

**PENGARUH PELATIHAN MENARIK KATROL BEBAN 5 KG DUABELAS
REPETISI TIGA SET DAN SEMBILN REPETISI EMPAT SET TERHADAP
PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN
SISWA SMK-1 DENPASAR**

Luh Putu Tuti Ariani

*Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Olahraga dan Kesehatan
Universitas Pendidikan Ganesha
ariani_tuti@yahoo.co.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan menarik katrol beban 5 dengan dua belas repetisi tiga set dan Sembilan repetisi 4 set terhadap daya ledak otot lengan siswa SMK 1 Denpasar. Pelatihan dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu. Jumlah sampel 28 orang diambil secara *purposive random*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok 1 diberikan pelatihan menarik katrol 5 kg dua belas repetisi 3 set sedangkan kelompok 2 diberikan pelatihan menarik katrol 5 kg dengan 9 repetisi 4 set selama 6 minggu.

Data daya ledak otot lengan diambil pada saat sebelum dan sesudah pelatihan dengan menggunakan alat ukur bola softball. Data hasil pengukuran power otot lengan dianalisis dengan bantuan program SPSS 16.0. Beda rerata daya ledak otot lengan antara sebelum dan sesudah pelatihan dianalisis dengan *paired t-test*, sedangkan untuk mengetahui perbedaan peningkatan rerata daya ledak otot lengan antara masing-masing kelompok dianalisis dengan *independent t-test* dengan taraf signifikansi 0.05.

Rerata daya ledak otot lengan sebelum pelatihan pada kelompok -1 adalah 29,56 meter dan setelah pelatihan 35,79 meter dengan selisih 6,23 meter yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna. Sedangkan rerata daya ledak otot lengan kelompok-2 sebelum pelatihan 29,52 meter dan setelah pelatihan 31,80 meter dengan selisih 1,24 meter yang menunjukkan perbedaan bermakna. Disimpulkan bahwa pelatihan menarik katrol beban 5 kg dua belas repetisi dan tiga set dan pelatihan menarik katrol beban 5 kg sembilan repetisi dan empat set dapat meningkatkan daya ledak otot lengan. Pelatihan menarik katrol beban 5 kg dua belas repetisi dan tiga set lebih baik dibandingkan dengan pelatihan menarik katrol beban 5 kg sembilan repetisi dan empat set pada siswa SMK-1 Denpasar.

Kata kunci : pelatihan, daya ledak, menarik katrol

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan suatu aktivitas yang banyak dilakukan oleh masyarakat, keberadaannya sekarang ini tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat, sebab olahraga dewasa ini sudah dilakukan oleh masyarakat baik orang tua, remaja, maupun anak-anak. Hal ini terbukti pada hari-hari libur di lapangan-lapangan serta tempat-tempat lainnya yang memungkinkan untuk melakukan kegiatan olahraga.

Olahraga berdasarkan sifat dan tujuannya dapat dibagi menjadi olahraga prestasi, olahraga pendidikan, serta olahraga kesehatan (Kanca, 2006). Bentuk pelaksanaan latihan olahraga yang dilakukan berbeda-beda disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Olahraga prestasi merupakan olahraga yang lebih menekankan pada peningkatan prestasi seorang atlet pada cabang olahraga tertentu. Prestasi

olahraga dihasilkan melalui program pembinaan dan pengembangan secara bertahap dan berkesinambungan, peranan ilmu pengetahuan dan teknologi, sumber daya manusia dan sumber daya alam mempengaruhi pencapaian prestasi.

