

PELATIHAN MEMUKUL DENGAN BEBAN MENINGKATKAN KEKUATAN DAN KECEPATAN PUKULAN LURUS KIRI DAN KANAN DARI PADA PELATIHAN MENDORONG KATROL DENGAN BEBAN

Imakulata Magi Loda¹, I Putu Gede Adiatmika², Oktovianus Fufu³, I Made Jawi⁴, Bagus Komang Satriyasa⁵, I Putu Adiartha Griadhi⁶

¹ Prodi Magister Fisiologi Olahraga, Universitas Udayana, Bali

^{2,6} Bagian Ilmu Faal Universitas Udayana

³ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Undana, Kupang

^{4,5} Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali

ABSTRAK

Latar belakang: Pukulan lurus kiri dan kanan merupakan salah satu pukulan dalam olahraga tinju. *Jab* merupakan pukulan pancingan yang dilakukan dengan tangan pada posisi depan yang untuk mengganggu konsentrasi lawan. Tidak jarang pukulan *jab* bisa terlontar dengan keras. Kekuatan dan kecepatan *jab* sangat di perlukan untuk menjatuhkan lawan. Oleh karena itu diperlukan pelatihan yang tepat. **Tujuan:** Pelatihan memukul dengan beban dan mendorong katrol dengan beban bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan Pukulan lurus kiri dan kanan. **Metode:** Telah di lakukan penelitian eksperimental dengan rancangan *Randomized Pre -Post Test Control Group Design* pada Siswa SKO Flobamora Kupang. Jumlah sampel 18 orang yang dibagi menjadi dua kelompok dan masing-masing kelompok berjumlah sembilan orang. Kelompok 1 diberikan pelatihan memukul dengan beban dan kelompok 2 pelatihan mendorong katrol dengan beban. Penelitian selama enam minggu dengan frekuensi latihan tiga kali setiap minggu. Kecepatan diukur dengan *stopwatch*. Kekuatan diukur dengan *hand dynamometer* sebelum dan sesudah perlakuan dan perbedaannya diuji secara statistik. **Hasil:** Hasil Uji *t-paired* menunjukkan rerata kecepatan pukulan pada Kelompok 1 sebelum pelatihan $21,33 \pm 1,118$ pukulan/ 5 detik dan rerata kekuatan pukulan $33,56 \pm 1,590$ kg. Rerata kecepatan pukulan sesudah pelatihan $29,11 \pm 1,364$ pukulan/ 5 detik dan rerata kekuatan pukulan $38,22 \pm 1,202$ kg. Pada Kelompok 2 rerata kecepatan pukulan sebelum pelatihan $21,00 \pm 1,118$ pukulan/ 5 detik dan rerata kekuatan pukulan $33,11 \pm 1,900$ kg. Sesudah pelatihan rerata Kecepatan pukulan $24,44 \pm 0,882$ pukulan/ 5 detik dan kekuatan pukulan $36,44 \pm 1,878$ kg. Uji *t.independent* menunjukkan kecepatan dan kekuatan antar kelompok sebelum pelatihan tidak berbeda ($p > 0,05$) dan sesudah pelatihan berbeda bermakna ($p < 0,05$) Uji menunjukkan Pelatihan memukul dengan beban lebih meningkatkan kekuatan dan kecepatan dari pada mendorong katrol dengan beban. **Simpulan:** Disimpulkan pelatihan memukul dengan beban lebih meningkatkan kecepatan dan kekuatan pukulan lurus kiri dan kanan dari pada mendorong katrol dengan beban sama-sama memberi efek peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan ($p < 0,05$). Peningkatan pada kelompok satu lebih baik dari pada pelatihan mendorong katrol dengan beban terhadap kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan. **Saran:** Disarankan untuk menggunakan pelatihan memukul dengan beban dalam proses latihan dalam perekrutan atlet karena memberikan efek yang lebih baik.

Kata Kunci: Memukul dengan beban, mendorong katrol dengan beban, tinju, kekuatan dan kecepatan pukulan

HIT WITH MORE TRAINING COST INCREASE SPEED AND STRENGTH BLOW STRAIGHT PUNCH AND JAB PUNCH OF TRAINING ON ENCOURAGING STUDENTS PULLEYS WITH LOAD

