

# **PENGARUH PELATIHAN LONCAT TEGAK DI TANAH BERPASIR DAN TIDAK BERPASIR TERHADAP KEKUATAN, KECEPATAN, DAN POWER OTOT TUNGKAI**

**I Ketut Suidiana, S.Pd.,M.Kes**

Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Ganesha, Jln Udayana Singaraja

**Abstrak:** penelitian ini tergolong penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan *The pretest- posttest control groups same subject design*. Tujuan penelitian adalah untuk membuktikan secara ilmiah pengaruh pelatihan loncat tegak di tanah berpasir dan tidak berpasir terhadap kecepatan, kekuatan dan daya ledak otot tungkai. Sampel penelitian adalah mahasiswa semester satu sampai dengan semester delapan FOK Undiksha yang mengambil matakuliah Pembinaan Prestasi Pencak Silat yang berjumlah 45 orang. Mereka dibagi dalam kelompok eksperimen dan kontrol dengan masing-masing berjumlah 15 orang. Pelatihan terdiri atas pelatihan di tanah berpasir dan di tanah yang tidak berpasir sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan pelatihan (hanya melakukan pelatihan secara konvensional sebagaimana biasanya dilakukan oleh masyarakat umum). Pelatihan dilaksanakan dalam waktu empat minggu. Frekuensi pelatihan tiga kali seminggu, dengan intensitas pelatihan 70% sampai dengan 80% dari Denyut Nadi Maksimal yang dilakukan dalam dua sampai empat set dan sepuluh repetisi serta istirahat antar set selama dua menit. Data diperoleh dari pengukuran kekuatan otot tungkai dengan menggunakan alat *back and legs dynamometer*, kecepatan otot tungkai dengan kemampuan lari sprint enam puluh meter, dan power otot tungkai dengan menggunakan tes loncat tegak yang dilakukan pada saat pretest dan posttest. Data dianalisis dengan teknik statistik t- test dan dibantu dengan menggunakan program SPSS 10.0. Dari hasil analisis didapatkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ); kelompok perlakuan daya ledak di tanah nilai Sig adalah 0,414, kelompok perlakuan daya ledak di pasir nilai sig adalah 0,043 dan kelompok kontrol nilai sig adalah 0,213. Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan bahwa: tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pelatihan loncat tegak di tanah berpasir dengan tidak berpasir terhadap kekuatan, kecepatan, dan power otot tungkai. Disarankan agar dilakukan penelitian ulang dengan memperhatikan berbagai variabel kendali lainnya seperti suhu udara dan lingkungan, juga memperhatikan peningkatan program pelatihan seperti penyesuaian terhadap takaran pelatihan (repetisi, set, istirahat antar set, frekuensi pelatihan dan durasi pelatihan)

**Abstract:** this research is categorized is experimental research, using the pretest-pottest control groups same subject design. The objektive of this research was to scientifically prove the effects of upright jump exercise on sandy soil and non sandy soil (ground) toward the strenght, speed, and power leg muscle. The samples of this studi were the first up to the eighth semester students of the faculty of sport and health, Ganesha University of Education, who took the subject "Pembinaan Prestasi Pencak Silat" The Training of Self Defence Course, with the total numbers of 45 students. The samples were devided into experimental group and control group, with 15 students in each group. The students of the experimental group were given exercises on the sandy soil and non sansy soil, while the students of the control group were not given and special exercises. They were only given convensional exercises, as usually ferformed by community in general. The exercise was done in 4 weeks. The frequency of the exercise was three times a week, with 70% to 80% intencity of exercise from the maximum pulse on the wrist, which was performed in 2 to 4 sets, with 10 repetitions, and the break between the sets was for 2 minutes. The data were obtained from the measurement of the leg muscle strength by means of back and legs dynamometer. The speed of the leg muscle was measured through the ability of accomplishing sixty meter run. The power of the leg muscle was measured by using upright jumping exercise, which was done during the pretest and posstest. The data were then analyzed by using t-test statistic technique, which was

also aided with the use of SPSS 10.0 program. From the result of the data analysis, it was found out that there was no significant difference ( $p > 0,05$ ), in which the sig score of the treatment group with ground exploding capacity was 0,414. The sig score of the treatment group with sandexploding capacity was 0,043, and the sig score of the control group was 0,213. Referring to the result of the analysis previously mentioned, it can be concluded that there was no significant difference between upright-jumping exercise on sandy soil and non sandy soil towards the strength, speed, and power of leg muscles. Based on the result of the sandy, it is suggested to conduct arepeated research, taking into account various controlling variables, such as the temperature of the atmosphere and environment, and also considereing about the development of exercise program, like the adaptasion the quantity of the exercise (repetition, set, the break between sets, frequency of exercise, and duration of exercise).