Dalam suatu pelatihan pencapaian prestasi secara maksimal tidak lepas dari aspek fisik, tehnik, taktik dan mental. Menurut Bompa (2000) faktor-faktor dasar latihan yaitu meliputi persiapan fisik, tehnik, taktik dan kejiwaan (psikologi). Di samping itu juga komponen penting yang menentukan keberhasilan seorang atlet untuk berprestasi adalah kesegaran jasmani. Tanpa kesegaran jasmani yang prima atlet tidak akan berhasil memperoleh prestasi walaupun memiliki keterampilan tehnik dan taktik yang baik. Kenyataan menunjukkan bahwa kesegaran jasmani yang baik berhubungan dengan prestasi olahraga. Latihan fisik dalam rangka memperbaiki dan

mengembangkan kesegaran jasmani merupakan jawaban yang tepat untuk menghadapi keadaan darurat dan tekanan-tekanan yang datang mendadak dalam kehidupan (Setijono, 2001). Permainan bulutangkis sarat dengan berbagai kemampuan dan keterampilan gerak yang kompleks. Sepintas lalu dapat diamati bahwa pemain harus melakukan gerakan-gerakan seperti lari cepat, berhenti dengan tiba-tiba dan segera bergerak lagi, gerak meloncat, menjangkau, memutar badan dengan cepat, melakukan langkah lebar tanpa pernah kehilangan keseimbangan tubuh sehingga aspek kondisi fisik dapat memegang peranan penting untuk permainan bulutangkis yang membutuhkan kualitas kekuatan, daya tahan, kelentukan, kecepatan, kelincahan, dan koordinasi gerak yang baik. Berdasarkan hal tersebut salah satu komponen biomotorik dalam permainan bulutangkis tidak lepas dari daya ledak otot lengan karena

melibatkan pukulan-pukulan di atas untuk menghasilkan pukulan yang keras, dibutuhkan tenaga yang maksimal, yang bersumber dari kekuatan otot-otot bagian tubuh, yang melibatkan segmen-segmen otot lengan dalam suatu rangkaian gerakan memukul yang utuh.

Daya ledak merupakan kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Tipe pelatihan hendaknya menyerupai gerakan memukul atas (*overhead*) pada olahraga bulutangkis sehingga komponen biomotorik yang dilatih (spesifikasinya) tepat sasaran yaitu meningkatkan daya ledak otot lengan, sehingga perlu dikembangkan tipe pelatihan yang posisinya disesuaikan dengan karakteristik permainan bulutangkis pada saat melakukan pukulan atas (*overhead*).

Bentuk pelatihan menarik katrol merupakan salah satu bentuk pelatihan beban dengan memberikan

tahanan eksternal, berupa karung pasir berbeban yang ditarik dengan menggunakan katrol. Cara pelatihan dengan menarik lengan dari belakang, atas kepala setinggi jangkauan tangan dengan arah gerakan dari atas ke bawah, posisi tubuh berdiri

Terkait dengan uraian di atas, maka sangat penting dilakukan penelitian yang mengkaji tentang “Pengaruh Pelatihan Menarik Katrol Beban 5 kg, 12 repetisi, 3 set lebih baik daripada 9 repetisi 4 set terhadap daya ledak otot lengan siswa SMK N 1 Denpasar ”.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *the random mized pre and post design* (Pocock, 2008). Penelitian dilaksanakan di lapangan Lumintang

Denpasar. Penelitian dilaksanakan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 1 minggu 3 kali yaitu pada hari Senin, Rabu dan Jumat, pagi hari pukul 05.30 Wita sampai selesai.

Subjek diambil dari siswa putra kelas X SMK Negeri 1 Denpasar yang memilih kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis sebanyak 40 orang. Untuk kelompok 1 diberi perlakuan (*treatment*) menarik katrol beban 5 kg, 12 repetisi, 3 set. Untuk kelompok II diberi perlakuan (*treatment*) menarik katrol beban 5 kg, 9 repetisi, 4 set.

HASIL

Karakteristik subjek penelitian yang meliputi: umur, berat badan, tinggi badan, indeks masa tubuh, dan kebugaran fisik sebelum pelatihan pada kedua kelompok. Karakteristik dapat dilihat pada Tabel 01.

