

**PENGARUH *CIRCUIT WEIGHT TRAINING* TERHADAP
DAYA LEDAK TUNGKAI PADA ATLET
CABANG OLAHRAGA VOLI
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Nama : Rizky Seftya Putri

NIM : 201210301067

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH *CIRCUIT WEIGHT TRAINING* TERHADAP
DAYA LEDAK TUNGKAI PADA ATLET
CABANG OLAHRAGA VOLI
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

Nama : Rizky Seftya Putri
NIM : 201210301067

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti
Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, SSt. Ft., M. OR

Tanggal : 2 Agustus 2016

Tanda tangan :





**PENGARUH *CIRCUIT WEIGHT TRAINING* TERHADAP
DAYA LEDAK TUNGKAI PADA ATLET
CABANG OLAHRAGA VOLI
UNIVERSITAS ‘AISYIYAH YOGYAKARTA’¹**

Rizky Seftya Putri², Andry Ariyanto³

Abstrak

Latar Belakang : UKM voli di Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta masih belum mampu menunjukkan prestasi secara maksimal dan melihat kondisi fisik para atlet terlihat baik, akan tetapi mengalami kelemahan pada otot tungkainya dan menyebabkan kelemahan pada saat melompat tinggi untuk mencapai bola di atas net. Dalam permainan bola voli kondisi fisik sangat diperlukan untuk keterampilan teknik, salah satu teknik yang berperan aktif dalam aspek kondisi fisik olahraga voli adalah daya ledak. Banyak metode yang digunakan untuk meningkatkan daya ledak salah satunya menggunakan *circuit weight training*. **Tujuan :** untuk mengetahui pengaruh *circuit weight training* terhadap daya ledak tungkai pada atlet cabang olahraga voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta. **Metode :** penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan *the one group pretest-posttest design*. Responden adalah mahasiswa Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta yang berjumlah 18 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *vertical jump test* untuk mengukur daya ledak tungkai. **Hasil :** Uji hipotesis data dengan *paired sampel T-tes* menunjukkan bahwa diperoleh nilai probabilitas (nilai p) $p=0,000$. Hal ini menunjukkan bahwa *circuit weight training* berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak tungkai. **Kesimpulan :** Ada pengaruh *circuit weight training* terhadap daya ledak tungkai pada atlet cabang olahraga voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta. **Saran :** untuk peneliti selanjutnya yaitu dapat mengontrol aktifitas sehari hari responden.

Kata Kunci : *Circuit Weight Training*, Daya Ledak Tungkai, *vertical jump test*

Daftar Pustaka : 54 buah (2002-2016)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Prodi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF CIRCUIT WEIGHT TRAINING TOWARDS THE LEG EXPLOSIVE POWER ON VELLEYPBALL ATHLETES OF AISYIYAH UNIVERSITY OF YOGYAKARTA¹

Rizky Seftya Putri², Andry Ariyanto³

Abstract

Background : volleyball club in 'Aisyiyah University of Yogyakarta is still not able to demonstrate achievement to the fullest, yet the athletes physical condition is good, only some athletes experiencing muscle fatigue on his hands and it causes the weakness when jumping high to reach the ball over the net. In volleyball, physical condition is indispensable for technical skills. On of the techniques which play an active role in the physical condition aspect of volleyball is explosive power. There are many methods to increase explosive power. One of them is circuit weight training. **Aim** : the research is aimed at determining the effect of circuit weight training towards the leg explosive power on volleyball athletes of 'Aisyiyah University of Yogyakarta. **Method** : the research used experiment method with the one group pretest-posttest design. The respondents were 18 students of 'Aisyiyah University of Yogyakarta. The instrument was vertical jump test to measure leg explosive power. **Result**: hypothesis test with paired sample T-test showed probability value was 0.000. It indicated that circuit weight training had effect on the increase of leg explosive power. **Conclusion** : there was an effect of circuit weight training towards the leg explosive power on volleyball athletes of 'Aisyiyah University of Yogyakarta. **Suggestion** : it is suggested to the next researcher to control respondents' daily activity.