ABSTRACT

Background: Straight punch or jab punch is one punch in boxing. Jab is a blow provocation done by hand in the front position to distract the opponent. Not infrequently blow jab could be ejected violently. Strength and speed jab is in need to knock out the opponent. Therefore we need the right training. **Objective:** Training hit by the load and drive pulley with weights aims to increase the strength and speed of the jab and stright punch blow. **Method:** Experimental research has been done with the design Randomized Pre-Post Test Control Group Design on Student SKO Flobamora Kupang. Total sample of 18 people, divided into two groups and each group of nine people. Group 1 was given training with weights and hit the second group training encourages pulley with weights. Research for six weeks with a frequency of exercise three times a week. speed is measured with a stopwatch, Strength was measured with a hand dynamometer before and after treatment, and the differences were statistically tested. **Result:** T independent test shows the speed and the strength among the groups before the training did not differ (24.44 ± 0.882 /5 seconds and power punches $36.44 \pm 1,878$ kg After training the average speed punch 24.44 ± 0.882 blow before training $21,00 \pm 1,118$ blows / 5 seconds and average power punches 33.11 ± 1.900 blows / 5 seconds and average power punches 38.22 ± 1.202 kg. In Group 2 average speed of 33.56 ± 1.590 kg. Average speed punch after training were $29.11 \pm 1,364$ blows / 5 seconds and average power punches \pm Results of paired t-test showed the average speed of a punch in Group 1 before training $21.33 \pm 1,118$ ($p > 0.05$) and after training was significantly different ($p < 0.05$) test shows Training hit with loads more increase the strength and speed of the push pulley with weights. **Conclusion:** Training concluded hit with a load greatly increase the speed and strength of the left and right straight punches instead of pushing a pulley with weights together to give the effect of increased power and speed and a left straight punchright ($p < 0.05$). An increase in one group is better than the training push pulley with weights on the strength and speed of the left and right straight punches. **Suggestion:** It is advisable to use a hitting training with weights in the training process in the recruitment of athletes, because it gives a better effect.

Keywords: *Hitting with the load, pushing a pulley with weights, boxing, strength and speed punch*

PENDAHULUAN

Perkembangan olahraga di tanah air belakangan ini cukup memprihatinkan, baik di tingkat Asia Tenggara, Asia, maupun ditingkat internasional. Hal ini disebabkan karena pelatihan yang dilakukan tidak menerapkan prinsip-prinsip keilmuan yang sedang berkembang, atau dengan perkataan lain pelatihan yang diterapkan tidak berdasarkan atas kaidah ilmiah.

Prestasi olahraga seorang atlet sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi

fisik, teknik, taktik dan mental.¹ Sementara, mengatakan bahwa prestasi seorang atlet sangat ditentukan oleh bermacam-macam faktor yang saling berkaitan yaitu: kondisi fisik, keterampilan dan teknik serta lingkungan dalam arti luas.² Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah kondisi fisik, yang merupakan tingkat kemampuan fisik dengan sepuluh komponen biomotorik yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, daya ledak, kelentukan, keseimbangan, waktu reaksi, kelincahan, ketepatan dan koordinasi.³

Dalam olahraga Tinju pukulan yang umum yang diperagakan adalah pukulan lurus kiri (*jab*) yang merupakan pukulan pancingan yang dilakukan dengan tangan pada posisi depan. Pukulan *jab* sangat ringan dan mudah dilakukan sehingga pukulan ini merupakan cara yang efektif untuk menjaga jarak dan merupakan setengah pukulan serangan dan setengah pukulan pertahanan sehingga pukulan ini merupakan pukulan untuk memancing lawan agar mendapatkan kesempatan melakukan pukulan telak.

Pukulan lurus kanan (*straight*) merupakan pukulan dasar tinju, yaitu pukulan yang digunakan dengan jarak sepanjang tangan kanan dan pukulan yang sangat efektif untuk mengumpulkan angka dan mengatur jarak dalam pertahanan maupun dalam penyerangan. Dengan pukulan *straight* atau sering disebut pukulan lurus ke depan bisa dapat menghentikan serangan lawan apabila lawan bergerak maju dengan pukulan *hook* atau pukulan *uppercut*. Pukulan *straight* memberikan efek kejutan sekaligus efek menggantung, maka terbuka kesempatan untuk melakukan pukulan *straight* lanjutan. Apabila seorang petinju melakukan pukulan *straight* secara benar, maka hal ini menjadi semacam indikator bahwa seorang petinju dapat juga melakukan pukulan semacam ini dengan berbagai posisi dasar.⁴

Kondisi Fisik merupakan faktor kunci keberhasilan seorang petinju sehingga harus betul-betul di perhatikan. Tanpa kondisi fisik yang prima, sangat mustahil dapat mencapai prestasi yang di harapkan, apalagi ketingkat regional maupun internasional. Kondisi fisik merupakan tingkat kemampuan fisik dengan sepuluh komponen biomotorik yaitu: kekuatan, daya tahan, kecepatan, daya ledak, kelentukan, keseimbangan, waktu reaksi, kelincahan, ketepatan, dan koordinasi.^{5,6}

Setiap cabang olahraga tidak sama cara melatih komponen biomotorik tersebut tergantung dari peran dan beban kerjanya, sehingga perlu di pilih komponen biomotorik

mana yang dominan untuk ditampilkan dalam cabang olahraga yang dilatih.⁵ Cabang olahraga tinju sangat membutuhkan kecepatan gerak, disamping komponen lain yaitu: kekuatan, daya tahan, ketepatan, keseimbangan dan koordinasi.⁵ Oleh karena kecepatan gerak sangat di butuhkan pada olahraga tinju, maka pelatihan yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan *straight* perlu dilatih secara progresif.