Tabel 01. Karakteristik Fisik siswa SMK Negeri -1 Denpasar

Karakteristik Subjek	KLP-1		KLP- 2	
	Rerata \pm SB	Rentang	Rerata \pm SB	Rentang
Umur (th)	16,21 \pm 0,30	15,66-16,83	16,12 \pm 0,41	15,58-16,75
Berat badan (kg)	57,36 \pm 13,61	41-82	55,00 \pm 9,44	41-76
Tinggi badan (cm)	168,21 \pm 6,12	158-180	165,79 \pm 8,08	153-178
IMT (kg/m ²)	20,62 \pm 3,61	17,14-27,86	20,76 \pm 2,54	17,31-25,4
Kebugaran Fisik (mnt)	7 \pm 1,30	10.30-14.56	11,91 \pm 1,33	10.10-14.14

Keterangan:

SB = Simpangan Baku

KLP-1 = Kelompok-1 (pelatihan menarik katrol beban 5 kg, dua belas repetisi, tiga set)

KLP-2 = Kelompok-2 (pelatihan menarik katrol beban lima kg, sembilan repetisi, empat set)

Data hasil daya ledak bertujuan untuk membandingkan rerata daya ledak otot lengan antar kelompok pelatihan sebelum dan sesudah pelatihan. Dengan hasil analisis kemaknaan dengan uji t berpasangan, yang disajikan pada Tabel 02.

Tabel 2. Data Hasil Daya Ledak Otot Lengan Sebelum dan Sesudah Pelatihan siswa SMK-1 Denpasar

No	Kelompok	Sebelum		Sesudah	
		Mean	SD	Mean	SD
1	I	29,56	5.37	35,79	5.78
2	II	29,52	4.40	31,80	4.19

Tabel 2 menunjukkan bahwa data hasil daya ledak otot lengan sebelum dan sesudah pelatihan kedua kelompok pelatihan memiliki nilai p lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti pada masing-masing kelompok terjadi peningkatan daya ledak otot lengan secara bermakna. Dengan demikian pelatihan menarik katrol beban lima kg, duabelas repetisi, tiga set dan pelatihan menarik katrol beban lima kg, sembilan repetisi, empat set dapat

meningkatkan daya ledak otot lengan. Rerata peningkatan daya ledak otot lengan pada kelompok-1 lebih besar daripada kelompok-2. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pelatihan kelompok satu menghasilkan peningkatan daya ledak otot lengan lebih besar daripada pelatihan kelompok-2.

Perbedaan peningkatan daya ledak otot lengan sesudah pelatihan pada masing-masing kelompok disajikan pada Tabel 03.

Tabel 03. Perbedaan Peningkatan Daya Ledak Otot Lengan Sebelum dan Sesudah Pelatihan antar kelompok-1 dan kelompok-2

Pelatihan	I	II
Sebelum	29,56	29,52
Sesudah	35,79	31,80
Selisih	6,23 m (21,07%)	2,28 m (7,73%)

Tabel 3. menunjukkan perbedaan peningkatan daya ledak otot lengan sesudah pelatihan pada masing masing kelompok. Berdasarkan persentase rerata peningkatan daya ledak otot lengan sesudah pelatihan

selama enam minggu menunjukkan bahwa persentase rerata peningkatan daya ledak otot lengan pada kelompok satu yaitu pelatihan menarik katrol beban lima kg, dua belas repetisi, tiga set lebih besar daripada kelompok

pelatihan menarik katrol beban lima kg, sembilan repetisi, empat set. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa pelatihan menarik katrol beban beban lima kg, dua belas repetisi, tiga set menghasilkan peningkatan daya ledak otot lengan lebih baik dibandingkan dengan pelatihan

menarik katrol beban lima kg, sembilan repetisi, empat set.

Analisis perbedaan efek perlakuan diuji berdasarkan *gain score* (selisih nilai pretes dan postes) daya ledak otot lengan antar kelompok pelatihan. Hasil analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* disajikan pada tabel 04.