Keyword : circuit weight training, leg explosive power, vertical jump test

Bibliography : 54 references (2002-2016)

¹Thesis title

²School of physiotherapy student, faculty of health sciences, 'Aisyiyah yogyakarta University of yogyakarta

³school of physiotherapy lecturer, faculty of health sciences, 'aisyiyah university of yogyakarta

PENDAHULUAN

Berbagai cara untuk meningkatkan kesehatan tubuh manusia, salah satu cara untuk mencapai kesehatan optimal adalah dengan berolahraga secara teratur. Pola gaya hidup yang sibuk dengan aktifitas sehari-hari jarang sekali memikirkan untuk berolahraga. Banyak orang mengetahui manfaat olahraga, tetapi rasa malas dan kurangnya waktu menjadi penyebab utama kenapa tidak berolahraga.

Olahraga merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi tubuh manusia, olahraga dianggap penting bagi kebutuhan karena manusia adalah makhluk yang bergerak. Manusia dalam melakukan aktivitasnya tidak terlepas dari proses gerak, sebab tidak ada kehidupan tanpa adanya gerakan. Olahraga merupakan aktivitas kebutuhan manusia karena dengan tingkah laku atau aktivitas olahraga secara baik, teratur, terukur dan terarah maka akan menjadikan jiwa dan raga manusia menjadi lebih baik.

Menurut Heru Suranto (2005, dalam Marathon 2010) “Manusia dikatakan sebagai makhluk monodualisme artinya bahwa manusia merupakan kesatuan tak terpisahkan antara dua aspek saling berbeda yaitu jiwa dan raga”. Dalam pelaksanaannya, olahraga bersifat universal karena olahraga dapat dilakukan oleh seluruh lapisan masyarakat tanpa memandang perbedaan suku, ras, agama, latar belakang pendidikan status ekonomi maupun gender.

Islam mengajarkan pemeluknya untuk menjadi kuat dan sehat baik secara rohani maupun jasmani. Islam menunjukkan keutamaan kekuatan dan kesehatan sebagai modal besar di dalam beramal saleh dan beraktivitas di dalam urusan agama dan urusan dunia seorang muslim. Allah Subhanah wa Ta’ala berfirman:

... قَالَ إِنَّ اللَّهَ اصْطَفَاهُ عَلَيْكُمْ وَزَادَهُ بَسْطَةً فِي الْعِلْمِ وَالْجِسْمِ ...

“(Nabi mereka) berkata, “Sesungguhnya Allah Subhanah wa Ta’ala telah memilihnya menjadi rajamu dan menganugerahinya ilmu yang luas dan tubuh yang perkasa.” (QS. al-Baqarah: 247).

Dari berbagai jenis olahraga prestasi yang ada, bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat sering dimainkan di Indonesia. Teknik dasar dalam permainan bola voli menurut backhe (1980, dalam Suhadi 2005) meliputi *service*, penerimaan *service*, *passing*, umpan, pukulan serangan, bendungan (*block*), dan penerimaan. Menurut Lestari (2008) keterampilan yang harus dikuasai oleh pemain bola voli terdiri atas teknik *passing* bawah, *passing* atas, *service*, *smash/spike*, dan *block*. Untuk dapat melakukan permainan bola voli ini dibutuhkan teknik, fisik, mental, dan kematangan jiwa. Salah satu yang sangat berperan selain teknik, fisik, dan kemampuan mental adalah faktor kondisi fisik (Ahmadi, 2007).

