. Champaign, IL. Human Kinetics, pp 2.
- Corbin, C.B., Welk, G.J., and Corbin, W.R. 2009. *Concepts of Fitness and Wellness*. Toronto: McGraw Hill. Companies.
- Guyton, A.C., and Hall, J.E. 2006. *Textbook of Medical Physiology. Eleventh Edition*. Philadelphia : Includes Bibliographical References And Index.
- Haaf, George. 2007. *Fitness frontlines*. NSCA' Performance Journal, Vol 6 NO 3. [www.nscalift.org/perform](http://www.nscalift.org/perform).
- Hyselgard, R., Mood, D.P., and Morrow, J.R. 1996. *Interpreting Research in Sport and Exercise Science*. Philadelphia: Mosby.
- Jackson, S.L., 2011. *Research Methods : A Modular Approach, Second Edition*. Canada : Nelson Education, Ltd.
- Johson, P. and Bujjabu, M. 2012. *Effect of plyometric and Speed Agility and Quikness SAQ on Speed and Agility Traing of Male Football Players*. JACSS. Vol. 7 No1 pp 26-30
- Kraemer, W.J. (1997), *A series of studies-The physiological basis for strength training in American football: Fact over philosophy*. Journal of Strength and Conditioning Research 11(3):131-142
- Neporent, L. Schlosberg, S and Archer, S.J. 2006. *Weight Training For Dummies 3rd Edition*. Canada: Wiley Publishing, Inc.
- Nieman, D. 2011. *Exercise Testing and Prescription. A Health-Related Approach*. Seven Edition. Toronto: McGraw Hill Companies.
- Nossek, J. 1982. *General Theory of Training*. Lagos: Pan African Press National.
- Powers, S.K., Dodd, S.L. and Jackson, E.M. 2011. *Total Fitness and Wellness Media Up Date*. Brief Edition. San Fransisco: Benjamin Cummings Pearson.
- Preedy. Victor.R., 2012. *Handbook of Anthropometry. Physical Measures of Human Form in Health and Disease*. London : Springer Science Business Media.
- Ratamess, N.A. 2012. *ACSM's Foundations Of Strength Training And Conditioning*. American College of Sports Medicine : Department of Health and Exercise Science.
- Sandler, D. 2005. *Sports Power*. United States: Human Kinetics.
- Zatsiorsky, V.M. (1995), *Science and Practice of Strength Training*. Champaign, IL Human Kinetics., pp 108-135
- Zearei, Ramezanpour, Pakdelan. 2013. *Comparison of the Effect of Plyometric and Resistance Training on Explosive Power and Speed in Female Taekwondo Players*. Journal of Basic and Applied Scientific Research. ISSN 2090-4304. Vol 3(1s) 339-343.