Kata kunci: pelatihan, kekuatan, kecepatan, power, otot, tungkai

Pembinaan dan pengembangan olahraga merupakan upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia seutuhnya yang diarahkan pada peningkatan kebugaran jasmani, rohani serta prestasi. Usaha meningkatkan prestasi harus melalui proses yang membutuhkan jangka waktu yang panjang dan berjenjang. Proses pembinaan harus dipahami sebagai suatu sistem yang kompleks, sehingga masalah di dalamnya perlu ditelaah dari sudut pandang yang luas. Oleh karena itu, dalam mempertahankan maupun meningkatkan prestasi sebagai modal dasar yang perlu dibina adalah tingkat kebugaran fisik (biomotorik) tanpa mengabaikan aspek-aspek mental, sosial budaya yang bercirikan bio-psiko-sosio-kultural (Lutan, 1988).

Kemampuan kebugaran fisik (biomotorik) yang dimaksud adalah kekuatan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, daya tahan, daya ledak, waktu reaksi, ketepatan, dan koordinasi. Keterkaitan tiap-tiap kemampuan kebugaran fisik tersebut tidaklah sama bebannya. Setiap cabang olahraga memiliki persentase yang dominan pada setiap komponen kebugaran fisik. Semakin tinggi tingkat kebugaran jasmani seseorang, kesempurnaan kombinasi dari beberapa macam gerakan yang kompleks akan lebih mudah dikuasai sehingga penampilan gerakan pada cabang olahraga yang digeluti tampak lebih indah dan sempurna (Nala, 1998).

Salah satu dari beberapa unsur komponen kebugaran fisik di atas yang menjadi objek penelitian adalah power, kecepatan dan kekuatan. Daya ledakan sangat diperlukan pada cabang permainan bola voli (smash, blok, dan jump servise), juga pada cabang olahraga bola basket (jump shot, lay up shot). Power dapat dinyatakan sebagai kekuatan eksplosif

yang predominan kontraksi otot cepat dan kuat. Kedua unsur ini saling berpengaruh dan merupakan komponen yang sangat penting untuk melakukan aktivitas pada cabang olahraga yang membutuhkan kemampuan eksplosif.

Kenyataan di lapangan, pemain bola voli saat melakukan smash ataupun blok terkadang ketepatan smash/blok (*timing*) terlambat akibat power yang belum memadai, *Jump shot* dan *lay up shot* pada permainan bola basket terkadang tidak maksimal akibat kurang mantapnya power tungkai. Demikian halnya pada cabang bulu tangkis, *jump smash* yang diharapkan menukik dan jatuh di garis depan justru *shuttle coh* menyangkut di jaring. Melihat kenyataan di lapangan, apa yang diharapkan oleh pelatih atau guru olahraga dan pembina belum menampakkan hasil yang maksimal. Oleh karena itu, dalam benak peneliti muncul berbagai pertanyaan; apakah ketidakberhasilan atlet disebabkan oleh program pelatihan yang salah?; apakah kurangnya model pelatihan yang mengarah kepada bentuk pelatihan yang menunjang pencapaian prestasi?. Untuk mendapatkan jawabannya dalam penelitian ini, akan diterapkan dua model pelatiha, yaitu pelatihan loncat tegak di tanah berpasir dan di tanah tidak berpasir.

Berdasarkan hal di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: bagaimanakah pengaruh pelatihan loncat tegak di tanah berpasir dan tidak berpasir dalam meningkatkan kecepatan, kekuatan, dan power otot tungkai pada mahasiswa FOK Undiksha dalam binaan prestasi pencak silat,? dan pelatihan manakah yang terdapat peningkatan yang lebih tinggi?.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan ada tidaknya pengaruh pelatihan loncat tegak di tanah berpasir dan di tanah tidak berpasir terhadap peningkatan kecepatan, kekuatan dan daya ledak otot tungkai. Penelitian ini bermanfaat untuk dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya fisiologi olahraga, dapat dipakai oleh guru olahraga, terutama pada perbendaharaan bentuk-bentuk pelatihan dan peningkatan komponen-komponen kondisi fisik khususnya kekuatan, kecepatan dan daya ledak (*power*) otot tungkai serta dapat dipakai sebagai dosis pelatihan untuk anak-anak sekolah dasar, sekolah menengah dan juga mahasiswa serta pencinta olahraga prestasi untuk meningkatkan unsur biomotorik kekuatan, kecepatan dan power otot tungkai.