Kondisi fisik merupakan unsur penting serta menjadi dasar atau pondasi dalam pengembangan teknik, taktik, strategi dan mental. Kondisi fisik sangat diperlukan untuk keterampilan teknik dan permainan bola voli. Kondisi fisik diantaranya kecepatan, kekuatan, kelincahan dan daya ledak atau *power*. Menurut Ahmadi (2007), kecepatan adalah kemampuan seseorang dalam mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya. Kekuatan atau *strength* merupakan komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu tertentu Sajoto (1998, dalam Riyadi 2008). Kelincahan adalah kemampuan seseorang mengubah arah secara cepat dan tepat. Daya ledak atau *power* adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya. Salah satu teknik yang

berperan aktif dalam aspek kondisi fisik suatu cabang olahraga adalah daya ledak. Daya ledak atau *power* tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot-otot tungkai untuk melakukan kerja atau melawan beban atau tahanan dalam waktu sesingkat-singkatnya.

Menurut Sukadiyanto (2010) urutan latihan untuk meningkatkan *power* diberikan setelah olahragawan dilatih unsur kekuatan dan kecepatan. *Power* sangat dipengaruhi oleh dua unsur komponen fisik lainnya yaitu kekuatan otot dan kecepatan. Kedua komponen fisik ini tidak dapat dipisahkan, karena pada prinsip kerjanya kedua komponen fisik ini bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kemampuan daya ledak otot (*power*).

Pemain bola voli yang baik diperlukan dukungan kondisi fisik yang baik. Keberhasilan dalam prestasi olahraga voli perlu di dukung pula oleh kekuatan dan kecepatan. *Smash* merupakan senjata utama untuk mematikan lawan, untuk mampu melakukan smash yang mematikan diperlukan loncatan tinggi, pukulan keras, kecepatan, maupun *power* otot (kaki, tangan, lengan, bahu, punggung dan perut) (Ahmadi 2007). Semua itu bisa tercapai dengan latihan yang rutin. Untuk pencapaian prestasi tinggi dalam olahraga, seseorang harus berlatih melalui suatu proses latihan terprogram dan tersusun secara sistematis juga dilakukan secara berulang-ulang dan makin hari makin bertambah beban latihannya sesuai dengan prinsip latihan. Tujuan dari latihan adalah untuk membantu seorang atlet atau satu tim olahraga dalam meningkatkan keterampilan atau prestasinya semaksimal mungkin dengan mempertimbangkan berbagai aspek latihan yang harus diperhatikan meliputi latihan fisik, teknik, taktik dan latihan mental (Rubianto, 2007).

Fisioterapi memiliki peran untuk meningkatkan daya ledak (*power*) tungkai. Menurut Khotimah (2015), fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik dan mekanis) pelatihan fungsi, komunikasi. Sedangkan menurut (WCPT, 2014) fisioterapi adalah terapi fisik menyediakan layanan kepada individu dan populasi untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak maksimum dan kemampuan fungsional selama kehidupan. Dalam bidang olahraga, peran fisioterapi dapat diaplikasikan dengan menganalisa dan merancang suatu latihan sesuai dengan jenis olahraga. Salah satu sarana yang digunakan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai (*explosive power*) dengan menggunakan latihan beban (*weight training*).

Menurut Suharjana (2007) latihan beban (*weight training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan fungsi otot guna memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (beban dalam) atau menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free weight*) seperti *dumbbell*, *barbell*, atau mesin beban (*gym machine*). Bentuk latihan yang menggunakan beban dalam yang paling banyak digunakan seperti *chin-up*, *push-up*, *sit-up* ataupun *back-up*, sedangkan menggunakan beban luar sangatlah banyak dan bervariasi sesuai dengan tujuan latihan serta perkenaan ototnya.

Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dengan salah seorang atlet voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta menyatakan bahwa prestasi olahraga voli belum mampu menunjukkan prestasi dibidang olahraga secara maksimal dan pada

saat melakukan observasi peneliti melihat kondisi fisik para atlet terlihat baik, akan tetapi mengalami kelemahan pada otot tungkainya dan menyebabkan kelemahan pada saat melompat tinggi untuk mencapai bola di atas net. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *Circuit Weight Training* Terhadap Daya Ledak Tungkai Pada Atlet Cabang Olahraga Voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta”. *Circuit training* yaitu pelatihan olahraga yang terdiri dari beberapa pos yang setiap pos terdapat jenis pelatihan yang berbeda-beda yang dilakukan secara sistematis. Dengan jenis pelatihan ini diharapkan dapat memberikan pengalaman menyenangkan dalam pelatihan, sehingga akan berimplikasi terhadap peningkatan daya ledak serta prestasi olahraga voli di Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimen dengan *the one group pretest-posttest design*, dikatakan bahwa penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena penelitian ini akan menguji hubungan sebab dan akibat tentang pengaruh *circuit weight training* terhadap peningkatan kekuatan dan daya tahan otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh latihan *circuit weight training* terhadap daya ledak tungkai.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *circuit weight training*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah daya ledak tungkai.

Operasional penelitian ini terdiri dari daya ledak tungkai yang diukur menggunakan *vertical jump test*. Pengukuran dilakukan terhadap semua sampel sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan setelah 4 minggu. *Circuit weight training* (latihan beban) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan fungsi otot guna memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan (Suharjana, 2007). Pelatihan ini memberi perubahan secara fisiologis pada organ tubuhnya khususnya pada otot tungkai, perubahan fisiologis pada otot tungkai disebabkan oleh pemberian beban latihan dalam *circuit training* berpusat pada otot tungkai berupa melompat dan berlari yang dilakukan secara berulang-ulang akan memberikan stress pada otot tungkai sehingga otot mengalami adaptasi organ tubuh.

Sampel dalam penelitian ini adalah atlet voli di Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta. Dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan, tanpa nama dan kerahasiaan.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah formulir biodata sampel. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah meminta persetujuan atlet voli di Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta untuk menjadi sampel penelitian, sampel mengisi formulir data diri kemudian data tersebut dikaji untuk disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Peneliti melakukan pengukuran daya ledak tungkai sebelum memberikan perlakuan pada sampel yang sesuai dengan variabel pada penelitian yaitu *Circuit Weight Training* setelah 4 minggu pemberian perlakuan daya ledak tungkai sampel diukur kembali dengan menggunakan *vertical jump test*. Peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *shapiro wilk test* hal ini dikarenakan jumlah sampel <50, sedangkan uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada atlet voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan menggunakan metode eksperimen dengan *the one group pretest-posttest design*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 18 orang yang memenuhi kriteria inklusi.

Gambaran umum tempat penelitian : Tempat penelitian ini dilaksanakan di lab Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Ruangan ini memiliki area yang cukup luas, terjangkau dari rumah sampel dan memenuhi syarat untuk dilakukan perlakuan *circuit weight training*.

Karakteristik Sampel

Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia di Ukm Voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Mei 2016

Usia (tahun)	Kel CWT (n=18)	%
17-20	10	56
21-23	8	44,8
Total	18	100,0

Keterangan :

Kelompok perlakuan *circuit weight training*

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, pada kelompok perlakuan *circuit weight training* usia 17-20 berjumlah 10 sampel (56%). Pada usia 21-23 berjumlah 8 sampel (44,8%).

Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin Di Ukm Voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Mei 2016

Jenis Kelamin	Kel CWT (n=18)	%
Laki-laki	18	100,0
Perempuan	0	0
Total	18	100,0

Keterangan :

Kelompok perlakuan *circuit weight training*

Pada penelitian ini sampel secara keseluruhan berjenis kelamin laki-laki yaitu 18 orang (100%).

Distribusi Sampel Berdasarkan Pengukuran *Vertical Jump*

Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Pengukuran *Vertical Jump* di UKM Voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Mei 2016

Kel CWT	Pre	Post	Selisih
C1	72	78	6
C2	45	54	9
C3	44	53	9
C4	41	47	6
C5	49	54	5
C6	40	50	10
C7	64	70	6
C8	48	55	7
C9	48	55	7
C10	53	61	8
C11	44	50	6
C12	59	63	4
C13	50	55	5
C14	35	49	14
C15	32	46	14
C16	35	46	11
C17	60	70	10
C18	55	62	7
N	18	18	18

Keterangan :

Kelompok perlakuan *circuit weight training*.