Olahraga tinju adalah olahraga *intermittet* yang ditandai dengan durasi singkat dan idensitas tinggi. Tinju merupakan perpaduan antara aktivitas anaerobik dan aerobik dengan 70-80% anaerobik dan 20-30% aerobik, sehingga olahraga tinju sangat membutuhkan kecepatan dan kekuatan.⁷ Banyak pelatih tidak dapat membedakan antara latihan kecepatan dan kekuatan, sehingga pelatihan sering tidak tepat sasaran pada komponen biomotorik mana yang harus dikembangkan. Banyak petinju diberikan pelatihan untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan dengan menggunakan berat badannya, misalnya dengan latihan gantung tekuk siku (*pull-up*), baring telungkup (*push-up*), tali lompat (*skipping-roop*) dan lain-lain yang tidak banyak menunjang prestasi olahraga tinju, apalagi yang berhubungan dengan kecepatan pukulan.⁸

Dalam olahraga tinju, kekuatan dan kecepatan pukulan merupakan faktor yang harus dimiliki oleh seorang petinju. Kekuatan (*strength*) yaitu kemampuan otot skeletal tubuh untuk melakukan kontraksi atau tegangan maksimal dalam menerima beban sewaktu melakukan aktifitas paling tepat untuk mengukur kekuatan dengan menggunakan *hand dynamometer*.

Upaya meningkatkan prestasi olahraga yang setinggi-tingginya merupakan tujuan utama olahraga prestasi, termasuk olahraga tinju. Dengan prestasi yang tinggi, olahraga dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk mengharumkan nama bangsa dan Negara. Olahraga tinju dewasa ini kian digemari dan

memasyarakat baik ditingkat daerah maupun di Indonesia secara umum.

Pencapaian prestasi olahraga tinju yang maksimal harus dilakukan melalui pendekatan pembinaan yang baik. Melalui pengkajian yang bersifat ilmiah merupakan salah satu cara pendekatan yang tidak dapat dihindarkan. Banyak kajian telah dilakukan, namun masih cenderung dalam batas-batas pengalaman dan pengetahuan praktis. Penyebabnya adalah karena masih sedikitnya kepustakaan yang berkaitan dengan olahraga tinju.

Banyak faktor yang turut mempengaruhi dan menentukan prestasi tersebut. Berbagai sudut kajian turut berperan dalam latihan dan pembinaan. Untuk mencapai prestasi puncak perlu adanya latihan yang dilakukan secara sistematis dan sistemik. Secara sistematis, latihan harus dilakukan secara terencana dan terprogram yang didasarkan pada pelaksanaan yang benar dan teratur. Secara sistemik, yakni berbagai komponen latihan yang terkait dilaksanakan secara terpadu. Namun dengan berjalannya waktu, prestasi olahraga tinju di Indonesia kian hari kian menurun yang ditandai dengan semakin sedikitnya medali yang diraih atlet-atlet tinju baik di tingkat regional maupun internasional. Banyak faktor yang ikut berperan didalamnya, salah satunya adalah kekuatan dan kecepatan pukulan.

Pukulan lurus kiri (*jab*) dan pukulan lurus (*straight*) yang diperagakan seorang petinju, mengutamakan kecepatan. Kekuatan pukulan dapat meningkat apabila diberikan pelatihan dengan tepat. Untuk meningkatkan kecepatan pukulan *straight* dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan dengan menggunakan beban, dengan repetisi yang lebih banyak, sedangkan pelatihan dengan menggunakan beban yang lebih berat, dengan repetisi yang lebih kecil akan lebih meningkatkan kekuatan pukulan lurus *jab-straight*.

Pengamatan di lapangan, pelatihan untuk meningkatkan kecepatan belum mendapatkan perhatian yang serius, sehingga bukan kecepatan pukulan yang meningkat, tetapi

kekuatan pukulan yang meningkat. Oleh karena kecepatan pukulan merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang petinju, maka perlu dilakukan pelatihan untuk pukulan *jab-straight* yang bertujuan untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan pukulan *jab-straight*.

Ada dua tipe pelatihan yang akan diterapkan yaitu: pelatihan memukul dengan menggunakan beban dan pelatihan mendorong katrol dengan dalam meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan *jab-straight* pada Siswa SKO Flobamorata-Kupang.

Penelitian dilakukan terhadap Siswa Sekolah Keberbakatan Olahraga Flobamorata-Kupang dengan pertimbangan kondisi sampel relatif sama ditinjau dari keadaan ekonomi rata-rata berada pada kelas menengah. Pertimbangan lain bahwa siswa sangat semangat dalam melakukan pelatihan dan tes karena peneliti sendiri adalah atlet tinju. Disamping pertimbangan teknis dan populasi yang terjangkau oleh peneliti karena penelitian dilakukan di gedung Pertina Nusa Tenggara Timur, sehingga tidak membutuhkan aklimatisasi dengan lingkungan.

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan penelitian *preand post-test control group design*. Masing-masing kelompok terdiri dari 9 Orang dan Kedua kelompok diberikan tes awal dan tes akhir, antara perlakuan kelompok 1 dan perlakuan kelompok 2 diberikan pelatihan bersamaan, kemudian masing-masing perlakuan di lakukan tes.

B. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Gedung Olahraga SKO Flobamorata Kupang bulan oktober - desember 2016. Pelatihan pada kedua kelompok di berikan selama 6 minggu dengan durasi 120 menit dan frekuensi 3x/minggu.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini diambil dari jumlah siswa SKO Flobamorata Kupang sebanyak 72 orang. Kriteria inklusi sampel yaitu siswa yang memiliki, berjenis kelamin laki-laki berusia 15-17 tahun, tinggi badan 155 s/d 165 cm, IMT 18,5 – 24,9 kg/m², berbadan sehat tidak cacat menurut pemeriksaan dokter, bersedia sebagai subyek penelitian dari awal sampai selesai dengan menandatangani surat persetujuan kesediaan sebagai sampel. Kriteria eksklusi yaitu berdomisili jauh dari tempat pelatihan, istirahat yang tidak cukup setelah kembali ke tempat tinggal, mengkonsumsi alcohol dan nikotin, menderita sakit atau cedera pada saat pelatihan, tiga kali berturut-turut tidak mengikuti pelatihan dan menarik diri dari subyek penelitian.

Sampel penelitian yang diperoleh sebanyak 18 Orang yang terbagi menjadi dua kelompok dengan randomisasi secara acak sederhana. Setiap sampel diberi penomoran ganjil untuk kelompok 1 yang mendapatkan perlakuan berupa memukul dengan beban, sedangkan penomoran genap untuk kelompok 2 yang mendapatkan perlakuan berupa pelatihan mendorong katrol dengan beban.

D. Prosedur Penelitian

1. Mengukur tinggi dan berat badan subyek, serta mengukur kecepatan dan kekuatan pukulan lurus kiri dan kanan sebelum memberikan perlakuan.
2. Melakukan tes awal dan tes akhir untuk kedua Kelompok pelatihan
3. Subyek diberikan perlakuan berupa pelatihan memukul dengan beban pada kelompok 1 dan pelatihan mendorong katrol dengan beban dengan jadwal hari senin, rabu, dan jumat mulai tanggal 31 Oktober s/d 12 Desember 2016. Pelatihan dipandu satu orang guru olahraga dan dua asisten pelatih tinju serta teman-teman sesama mahasiswa dan dilakukan di GOR SKO Flobamorata Kupang.

4. Mengukur kecepatan dan kekuatan pukulan lurus kiri dan kanan setelah subyek menyelesaikan pelatihan.

E. Definisi operasional Variabel

1. Pelatihan memukul dengan beban adalah suatu bentuk pelatihan dengan gerakan memukul dengan tangan kiri dan kanan dengan arah lurus ke depan secara bergantian dengan masing-masing tangan diberikan beban. Penambahan beban di lakukan setiap minggu berturut-turut selama 6 minggu, Frekuensi latihan 3× perminggu yaitu, hari senin, rabu dan jumat, Intensitas latihan 70% - 100%, beban yang digunakan 1 kg s/d 1,5 kg, volume latihan 15 repetisi dan 3 set dan istirahat antar set 3 menit.
2. Pelatihan mendorong katrol dengan beban adalah suatu bentuk pelatihan berupa gerakan mendorong katrol ke arah depan dengan menggunakan kedua tangan secara bersamaan dan dilakukan dengan cepat dan waktu yang sesingkatnya. Penambahan beban di lakukan setiap minggu berturut-turut selama 6 minggu, Frekuensi latihan 3× perminggu yaitu, hari senin, rabu dan jumat, Intensitas latihan 70% - 100%, beban yang digunakan 5 kg s/d 10 kg, volume latihan 15 repetisi dan 3 set dan istirahat antar set 3 menit.
3. Kecepatan dan kekuatan pukulan Kecepatan adalah kemampuan untuk mengerjakan suatu aktivitas secara berulang-ulang serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, untuk mengukur kecepatan menggunakan alat *stopwatch* dan kamera dengan cara memukul secepat mungkin dengan durasi waktu selama 5 detik. Hasilnya di catat kemudian di analisis, atau dengan memukul 5 kali di catat berapa detik yang digunakan untuk memukul sebanyak 5 kali. Kekuatan adalah kemampuan berkontraksi otot secara cepat dengan kekuatan maksimal, hasil kecepatan di ukur menggunakan *hand dynamometer*.

F. Analisis Data

Peneliti menggunakan SPSS *for windows*, diantaranya:

1. Uji normalitas

Uji normalitas data persentase kecepatan dan kekuatan pukulan lurus kiri dan kanan menggunakan *Shapiro-Wilk test* untuk mengetahui data sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok memiliki distribusi yang normal atau tidak. Batasan kemaknaan adalah 0,05.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas data persentase kecepatan dan kekuatan pukulan lurus kiri dan kanan dengan menggunakan *levne's test* dilakukan untuk mengetahui data pada kelompok 1 dan kelompok 2 bersifat homogen atau tidak. Batasan kemaknaan adalah 0,05.

3. Uji perbandingan untuk membuktikan terdapat perbedaan bermakna persentase pelatihan memukul dengan beban dan pelatihan mendorong katrol dengan beban dalam meningkatkan kecepatan dan kekuatan pukulan sebelum dan sesudah pelatihan dengan *paired sample t-test* dengan batasan kemaknaan 0,05.