Hasil penelitian ini terbatas pada pengaruh pelatihan loncat tegak di tanah dan di pasir terhadap kekuatan otot, kecepatan lari, dan power otot tungkai. Dalam hal ini sampel penelitian dilakukan pada pembinaan prestasi pencak silat mahasiswa FOK Undiksha Singaraja semester I sampai dengan semester VIII.

Dari beberapa kajian literatur dinyatakan bahwa kecepatan bergerak merupakan kualitas yang memungkinkan orang mengubah untuk melaksanakan gerak yang sama atau tidak sama secepat mungkin dan kecepatan berhubungan dengan prosentase regangan serabut otot dalam tubuh seorang atlet. Karena kuantitas regangan serabut otot dalam tubuh sebagian akan ditinggalkan, maka akan sulit untuk meningkatkan kecepatan atlet secara nyata tetapi hal itu dapat dilakukan. Kecepatan gerak akan sangat bergantung pada kombinasi dari dua elemen, yaitu waktu reaksi dan waktu bergerak. Waktu be-reaksi merupakan waktu dari rangsangan untuk memulai suatu gerakan, sedangkan waktu bergerak adalah waktu yang lewat dari awal gerakan hingga akhir dari suatu gerakan. Kecepatan bergerak mempunyai unsur pemakaian waktu yang singkat karena kecepatan merupakan kemampuan penentu dalam banyak cabang olahraga seperti bola voli, bola basket, lompat tinggi yang sangat membutuhkan kecepatan meloncat untuk melakukan *smash*, atau *jump shot* dan lompatan di atas tiang mistar lompat tinggi, yang juga didukung oleh komponen-komponen kondisi

fisik yang lain seperti kekuatan. Seorang pemain bola voli, bulu tangkis harus mempunyai kecepatan loncatan yang tinggi agar dalam melakukan smash lawan sulit membendung dan mengembalikannya. Juga pemain bola basket dan sepak bola harus mempunyai kecepatan berlari, meloncat untuk dapat merebut bola dengan lawan bermainnya.

Pada dasarnya semua cabang olahraga memerlukan kekuatan otot selama bermain khususnya bola voli dalam melakukan *smash*, bola basket dalam melakukan gerakan *shooting*, dan lain-lain. Pate (1993) mengatakan kekuatan akan mencapai hasil manakala suatu otot secara berulang-ulang dirangsang untuk menghasilkan suatu tingkat tenaga yang melebihi tenaga yang biasa merangsang otot tersebut. Harsono (1998) mengatakan pelatihan yang cocok untuk mengembangkan kekuatan adalah latihan-latihan ketahanan (*resistance exercise*), dan dimana kita harus mengangkat, mendorong atau menarik suatu beban. Di dalam olahraga kompetisi, kekuatan merupakan salah satu unsur kemampuan gerak sebagai dasar untuk mencapai prestasi yang tinggi. Di samping itu, juga untuk mempermudah mempelajari teknik-teknik, mencegah terjadinya cedera dan memantapkan sikap percaya diri. Oleh karena itu, pelatihan-pelatihan yang cocok untuk mengembangkan kekuatan adalah pelatihan-pelatihan ketahanan (*external resistance*) dan kita harus mengangkat, mendorong atau menarik suatu beban. Beban itu bisa beban anggota tubuh kita sendiri, ataupun beban otot dari luar (*external resistance*). Dalam penelitian ini beban yang digunakan adalah beban berat badan sendiri dengan pelatihan loncat tegak di tempat yang dilakukan secara berulang-ulang sehingga pelatihan akan terangsang untuk menghasilkan tingkat tenaga yang lebih besar.

Jensen (1983) mengatakan power otot adalah kombinasi dari kekuatan dan kecepatan, yaitu kemampuan untuk menerapkan *force* dalam suatu yang singkat, untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek untuk membawanya ke jarak yang diinginkan. Nala (1998) mengatakan daya ledak adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas secara tiba-tiba dan cepat dengan mengerahkan seluruh kekuatan dalam waktu yang singkat.

Daya ledak ini sering pula disebut kekuatan eksplosif, ditandai dengan adanya gerakan atau perubahan tiba-tiba yang cepat, tubuh terdorong ke atas atau vertikal (melompat = satu kaki menapak atau meloncat = dua kaki menapak) atau ke depan (horizontal, lari cepat, lompat jauh) dengan mengarahkan kekuatan otot maksimal (Nala, 1998).