Hasil Uji Normalitas

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Daya Ledak Tungkai Sebelum Dan Sesudah di UKM Voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Mei 2016

<i>Vertical jump</i>	Nilai p (<i>Shapiro-Wilk Test</i>)
	Kel CWT
Sebelum	0,853
Sesudah	0,067

Keterangan :

Kelompok perlakuan *circuit weight training*.

Berdasarkan tabel 4.4, hasil uji normalitas data pada kelompok perlakuan *circuit weight training* dengan nilai probabilitas pada *pre test* (nilai *p*) adalah 0,853 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Nilai probabilitas pada *post test* (nilai *p*) adalah 0,067 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0,05$).

Hasil Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji kenormalan data, maka pengujian *stastistic* dilakukan dengan *paired sampel T-tes* yaitu suatu uji *parametric* untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebas berupa *circuit weihht training* serta variabel terikat yaitu daya ledak tungkai.

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis *Circuit Weight Training*
Di UKM Voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta
Mei 2016

	n	Rerata ± SD	Paired sampel T-Test	
Kel CWT	18	-8.000±2.910	t -11.662	p 0.000

Keterangan :

n : jumlah sampel

t : nilai t hitung

nilai p : nilai probabilitas

kel CWT : kelompok perlakuan *circuit weight training*.

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh nilai probabilitas (nilai p) sebesar 0,000. hal ini menunjukkan nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dari pernyataan tersebut berarti ada pengaruh *circuit weight training* terhadap peningkatan daya ledak tungkai pada atlet cabang olahraga voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini sampel berjumlah 18 orang yang merupakan atlet cabang olahraga voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta. sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan yaitu pada atlet cabang olahraga voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta yang telah dipaparkan pada tabel 4.1 terdapat sampel dengan rentan umur 17 tahun hingga 23 tahun. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Irfan dan Nurmawan (2005), kekuatan otot timbul sejak lahir sampai dewasa meningkat terutama pada usia 20 sampai 30-an dan secara gradual menurun seiring dengan peningkatan usia. Kemudian di atas umur tersebut mengalami penurunan, kecuali diberikan pelatihan (Nala, 2011).

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Hasanah (2013) yaitu latihan terhadap usia remaja baik untuk tumbuh dan berkembang dikarenakan pada umur tersebut kekuatan masih dapat dibentuk. Kekuatan otot pada pria muda hampir sama dengan wanita muda sampai menjelang usia puber. Setelah itu pria akan mengalami peningkatan kekuatan otot yang signifikan dibanding dengan wanita. Lesmana (2005) menjelaskan bahwa Peningkatan kekuatan ini berkaitan dengan peningkatan masa otot setelah puber. Sampai pada 16 tahun rasio masa tumbuh antara wanita dan pria sama. Setelah masa puber massa otot pria 50 persen lebih besar sehingga rasio masa tubuh secara umum menjadi lebih besar.

Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lesmana (2005) bahwa struktur anatomis baik morfologis maupun histologis terdapat perbedaan antara laki laki dan wanita. Perbedaan tersebut mulai tampak jelas pada akhir usia adolesen (remaja) yaitu pada kisaran umur 17 – 18 tahun. Perbedaan tersebut terjadi pada sistim kardio-vaskuler dan repirasi, sistim hormonal, sistim syaraf begitu juga sistim muskuloskeletal. Perbedaan pada sistim muskuloskeletal tampak pada bentuk tubuh dimana wanita memiliki bahu yang lebih sempit dari laki laki. Selain itu pula perbedaan juga dapat terjadi pada struktur otot, dimana otot pada laki laki lebih sedikit mengandung lemak. Sehingga demikian kemampuan otot pada laki laki

berpotensi memiliki kekuatan yang lebih besar dari wanita. proporsi lemak terhadap otot pada wanita adalah 18:35, sehingga kekuatan otot kurang dan Secara anatomi wanita lebih kecil 7-10% dari pada pria. Sedangkan pada pria Proporsi lemak terhadap otot laki-laki adalah 18:42 sehingga kekuatan otot maksimal dan secara anatomi pria lebih besar 7-10% dari pada wanita.