4. Uji perbandingan untuk membuktikan pelatihan memukul dengan beban berbeda bermakna dengan pelatihan mendorong katrol dengan beban menggunakan *independent sample t-test* dengan batas kemaknaan 0,05.

HASIL PENELITIAN

1. Statistik Deskriptif

Karakteristik subjek penelitian yang meliputi: umur yang dinyatakan dalam (tahun), berat badan (kg), tinggi badan (cm), Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kemampuan kecepatan dan kekuatan pada kedua kelompok sebelum pelatihan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik subjek pada kelompok 1 pelatihan memukul dengan beban dari segi umur dengan rerata 16,2±0,4 tahun, rerata tinggi badan 160±5,0 cm. Rerata berat badan 49,3±3,8 kg,

rerata Indeks Massa Tubuh (IMT) 19,7±0,7 kg/m², rerata kebugaran fisik 10,0±0,0. Sedangkan karakteristik subjek penelitian pada kelompok pelatihan mendorong katrol dengan beban dari segi umur dengan rerata 15,9±0,8 tahun, rerata tinggi badan 160±3,6 cm, rerata berat badan 49,0±1,8 kg, rerata Indeks Massa Tubuh (IMT) 19,5±0,7 kg/m², rerata kebugaran fisik 10,0±0,0. Dengan demikian, hasil distribusi data subjek penelitian kedua kelompok tidak ada perbedaan secara bermakna tetapi sebanding.

Tabel 1. Data karakteristik subjek penelitian pada kedua kelompok

Karakteristik	n	Kelompok 1	Kelompok 2
		Rerata	Rerata
Umur (Thn)	9	16,2 ±0,4	15,9±0,8
Tinggi Badan (Cm)	9	160±5,0	160±3,6
Berat Badan (Kg)	9	49,3±3,8	49,0±1,8
IMT (kg/m ²)	9	19,7±0,7	19,5±0,7
Kebugaran Fisik	9	10,0±0,0	10,0±0,0

2. Data lingkungan

Pengambilan data dilakukan ditempat penelitian selama 6 minggu (18 kali) dan dilakukan 3 kali setiap minggu, yaitu pada hari Senin, Rabu dan Jumat pada pukul 15.00-17.00 Wita. Kondisi lingkungan yang diukur selama pelaksanaan pelatihan adalah suhu udara, kelembaban relatif udara dan kecepatan angin yang dilakukan setiap pelatihan dan sudah termasuk *pre-test* dan *pos-test* (tabel 2).

Tabel 2. Data keadaan lingkungan kedua kelompok pelatihan pada kedua kelompok

Keadaan lingkungan	Rentangan	Rerata	SB
Suhu (°C)	31-32	31,15°C	0,25
Kelembaban (%)	82-85	83,63%	1,08
Kecepatan angin (km/jam)	15,30-20,30	18,15 km/jam	2,07

Rentangan suhu berkisar antara 31-32°C dan rerata suhu 31,11°C, sedangkan

kelembaban relatif udara berada pada 82%-85% dengan rerata 83,63% dan kecepatan angin rata-rata 15,30-20,30 sssselama pelatihan 18,25 km/jam. Dengan demikian kondisi lingkungan selama pelaksanaan pelatihan dan pengukuran, memungkinkan subjek dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan yang nyaman dan berdampak mengurangi beban bagi tubuh saat mengeluarkan keringat yang berlebihan, sehingga subjek dapat melakukan pelatihan dengan baik.

3. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan Shapiro-wilk test (tabel 3) data pelatihan kecepatan dan kekuatan pukulan sebelum dan sesudah pelatihan pada ke dua Kelompok menunjukkan bahwa, dari kedua hasil pengujian tersebut memiliki nilai $p > 0,05$. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil uji statistik terhadap Kelompok 1 pelatihan memukul dengan beban dan Kelompok 2 mendorong katrol dengan beban sebelum dan sesudah pelatihan berdistribusi normal, sehingga hasil dapat dilanjutkan dengan uji parametrik.

Tabel 3. Hasil uji normalitas

	Sebelum Pelatihan			
	Kecepatan		Kekuatan	
	Rerata± SB	p	Rerata±SB	P
Klp 1	21,33 ±1,11	0,065	33,56 ±1,59	0,805
Klp 2	21,00 ±1,11	0,065	33,11 ±1,190	0,964
	Sesudah Pelatihan			
	Kecepatan		Kekuatan	
	Rerata ±SB	p	Rerata±S B	p
Klp 1	29,11±1 ,36	0,494	38,22±1,20	0,076
Klp 2	24,44±0 ,88	0,338	36,44±1,87	0,288

4. Uji Homogenitas

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

	Sebelum Pelatihan		Sesudah pelatihan	
	Rerata±SB	P	Rerata±SB	P
Kecepatan				
Klp 1	21,33±1,11		29,11±1,36	
Klp 2	21,00±1,11	0,772	24,44±0,88	0,312
Kekuatan				
Klp 1	33,56±1,59		38,22±1,20	
Klp 2	33,11±1,19	0,711	36,44±1,87	0,184

Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan *Lavene's Test* data kecepatan memukul Kelompok 1 pelatihan memukul dengan beban memiliki nilai $p = 0,772$ dan kekuatan memukul kelompok 1 memiliki nilai $p = 0,711$ sedangkan kecepatan memukul Kelompok 2 pelatihan mendorong katrol dengan beban memiliki nilai $p = 0,312$ dan kekuatan memukul kelompok 2 memiliki nilai $p = 0,184$. Dari hasil pengujian kedua kelompok sebelum perlakuan memiliki nilai $p > 0,05$. Data diatas menunjukkan bahwa, hasil uji statistik antara Kelompok 1 pelatihan memukul dengan beban dan Kelompok 2 pelatihan mendorong katrol dengan beban homogen, sehingga hasil dapat dilanjutkan dengan uji parametrik.

5. Uji *t-paired*

Tabel 5. Uji perbandingan peningkatan kecepatan dan kekuatan pukulan pada kedua kelompok sebelum dan sesudah pelatihan

	n	Rerata ±SB	t	p
Kecepatan pukulan				
Klp I	pre	21,33 ±1,118	16,733	0,000
	post	29,11 ±1,364		
Klp II	pre	21,00 ±1,118	14,224	0,000
	post	24,44 ±0,882		
Kekuatan pukulan				
Klp I	pre	33,56 ±1,590	19,799	0,000
	post	38,22 ±1,202		
Klp II	pre	33,11 ±1,900	20,000	0,000
	post	36,44 ±1,878		

Tabel 5 menunjukkan bahwa, rerata peningkatan sebelum pelatihan antar kedua Kelompok pelatihan memiliki nilai ($p > 0,05$), sedangkan sesudah pelatihan memiliki nilai ($p < 0,05$). Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa rerata kecepatan dan kekuatan pukulan sebelum pelatihan antar ke dua kelompok tidak berbeda bermakna. Dengan demikian kecepatan dan kekuatan pukulan antar ke dua kelompok sebelum pelatihan sebanding. Sedangkan perbedaan peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan sesudah pelatihan berbeda bermakna. Berarti perbedaan hasil akhir disebabkan oleh kecepatan dan kekuatan pukulan yang diakibatkan dari pelatihan yang diberikan pada ke dua kelompok.

6. Uji *t-independent*

Rerata peningkatan sebelum pelatihan antar kedua Kelompok pelatihan memiliki nilai ($p > 0,05$), sedangkan sesudah pelatihan memiliki nilai ($p < 0,05$). Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa rerata kecepatan dan kekuatan pukulan sebelum pelatihan antar ke dua kelompok tidak berbeda bermakna. Dengan demikian kecepatan dan kekuatan pukulan antar ke dua kelompok sebelum pelatihan sebanding. Sedangkan perbedaan peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan sesudah pelatihan berbeda bermakna. Berarti perbedaan hasil akhir disebabkan oleh kecepatan dan kekuatan pukulan yang diakibatkan dari pelatihan yang diberikan pada ke dua kelompok.

Tabel 6. Hasil uji perbandingan efek peningkatan kecepatan dan kekuatan pukulan antar kedua kelompok sebelum dan sesudah pelatihan

		Sebelum pelatihan	Sesudah pelatihan
kecepatan	Klp1	21,33±1,118	29,11±1,364
	Klp2	21,00±1,18	24,44±0,882
	P	0,536	0,000
kekuatan	Klp1	33,56±1,590	38,22±1,201
	Klp2	33,11±1,900	36,44±1,878
	P	0,598	0,029

7. Persentase peningkatan kecepatan dan kekuatan pukulan sebelum dan sesudah pelatihan pada kedua kelompok.

Persentase kecepatan pukulan sebelum pelatihan pada Kelompok 1 memukul dengan beban 21,33 dan kekuatan pukulan 33,56 dan sesudah pelatihan dengan kecepatan pukulan 29,11 dan kekuatan pukulan 38,22 lebih besar dari pada Kelompok 2 mendorong katrol dengan beban dengan kecepatan pukulan sebelum pelatihan 21,00 dan kekuatan pukulan 33,11 dan sesudah pelatihan dengan kecepatan pukulan 24,44 dan kekuatan pukulan 36,44, dan selisih peningkatan pada Kelompok 1 memukul dengan beban untuk kecepatan pukulan = 7,78 dan kekuatan pukulan = 4,66 lebih besar dari Kelompok 2 mendorong katrol dengan beban dengan kekuatan pukulan = 3,44 dan kecepatan pukulan = 3,33 seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Persentase peningkatan kecepatan dan kekuatan pukulan sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok 1 memukul dengan beban dan kelompok 2 mendorong katrol dengan beban

Hasil Analisis	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Kece- patan	Keku- atan	Kece- patan	Keku- atan
Pre	21,33	33,56	21,00	33,11
Post	29,11	38,22	24,44	36,44
Selisih	7,78	4,66	3,44	3,33
Peningkatan Persentase				
Peningkatan (%)	28,11	37,22	23,44	35,44