Tabel 04. Hasil Uji perbedaan *Gain Score* daya ledak otot lengan kelompok 1 dan kelompok 2

Kelompok	Rerata	SD	L	P
Kelompok 1	6,23	2,03		
Kelompok 2	2,28	1,16	6,299	0,000

Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa rerata *gain score* daya ledak otot lengan kelompok 1 sebesar 6,23 dan rerata *gain score* daya ledak otot lengan kelompok 2 adalah 2,28. Analisis kemaknaan dengan uji *t-independent* menunjukkan nilai $t = 6,299$ dan nilai $p = 0,000$. Hal ini

berarti bahwa antara kelompok 1 dan kelompok-2 setelah diberi perlakuan, rerata daya ledak otot lengannya berbeda secara bermakna ($p < 0,05$). Dalam hal ini peningkatan rerata daya ledakotot kelompok-1 lebih besar dari pada peningkatan rerata daya ledak otot lengan kelompok-2.

PEMBAHASAN

Subjek penelitian berjumlah 40 orang siswa kelas 1 ekstrakurikuler bulutangkis SMK Negeri-1 Denpasar.

Rerata umur subjek penelitian pada kelompok pelatihan-1 rerata 16,21 dan kelompok pelatihan-2 rerata 16,12. Hal ini menunjukkan subjek penelitian memiliki karakteristik umur yang tidak berbeda bermakna. Pelatihan spesialisasi pada cabang olahraga bulutangkis dapat diberikan pada usia 14-16 tahun (Juliantine, dkk 2007), sehingga pelatihan yang diterapkan tidak berpengaruh buruk terhadap struktur dan fungsi tubuh dan aman bagi subjek.

Rerata tinggi badan subjek penelitian adalah rerata 168,21 cm pada kelompok pelatihan-1 dan rerata 165,79 cm pada kelompok pelatihan-2. Rerata berat badan siswa ekstrakurikuler bulutangkis SMK Negeri-1 Denpasar yang dipakai sebagai subjek penelitian adalah rerata 57,36 kg pada kelompok pelatihan-1

dan rerata 55,00 kg pada kelompok pelatihan-2. Dari hasil uji homogenitas, terlihat bahwa tinggi badan dan berat badan siswa pada kedua kelompok pelatihan adalah homogen ($p > 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian memiliki karakteristik tinggi badan dan berat badan yang tidak berbeda bermakna.

Berdasarkan hasil tes daya ledak otot lengan selama pelatihan selama enam minggu dari tes awal sampai test akhir diperoleh rerata daya ledak otot lengan sebelum pelatihan 29,56 m dan setelah pelatihan 35,79 m dengan selisih 6,23 m daya ledak otot lengan pada kelompok-1. Rerata daya ledak otot lengan sebelum pelatihan pada kelompok-2 adalah 29,52 m dan 31,80 setelah pelatihan 31,80 m dengan selisih daya ledak 2,28 m.

Pelatihan menarik katrol beban lima kg duabelas repetisi, tiga set yang dilakukan oleh kelompok-1 menggunakan waktu kurang lebih 15

detik tiap set, dengan waktu istirahat lima menit tiap set. Sedangkan pelatihan menarik katrol beban 5 kg, sembilan repetisi, empat set yang diterapkan pada kelompok-2 memerlukan waktu kurang lebih 12 detik tiap set, dengan waktu istirahat lima menit tiap set. Perbandingan kedua pelatihan menimbulkan efek dalam pelatihan tersebut menggunakan uji t-tidak berpasangan (*t-independent tes*) pada lampiran XV. Berdasarkan uji t-tidak berpasangan menunjukkan bahwa perbedaan pelatihan kedua kelompok untuk meningkatkan daya ledak otot lengan sesudah pelatihan pada kelompok-1 berbeda bermakna dibanding kelompok-2 dengan nilai p lebih kecil dari 0,05. Dimana terdapat peningkatan daya ledak otot lengan kelompok-1 lebih besar daripada kelompok-2 (tabel 5.4). Dengan demikian hipotesis 3 terbukti yakni pelatihan menarik katrol beban lima kg, duabelas repetisi, tiga set lebih

baik daripada menarik katrol beban lima kg, sembilan repetisi, empat set.

