

## **PENGARUH LATIHAN *DECLINE PUSH-UP* TERHADAP KEKUATAN GRUP OTOT LENGAN DAN KECEPATAN PUKULAN *GYAKU TSUKI CHUDAN* PADA KARATEKA DI DOJO SEDANG KARATE CLUB DESA SEDANG, KECAMATAN ABIANSEMAL, KABUPATEN BADUNG**

I Putu Agus Hendrayana<sup>1</sup>, I Gede Arya Sena<sup>2</sup>, I Putu Dedy Kastama Hardy<sup>3</sup>, IP Darma Wijaya<sup>4\*</sup>  
<sup>1,2,4</sup>Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains dan Teknologi Universitas Dhyana Pura  
<sup>3</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Dhyana Pura  
\*Corresponding author: darmawijaya@undhirabali.ac.id

### **ABSTRAK**

Olahraga bela diri karate mempertandingkan dua kelas, yaitu kata dan *kumite*. Dalam pertandingan *kumite* tidak semua serangan pukulan dapat dilakukan, salah satu serangan yang boleh dilakukan adalah pukulan *gyaku tsuki chudan*. Komponen fisik yang sangat dibutuhkan dalam meningkatkan pukulan *gyaku tsuki chudan* adalah kekuatan grup otot lengan yang dapat ditingkatkan melalui latihan *decline push-up*. Kekuatan grup otot lengan dapat diukur menggunakan *push and pull dynamometer* dan kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* dapat diukur menggunakan *stop watch*. Metode pre-eksperimental diterapkan dalam penelitian ini dengan *One Group Pre and Post Test Design* dan dilaksanakan di Laboratorium Fisioterapi Universitas Dhyana Pura, dengan jumlah responden penelitian sebanyak 12 orang. Berdasarkan hasil *paired t-test* dengan nilai signifikan 0.00 ( $p < 0.05$ ) yang artinya latihan *decline push-up* bermakna secara statistik dan sesungguhnya dapat meningkatkan kekuatan grup otot lengan dan kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*.

*Kata Kunci: Karate, Pukulan Gyaku Tsuki Chudan, Kekuatan Grup Otot Lengan, Decline Push-up.*

### **ABSTRACT**

*Karate martial arts play two classes, namely kata and kumite. In a kumite not all blow attacks can be done, one of the attacks that can be done is a blow gyaku tsuki chudan. The much needed physical component to increase of gyaku tsuki chudan blow is the strength of arm muscle groups that can be enhanced through decline push-up exercises. Push and pull dynamometer applied to the respondent to know the strength of arm muscle group and stop watch applied to the respondent to know the speed of blow gyaku tsuki chudan. Pre-experimental method applied in this research with One Group Pre and Post Test Design and implemented in Physiotherapy Laboratory Dhyana Pura University, with the number of respondents of research as many as 12 people. Based on the result of paired t-test with significant value of 0.00 ( $p < 0.05$ ) which means the decline push-up exercise is statistically significant and can actually increase the strength of the arm muscle group and the speed of the gyaku tsuki chudan.*

*Keywords: Karate, Gyaku Tsuki Chudan Blow, Power of Arm Muscle Group, Decline Push-up.*

### **PENDAHULUAN**

Ada dua kelas yang di pertandingan dalam olahraga beladiri karate yaitu kata dan *kumite*. Kata merupakan pengaplikasian dari teknik dasar, sedangkan *kumite* merupakan pertarungan antara dua karateka yang berada di sudut *aka* (merah) dan *ao* (biru). Masing-masing karateka akan melakukan serangan agar dapat memenangkan pertandingan.

Seorang karateka harus mampu melakukan teknik serangan dengan cepat dan akurat, salah satunya adalah teknik pukulan. Secara fisiologi, kecepatan merupakan kemampuan otot berkontraksi dalam waktu yang singkat. Tidak semua pukulan diperbolehkan dalam pertandingan karate, Pangondian, 2014:25 mengatakan bahwa pukulan yang diperbolehkan dalam pertandingan *kumite* adalah *gyaku tsuki chudan*, *kizami tsuki*, *oi-*

*tsuki jodan*, *oi-tsuki chudan* dan *uraken*. Namun teknik pukulan yang sering digunakan adalah *gyaku tsuki chudan* (pukulan berlawanan arah).