Dengan rerata peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan sesudah pelatihan pada Kelompok 1 memukul dengan beban memberi efek lebih baik dengan persentase peningkatan kecepatan pukulan 28,14% dan kekuatan pukulan 37,22% lebih besar daripada Kelompok 2 mendorong katrol dengan beban dengan persentase peningkatan kekuatan pukulan 23,44 % dan kecepatan pukulan 35,44 %. Pelatihan pada Kelompok 1 memukul dengan beban dan Kelompok 2 mendorong katrol dengan beban sama-sama memberi efek peningkatan pada

kekuatan dan kecepatan pukulan dengan terjadinya peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan, namun efek peningkatan pada Kelompok 1 memukul dengan beban lebih besar dengan persentase peningkatan kecepatan pukulan 28,14% dan kekuatan pukulan 37,22% lebih baik dari pada persentase peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan pada Kelompok 2 mendorong katrol dengan beban yaitu kecepatan pukulan 23,44 % dan kekuatan pukulan 35,44 %.

PEMBAHASAN

1. Efek Pelatihan memukul dengan beban Terhadap Kekuatan dan Kecepatan Pukulan Lurus Kiri Dan Kanan Pada Siswa SKO Flobamorata Kupang.

Dari hasil uji yang terlihat pada tabel.5.5 menunjukkan bahwa, rerata peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan sesudah pelatihan pada kelompok satu terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$). Pada beda rerata aspek efektif sesudah perlakuan yaitu: Kekuatan $38,2 \pm 1,2$ dan kecepatan $28,3 \pm 0,8$. Dengan demikian dapat di katakan bahwa kelompok satu perlakuan memiliki pengaruh pelatihan dalam meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan dan terjawab juga dihipotesis satu Siswa SKO Flobamorata Kupang.

Mempertegasakan lagi bahwa (prinsip-1). Agar pelatihan berhasil untuk meningkatkan kemampuan otot (kekuatan dan kecepatan), maka dalam pelatihan harus dipergunakan beban. Diawali dengan beban ringan kemudian dilanjutkan secara bertahap dengan beban yang lebih berat (prinsip-2). Kelompok otot yang besar dilatih terlebih dahulu, kemudian diikuti dengan pelatihan Kelompok otot sedang dan terakhir baru dilatih Kelompok otot kecil (prinsip-3). Pelatihan Kelompok otot besar lebih diutamakan, karena Kelompok inilah yang amat berperan dalam setiap aktivitas olahraga. Selain itu, persyaratan lain yang harus diikuti adalah satu Kelompok otot tidak boleh

mendapat pelatihan beruntun yang sama pada waktu melatih Kelompok otot lain pada giliran berikutnya (prinsip-4).⁵ Besarnya beban dan arah gerakan pelatihan, serta Kelompok otot yang dilatih harus disesuaikan dengan tujuan pelatihan, sehingga dapat dipergunakan untuk menunjang gerakan khas dari teknik permainan (prinsip-5). Pada dasarnya daya ledak terdiri dari dua komponen biomotorik yaitu: kekuatan dan kecepatan. Pelatihan yang berlangsung selama 6-8 minggu,⁹ akan memberikan efek yang cukup berarti, bagi atlet akan mengalami peningkatan 10-20%. Selanjutnya, menyatakan pelatihan dengan frekwensi tiga kali seminggu sesuai untuk pemula dan akan menghasilkan peningkatan yang berarti.¹⁰ komponen kekuatan dapat ditingkatkan dengan cara pembebanan dalam dan pembebanan luar.¹¹ Olahragawan yang berlatih kekuatan secara teratur, akan diikuti oleh peningkatan kekuatan absolute yang sejalan dengan bertambahnya berat badan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan pada sesi pertama akan meningkatkan kekuatan sebesar 70% dari kemampuan awalnya.¹¹ Namun setelah latihan berjalan lebih dari 20 sesi hanya terjadi peningkatan 30%. dalam Peningkatan kekuatan yang terjadi sebesar 19% setelah latihan 3 minggu, 27% setelah 6 minggu, dan 38% setelah latihan berjalan 10 minggu.

Pelatihan dengan beban luar sangat efektif dalam meningkatkan kecepatan pukulan *jab-staight*.¹² Tidak ada hubungan antara waktu reaksi dengan kecepatan pukulan dan terdapat hubungan antara kekuatan maksimal dengan kecepatan pukulan pada cabang olahraga.¹³

2. Efek Pelatihan mendorong katrol dengan beban terhadap kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan pada Siswa SKO Flobamorata Kupang.

Berdasarkan hasil uji *t-Independen* untuk mengetahui pelatihan yang efektif Dalam pelatihan mendorong katrol dengan beban . pada beda rerata aspek efektif sesudah perlakuan pada kelompok dua Kekuatan $36,4 \pm 1,8$ kecepatan $24,4 \pm 0,8$. Hal Ini berarti bahwa antara kelompok 2 (mendorong katrol

dengan beban) Beda bermakna karena nilai $p < 0.05$.