Berdasarkan sistem penggunaan energi yang digunakan dengan memperhatikan waktu selama pelatihan kedua kelompok berdasarkan lama pelatihan maka energi yang dipergunakan untuk pelatihan menarik katrol berasal dari metabolisme anaerobik sistem ATP-PCR (Sports Fitness Advisor, 2011) dengan alasan latihan yang menggunakan waktu 3-15 detik akan mendapatkan potensi daya ledak secara maksimal atau yang paling besar.

Faktor perbedaan peningkatan dari efeknya pelatihan tersebut karena adanya perbedaan beban latihan dalam jumlah repetisi dan jumlah set nya. Pengulangan yang tinggi akan menjadikan pelatihan menjadi sangat efektif dan hal ini akan sangat baik untuk mengembangkan serabut otot putih sangat diperlukan dalam daya ledak eksplosif (Nala,

2002). Serta perbandingan waktu yang dihabiskan setiap set antar kelompok pelatihan-1 dan kelompok pelatihan-2 yang tidak sama menimbulkan dampak pemulihan yang tidak adekuat menyebabkan terjadinya penimbunan asam laktat pada set berikutnya (Valeo, 2009). Hal ini disamping karena perbedaan repetisi, set juga waktu istirahat yang sama antar set menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara waktu kerja dan istirahat pada kelompok-1 dan kelompok-2.

Efek pelatihan kelompok-1, memacu bagian tubuh untuk memenuhi kebutuhan beban kerja tersebut, dengan repetisi yang lebih banyak menimbulkan kemampuan reflek yang lebih baik dan pengalaman sensoris yang lebih kuat terpola pada sistem saraf pusat serta memaksimalkan pelepasan berbagai hormon, termasuk testosteron dan hormon pertumbuhan (Lawrensen, 2008). Dengan demikian pelatihan

kelompok-1 menjadi lebih baik dibandingkan pelatihan kelompok-2.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa: Pelatihan menarik katrol beban lima kg, duabelas repetisi, tiga set selama enam minggu, dapat meningkatkan daya ledak otot lengan pada siswa ekstrakurikuler bulutangkis SMK Negeri-1 Denpasar.

Pelatihan menarik katrol beban lima kg, sembilan repetisi, empat set selama enam minggu, dapat meningkatkan daya ledak otot lengan pada siswa ekstrakurikuler bulutangkis SMK Negeri-1 Denpasar.

Pelatihan menarik katrol beban lima kg, duabelas repetisi, tiga set selama enam minggu lebih baik daripada pelatihan menarik katrol beban lima kg, sembilan repetisi, empat set selama enam minggu, dalam meningkatkan daya ledak otot lengan

siswa ekstrakurikuler bulutangkis
SMK Negeri-1 Denpasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, T. O. 2000. *Total Training For Young Champions*. Campaign: Human Kinetics
- Kanca. 2006. *Pencegahan Penyakit Degeneratif Usia Dini melalui pelatihan Olahraga: Suatu Kajian Fisiobologis*. Makalah Orasi Pengenalan Guru Besar Tetap Dalam Bidang Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Pada Fakultas Ilmu Keolahragaan Undiksha Singaraja.
- Nala, N. 2002. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali.
- Nurhasan. 2008. *Tes Kemampuan Komponen Fisik Dasar Cabang-Cabang Olahraga* Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan UPI .
- Setijono, H. 2001. *Instruktur fitnes*. ISBN: 979-678-890-9. Surabaya: Unesa University Press.
- Sports Fitnes Adviser, 2011. *Energi Sytem in Sports and Exercise*. [cited 2011 Juni 21]. Available from: <http://www.sports-fitnes-adviser.com>.
- Sukadiyanto. 2005. *Penghantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: PKO-FIK-UNY