Bompa (2005) mengatakan bahwa perbedaan kekuatan yang signifikan terjadi seiring pertambahan umur, dimana kekuatan otot laki-laki jauh lebih kuat daripada wanita, dapat disimpulkan bahwa ukuran sebuah otot merupakan faktor penentu kekuatan dan daya ledak dari seseorang. Dimana kaum pria lebih dominan dari pada pria. Luas penampang melintang pada daya ledak (*power*) otot wanita 20-25% lebih rendah sedangkan luas penampang melintang pada laki-laki lebih tinggi 20-25% dari pada wanita. Peningkatan kekuatan ini berkaitan dengan peningkatan masa otot setelah puber. Sampai pada 16 tahun rasio masa tumbuh antara wanita dan pria sama. Setelah masa puber massa otot pria 50 persen lebih besar sehingga rasio masa tubuh secara umum menjadi lebih besar. Menurut Bompa (2005) bahwa perbedaan pertumbuhan fisik wanita yang kurang juga menyebabkan kekuatan otot wanita tidak sebaik laki-laki. Bahkan pada umur 18 tahun ke atas, kekuatan otot bagian atas pada tubuh laki-laki dari pada perempuan, sedangkan kekuatan otot bagian bawah laki-laki berbeda seperti halnya.

Karakteristik Sampel Berdasarkan Pengukuran *Vertical Jump*.

Ada beberapa alat olahraga yang sering digunakan untuk mengukur daya ledak tungkai. Pengukuran daya ledak tungkai dilakukan dengan menggunakan tes *vertical jump*. Data pengukuran *vertical jump* tersaji pada tabel 4.3 diperoleh dari hasil pengukuran pengukuran *vertical jump* yang dilakukan sebelum latihan dan sesudah latihan. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ardika, dkk (2015) bahwa dampak dari latihan yang diberikan berupa *circuit weight training* berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Menurut Russel (1984, dalam Kurniawan 2012) *Vertical jump* adalah kekuatan atau tenaga kaki yang dinilai dengan mengukur kemampuan lompatan vertikal olahragawan. Daya ledak adalah hasil dari kekuatan kali kecepatan yang diukur menggunakan tes *vertical jump*. Menurut Sri dan Fedy (2012) bahwa dari tes *vertical jump* yang diperoleh adalah ketinggian lompatan dalam satuan *centimeter*. Hasil lompatan tersebut dijadikan indikator untuk mengukur daya ledak tungkai atlet. Semakin tinggi lompatan dianggap semakin besar pula daya ledak tungkai yang dimiliki atlet tersebut.

Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

Hasil Uji Hipotesis I : Hasil dari uji hipotesis pada tabel 4.5 diperoleh nilai probabilitas (nilai *p*) sebesar 0,000. hal ini menunjukkan nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dari pernyataan tersebut berarti ada pengaruh *circuit weight training* terhadap daya ledak tungkai pada atlet cabang olahraga voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Ditinjau dari hasil pengukuran dengan *vertical jump* diperoleh bahwa *circuit weight training* berpengaruh terhadap daya ledak tungkai. Hal ini dapat dibuktikan dari nilai rerata pada kelompok perlakuan *circuit weight training* memiliki nilai rata-rata -8.000. Nilai probabilitas yang dihasilkan dalam uji hipotesis yang menunjukkan hasil $p = 0,000$ dimana hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh *circuit weight training* terhadap daya ledak tungkai pada atlet cabang olahraga voli Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Taskin (2009) yang berjudul *effect of circuit training on the sprint-agility and anaerobic endurance*. Dalam penelitian ini

menyimpulkan *circuit training* berpengaruh signifikan antara *pretest* dan *posttest* (*pretest* = 14.76 dan *posttest* = 14.47), terdapat peningkatan sebesar 0.90.