## METODE

Jenis penelitian ini tergolong penelitian eksperimental dengan menggunakan *desain the pretest-posttest control groups same subject design* (Zainuddin, 1987). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester 1 sampai dengan VIII yang aktif mengikuti pembinaan prestasi pencak silat pada Fakultas Olahraga dan Kesehatan, tahun 2008. Subjek penelitian berjumlah 45 orang yang dibagi menjadi tiga kelompok, pembagian dilakukan secara ordinal pairing, masing-masing kelompok 15 orang.

Pelatihan dilaksanakan selama empat minggu, frekuensi pelatihan tiga kali dalam seminggu, dengan intensitas pelatihan tujuh puluh persen sampai dengan delapan puluh persen dari denyut nadi maksimal yang dilakukan dalam dua sampai empat set dan sepuluh repetisi serta istirahat antar set selama dua menit.

Data yang diperoleh dari pengukuran kekuatan otot tungkai dengan menggunakan alat *back and legs dynamometer*, kecepatan otot tungkai dengan lari *sprint* enam puluh meter, dan power otot tungkai dengan menggunakan tes loncat tegak yang dilakukan pada pretest dan posttest. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji liliefors kolmogorov-smirnov dan Uji homogenitas data dengan uji levene dengan bantuan SPSS 10,0 pada taraf signifikansi ( ) 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian dan pengolahan data, maka hasil penelitian dapat dilakukan sebagai berikut.

Hasil uji normalitas data untuk kelompok kontrol, kelompok perlakuan di tanah dan kelompok perlakuan di pasir adalah semua nilai sig (nilai p) lebih

besar dari pada 0,05 (perolehan nilai sig antara 0,086 sampai dengan 0,200). Dengan demikian data berdistribusi normal.

Uji kesamaan varian kecepatan lari untuk kelompok kontrol dengan nilai sig (nilai p) adalah 0,078, ini berarti nilai sig lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian data bervariasi homogen

Uji kecepatan lari untuk kelompok kontrol, kelompok perlakuan di tanah dan kelompok perlakuan di pasir, nilai sig (nilai p) adalah 0,741 ini berarti nilai sig lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian tidak ada perbedaan secara bermakna di antara ketiga kelompok tersebut.

Uji kesamaan varian kekuatan otot punggung untuk kelompok kontrol dengan nilai sig (nilai p) adalah 0,442, ini berarti nilai sig lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian data bervariasi homogen

Uji perbedaan kekuatan otot punggung untuk kelompok kontrol, kelompok perlakuan di tanah dan kelompok perlakuan di pasir, nilai sig (nilai p) adalah 0,540 ini berarti nilai sig lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian tidak ada perbedaan secara bermakna di antara ketiga kelompok tersebut.

Uji kesamaan varian power otot tungkai untuk kelompok kontrol dengan nilai sig (nilai p) adalah 0,047 ini berarti nilai sig lebih kecil daripada 0,05. Dengan demikian data bervariasi homogen

Uji perbedaan power otot tungkai untuk kelompok kontrol, kelompok perlakuan di tanah dan kelompok perlakuan di pasir, nilai sig (nilai p) adalah 0,122 ini berarti nilai sig lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian tidak ada perbedaan secara bermakna di antara ketiga kelompok tersebut.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh peningkatan pada kelompok perlakuan di tanah, kelompok perlakuan di pasir dan kelompok kontrol terhadap kecepatan lari, kekuatan otot punggung dan power otot tungkai pada pembinaan prestasi pencak silat mahasiswa Fakultas Olahraga dan Kesehatan Undiksha tahun 2008.

Pelatihan loncat tegak di tanah dan di pasir tidak berpengaruh terhadap kekuatan otot, kecepatan lari, dan power otot tungkai.

### **Uji perbedaan secara parsial**

Uji kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan di tanah (nilai p) adalah 0,414 dan kelompok perlakuan di pasir (nilai p) adalah 0,213

Uji kelompok perlakuan di tanah dengan kelompok kontrol (nilai p) adalah 0,414 dan kelompok perlakuan di pasir (nilai p) adalah 0,043

Uji kelompok perlakuan di pasir dengan kelompok kontrol (nilai p) adalah 0,213 dan kelompok perlakuan di tanah (nilai p) adalah 0,043

Dengan demikian, karena nilai sig (nilai p) lebih besar dari 0,05 dari ketiga kelompok di atas, maka tidak ada perbedaan secara parsial.