Pelatihan mendorong dengan beban lebih signifikan terhadap kekuatan dari pada kecepatan. Semua otot tubuh secara terus menerus dibentuk kembali untuk menyesuaikan fungsi-fungsi yang dibutuhkan, Proses perubahan bentuk ini berlangsung cepat dalam waktu beberapa minggu. Beberapa perubahan bentuk otot akibat pelatihan fisik, yaitu: (1) Hipertrofi adalah massa suatu otot menjadi besar akibat dari peningkatan jumlah filamen aktin dan miosin dalam setiap serat otot. Peristiwa ini terjadi sebagai respon terhadap kontraksi otot yang berlangsung pada kekuatan maksimal; (2) Penentuan panjang otot yaitu bila otot diregangkan hingga panjangnya melebihi normal dapat menyebabkan hipertrofi karena bertambahnya sarkomer-sarkomer baru pada ujung serat otot yang melekat pada tendon; (3) Hiperplasia serat otot merupakan pembentukan kekuatan otot yang ekstrem pada proses hipertrofi serat otot, terjadi peningkatan jumlah serat otot.¹⁴

Pelatihan mendorong dengan beban lebih meningkatkan kekuatan di bandingkan kecepatan karena untuk melatih kecepatan tidak hanya cukup melatih tubuh bagian atas, Namun tubuh bagian bawah juga harus di beri pelatihan untuk menunjang kecepatan maksimal memukul dalam tinju.¹⁵

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelatihan memukul dengan beban meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan pada siswa SKO Flobamorata Kupang.
2. Pelatihan mendorong katrol dengan beban meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan pada siswa SKO Flobamorata Kupang.
3. Pelatihan memukul dengan beban lebih baik dari pelatihan mendorong katrol

dengan beban dalam meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan lurus kiri dan kanan pada siswa SKO Flobamorata Kupang.

SARAN

Berdasarkan simpulan penelitian, disarankan beberapa hal yang berkaitan dengan peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan yaitu:

1. Bagi para pelatih, pembina klub dan pelaku olahragawan, agar menggunakan pelatihan memukul dengan beban untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan pukulan pada cabang olahraga tertentu. Selain itu dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan program latihan sebagai strategi yang progresif dan optimal dalam peningkatan prestasi atlet khususnya cabang olahraga yang memerlukan kekuatan dan kecepatan pukulan.
2. Dilakukan penelitian lanjutan tentang pelatihan memukul dengan beban dengan repetisi dan set yang maksimal, serta beban yang terus meningkat karena pelatihan memukul dengan beban memiliki efek peningkatan kekuatan dan kecepatan pukulan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Harsono. 2004. *Perencanaan Program Latihan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Available from: <http://www.trigonalworld.com.html>.
2. Manuaba, A. 2009. *Otot dan Gerakan Dalam Olahraga*. Denpasar: Penerbit Yayasan Ilmu Faal Widhya Laksana Ilmu Faal Widhya Laksana
3. Nurhasan. 2012. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. FKOP UPI Bandung.
4. Rashid, A. 2002. *Buku Panduan Untuk Olahraga Tinju Dengan Metode Ilmiah*. Pakistan: Sherton Square, Univercity Road.

5. Nala, N. 2011. *Prinsip pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali.
6. Costa, P.D., Wahyuni, N., Dinata, I.M.K. 2016. Pelatihan Hatha Yoga Modifikasi dapat Meningkatkan Keseimbangan Dinamis pada Lansia di Denpasar Timur. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 1 (1).
7. Purnaman. 2012. *Peningkatan Anaerob Dan Aerob Melalui Pelatihan Harnes*. Available from: <http://peningkatan anaerob dan aerob melalui pelatihan harness.html>. Denpasar; 1 oktober 2016.
8. Enamait, R. 2005. Workshop Word Capacity. Available from: (<http://www.ross training.com/articles/workcapacity101.html>) (28 maret 2016).
9. Pate, R.B. Glenaghan and R. Rotella 1993. *Scientific Foundation Of Coaching*. Philadelphia: WB Saunders College Publishing.
10. Fox, E.L. 1988. *Sport Physiology*. 2nd ED. Tokyo: Saunders College Publishing
11. Mylsidayu. A, Kurniawan. F. 2015. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Bandung: ALFABETA.
12. Duhe, E.D.P. 2007. Perbedaan Pengaruh Beban Luar. Available from: <http://Perbedaan Pengaruh Beban Luar: Denpasar>, (16 Januari 2017).
13. Abdurrojok, H., Imanudin, I. 2016. Waktu Reaksi Dengan Kecepatan Pukulan Terdapat Hubungan Antara Kekuatan Maksimal Dengan Kecepatan Pukulan Dalam Olahraga Tinju. 1 (2): 5 – 6.
14. House, P.D. 2015. *Predicting Straight Punch Force Of Impact*. *Oahperd. Journal*. 53 (1).
15. Loturco, I., Artoli, G.G., Kobal, R., Gil, S., Francihni, E. 2014. *Journal Of Strenght And Candi Tioning Research*. 28 (7).