Menurut Ardika, dkk (2015) pengaruh pemberian Latihan beban dengan sistem *circuit weight training* ini akan dapat memberikan rangsangan terhadap otot. Rangsangan ini bertujuan untuk dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Selain kekuatan otot, latihan *circuit weight training* ini juga dapat meningkatkan kemampuan daya tahan otot. Dengan melatih otot secara sistematis dan teratur maka akan dapat meningkatkan massa otot. Meningkatnya massa otot menunjukkan bahwa kekuatan otot tersebut menjadi bertambah. Pelatihan ini memberi perubahan secara fisiologis pada organ tubuhnya khususnya pada otot tungkai, perubahan fisiologis pada otot tungkai disebabkan oleh pemberian beban latihan dalam *circuit training* berpusat pada otot tungkai berupa melompat dan berlari yang dilakukan secara berulang-ulang akan memberikan stress pada otot tungkai sehingga otot mengalami adaptasi fisiologi.

Adaptasi fisiologi terjadi pada otot tungka ialah meningkatnya kekuatan akibat bertambahnya massa otot (*hypertrophy* otot), penambahan jumlah serabut otot (*Hyperplasia* otot) serta penambahan jumlah mitokondria. Latihan dalam penelitian ini akan meberikan kemampuan dan respon fisiologis pada saat pelatihan yaitu terjadi *hypertrophy* (pembesaran otot), dan adapatasi persyarafan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sukadiyanto (2005) bahwa “Terjadinya *hypertrophy* disebabkan bertambahnya jumlah myofibril pada setiap serabut otot, meningkatnya kepadatan kapiler pada serabut otot dan meningkatnya jumlah serabut otot”.

Jenis serabut otot yang menggerakkan anggota tubuh dikelompokkan menjadi 2 golongan, yaitu serabut otot cepat (*fast twitch fibres*) dan serabut otot lambat (*slow twitch fibres*). Kedua jenis serabut otot tersebut beda dalam kecepatan kontraksi. Ardle (1981, dalam Ekanto 2007). Serabut otot untuk bekerja secara aerobik disebut tipe I / serabut otot merah / serabut otot lambat. Serabut otot yang lebih kuat untuk bekerja secara anaerobik disebut tipe II serabut otot putih / serabut otot cepat. Otot otot pada daerah tungkai yang termasuk dalam jenis otot tipe 1 (*slow twitch fibres*) yaitu otot *rectus femoris*, *soleus*. Sedangkan otot-otot yang termasuk otot tipe II (*fast twitch fibres*) yaitu *vastus lateralis*, *vastus medial*, *vastus intermedius*, *biceps femoris*, *semitendinous*, *semimembranosus*, *gastrocnemius*. Menurut Nasrullah (2012) Program ini dapat berjalan optimal dengan hasil memuaskan apabila dilakukan sesuai dengan takaran latihan. Program ini juga dapat diikuti dengan pengaturan pola makan yang baik serta istirahat yang sesuai.