Berdasarkan nilai tersebut, hipotesis penelitian yang menyatakan “pelatihan loncat tegak di pasir lebih baik daripada di tanah dalam meningkatkan kekuatan otot, kecepatan lari, dan power otot tungkai” ditolak.

Secara teoretik hasil penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut. Power otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk berkontraksi dengan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat dan mampu mengatasi beban yang diberikan. Power otot tungkai identik dengan kekuatan eksplosif dari komponen otot tungkai (Nala, 1998) untuk mengeluarkan tenaga besar dalam rentang waktu singkat. Sebagai salah satu komponen biomotorik, power dapat ditingkatkan melalui program pelatihan yang dirancang secara sistematis dan berkesinambungan dengan mengikuti prinsip-prinsip pelatihan yang tepat. Dalam pelatihan loncat tegak di tanah yang eksplosif ke atas yang dilakukan secara berulang-ulang dengan pembebanan berat badan sendiri, akan memberikan pembebanan pada otot-otot tungkai. Rangkaian gerak loncat tegak di tanah akan mengakibatkan terjadinya peningkatan tonus otot tungkai yang juga dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai. Selain itu juga akan dapat meningkatkan kecepatan otot tungkai dengan adanya gerak secara eksplosif ke atas secara berulang-ulang. Peningkatan kekuatan dan kecepatan otot tungkai ini secara langsung akan berpengaruh terhadap peningkatan power otot tungkai.

Berdasarkan data di lapangan diperoleh bahwa pelatihan loncat tegak di tanah dan pelatihan loncat tegak di pasir tidak memberikan efek pelatihan yang bermakna dalam meningkatkan kekuatan, kecepatan, dan power otot tungkai. Hal ini diakibatkan antara lain: pelatihan loncat tegak di pasir tidak dilakukan di pesisir pantai yang sesungguhnya, tetapi dilakukan di lapangan dengan memanipulasi tempat melompat yang diisi pasir hingga rata dengan tanah, yang diberi ukuran lebar x panjang (50 cm x 40 cm) dengan kedalaman 25 cm. demikian halnya dengan kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, Hal ini disebabkan oleh pelatihan yang dilakukan seperti bermain sepak bola dengan ukuran lapangan kira-kira 50 meter x 40 meter yang dilakukan secara rutin selama pelatihan berlangsung, demikian pula kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mahasiswa pembinaan prestasi pencak silat, dalam kegiatan sehari-harinya sama-sama mengikuti perkuliahan praktek di lapangan sesuai dengan jadwal perkuliahan. Tingkat kebugaran jasmaninya hampir sama, peningkatan takaran pelatihan terlalu rendah/kecil sehingga efek secara fisiologis tidak menjadi bermakna setelah dilakukan analisis data. Jumlah sampel relatif kecil sehingga sangat berpengaruh pada hasil akhir penelitian.

### **PENUTUP**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh peningkatan pada kelompok perlakuan di tanah, kelompok perlakuan di pasir dan kelompok kontrol terhadap kecepatan lari, kekuatan otot punggung dan power otot tungkai pada pembinaan prestasi pencak silat Fakultas Olahraga dan Kesehatan Undiksha tahun 2008.

Berdasarkan simpulan yang telah dikemukakan, disarankan agar dilakukan penelitian ulang dengan memperhatikan berbagai variabel kendali, seperti suhu udara dan lingkungan, juga memperhatikan peningkatan program pelatihan seperti penyesuaian terhadap takaran pelatihan (repetisi, set, istirahat antar-set, frekuensi pelatihan, durasi).

## DAFTAR RUJUKAN

- Harsono, 1998. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Proyek Penulisan Buku, Pengembangan Lembaga Pendidikan, Departemen Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Depdikbud, Jakarta.
- Jensen. C.R. dan Fisher A.G, 1983. *Scientific Basic of Applied Kinesiology and Biomechanics*. Mac Graw-Hill Book, New York.
- Lutan, Rusli. 1988. *Belajar Keterampilan Motorik, Pengantar Teori dan Metode*. Proyek Pengadaan Buku, Dirjen Dikti, Depdikbud, Jakarta.
- Nala, I.G.N. 1998. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga. Buku Ajar*. Program Studi Fisiologi Olahraga, Program Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar.
- Pate, dkk. 1993. *Dasar-Dasar Ilmu Kepeleatihan*. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Zainuddin, M. 1987. *Metodologi Penelitian*. Surabaya: Fakultas Farmasi UNAIR.