Keterbatasan penelitian ini adalah peneliti tidak mengkaji faktor-faktor lain yang mempengaruhi daya ledak tungkai pada sampel.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan yaitu : Ada Pengaruh *Circuit Weight Training* Terhadap Daya Ledak Tungkai Pada Atlet Cabang Olahraga Voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil simpulan dari penelitian pengaruh *circuit weight training* terhadap daya ledak tungkai pada atlet cabang olahraga voli Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta, terdapat saran yang disampaikan oleh peneliti untuk peneliti selanjutnya yaitu dapat mengkaji faktor-faktor lain yang mempengaruhi daya ledak tungkai agar hasil lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. (2007). *Panduan Olahraga Voli*. Surakarta : Era Pustaka Utama.
- Ardika, I.M.Y. dkk. (2015). Pengaruh Circuit Training Terhadap Kelincahan dan Daya Ledak Otot Tungkai. *e – journal jurnal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan*. Volume II.
- Bompa, T.O. (2005) *Power Training For Sport, Plyometric For Maximum Power Development*. Canada: Mosaic Press
- Ekanto, A.R. (2007). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Punggung Dengan Hasil Luncuran Start Renang Gaya Punggung Pada Atlet Renang Tcs Semarang Tahun 2007. Universitas Negeri Semarang.
- Hasanah. (2013). Pengaruh latihan pliometrik depth jump dan jump to box terhadap power otot tungkai pada atlet bola voli klub tugu muda kota semarang.
- Irfan, M. & Nurmawan, I.P.S. (2005). Pengaruh Penurunan Nilai Chronaxie Pada Arus Strength Duration Curve Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot. *Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol. 5 No. 1*, April 2005.
- Kementrian Agama RI. (2009). *Al Qur'an Nul Karim, Mushaf Al Qur'an Terjemah*. Surat, Al-Baqarah: 247. Bandung: Nur Publishing.
- Khotimah, S. (2015). *Modul Standar Pelayanan Fisioterapi*. Stikes 'Aisyiyah Yogyakarta. Tidak di Publikasikan
- Kurniawan, H. (2012). Hubungan Antara Vertical Jump, Kekuatan Otot Perut, Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Kecepatan Sprint dengan Ketepatan Jump Service. Universitas Negeri Surabaya Fakultas Ilmu Keolahragaan Jurusan Pendidikan Kepeleatihan. Surabaya.
- Lesmana. S.I. (2005). Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot Biceps Brachialis Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Komparasi Pemberian Latihan Beban Metode Delorme Dan Metode Oxford Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Dan Fisioterapi Universitas Indonusa Esa Unggul Jakarta). *Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol. 5 No. 1*, April 2005.
- Lestari. (2008). *Melatih Bola Voli*. Klaten. Citra Aji Parama.
- Marathon, F.C. (2010). Pengaruh Latihan Weight Training Dan Pliometrik Terhadap Kecepatan Tendangan Ap Chagi Taekwondoin Putra Usia 15-19 Tahun Di Pms Surakarta. Surakarta. *Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta*.
- Nala. (2011). *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Nasrulloh, A. (2012). Pengaruh Latihan Circuit Weight Training Terhadap Kekuatan dan Daya Tahan Otot. *MEDIKORA Vol. (VIII) No 2*.

- Riyadi, S. (2008). Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Terhadap Power Otot Tungkai. Tesis Tidak Diterbitkan. Surakarta. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Rubianto, H. (2007). Ilmu kepelatihan dasar. Semarang PKLO FIK UNNES : Cipta prima nusantara.
- Sri, H & Fedy. (2012). Pengembangan Jump Power Meter Sebagai Alat Pengukur Power Tungkai. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. Volume 2. Edisi 1. Juli 2012. ISSN: 2088-6802
- Suharjana. (2007). Latihan Beban: Sebuah Metode Latihan Kekuatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga, MEDIKORA*, Vol. III, No.(1). 80-101.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK Uiversitas Negeri Yogyakarta.
- Sukadiyanto. (2010). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Taskin, H. (2009). Effect Of circuit training on the sprint-agility and anaerobic endurance. *Journal of Strength and Conditioning Research*; Sep 2009; 23, 6; ProQuest Nursing & Allied Health Source pg. 1803.
- WCPT. (2014). Policy statement: Description Of Physical Therapy Dalam [Http://Www.Wcpt.Org/Policy/Ps-Descriptionpt](http://Www.Wcpt.Org/Policy/Ps-Descriptionpt). Diakses 27 Oktober 2015.