Berdasarkan pengamatan di Dojo Sedang Karate Club (SKC) dengan melakukan pengukuran kepada karateka yang berjumlah 20 orang diantaranya memperoleh hasil pengukuran kecepatan pukulan menggunakan *stop watch* dengan hasil 0,28 detik sampai 0,34 detik per satu kali pukulan yang seharusnya dapat dilakukan oleh seorang karateka adalah kurang dari 0,30 detik. Pemberian latihan beban dapat meningkatkan kekuatan yang memiliki pengaruh terhadap kecepatan. Latihan beban yang dapat diberikan untuk meningkatkan kekuatan grup otot lengan adalah latihan *decline push-up* dengan.

Pangondian, 2014:28 mengatakan bahwa latihan *decline push-up* dapat meningkatkan kekuatan grup otot lengan. Latihan *decline push-up* merupakan latihan beban yang menggunakan berat badan sebagai beban latihannya, dilakukan dalam posisi tengkurap dengan posisi tungkai lurus berpijak pada suatu pijakan, lengan bertumpu pada lantai yang dibuka selebar bahu, kemudian badan diturunkan hingga hampir menyentuh lantai, lalu dorong badan keatas dengan lengan. Pemberian latihan kekuatan untuk kecepatan harus memperhatikan dosis latihan, pemberian latihan 3 kali seminggu, 4 set, 12 repetisi dan 1 menit istirahat tiap set nya akan meningkatkan kekuatan grup otot lengan untuk kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*.

Pemberian latihan dengan olah daya anaerobik akan berdampak pada perubahan anatomi, fisiologi dan biokimia otot, berikut perubahan yang terjadi setelah melakukan latihan dengan olahdaya anaerobik : 1. Perubahan anatomi berupa hipertrofi otot yang disebabkan oleh: menebalnya sarkolema dan bertambahnya unsur-unsur kontraksi otot (myofilament), 2. Perubahan fisiologi: melebarnya pembuluh darah yang berfungsi sebagai pengangkut sumber energi ketika otot berkontraksi, 3. Perubahan biokimia: menambahnya jumlah glikogen otot, meningkatnya

jumlah mitochondria dan meningkatnya jumlah myoglobin.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan disain penelitian *Pre-Experimental Designs* dengan rancangan satu kelompok dengan tes awal dan tes akhir (*One-Group Pretest-Posttest Design*). Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis bivariate dengan uji normalitas *shapiro-wilk* dan uji pengaruh kekuatan terhadap kecepatan dengan uji *paired sample t test*.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

Analisis deskriptif

Setelah melakukan penelitian didapatkan hasil kekuatan grup otot lengan pada *pretest* dengan nilai minimum 10.0 kg, maksimum 15.0 kg, *mean* 11.667, standart deviasi 1.5126 dan *posttest* dengan nilai minimum 13.0 kg, maksimum 18.0 kg, *mean* 14.708, standart deviasi 1.5877. Sedangkan hasil yang didapat pada *pretest* kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* dengan nilai minimum 0.28 detik, maksimum 0.34 detik, *mean* 0.3125, standart deviasi 0.01485 dan *posttest* dengan hasil minimum 0.23 detik, maksimum 0.28 detik, *mean* 0.2575 dan standart deviasi 0.01288.

Tabel 1 analisis deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	persentase
Kekuatan						
<i>Pretest</i>	12	10.0	15.0	11.667	1.5126	26.7%
<i>Posttest</i>	12	13.0	18.0	14.708	1.5877	
Kecepatan						
<i>Pretest</i>	12	.28	.34	.3125	.01485	17.6%
<i>Posttest</i>	12	.23	.28	.2575	.01288	

Tabel 2 uji *shapiro-wilk* dan *paired sample t test*

	<i>Shapiro-Wilk</i>			<i>Paired sample t test</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Kekuatan						
<i>Pretest</i>	.892	12	.126	-19.447	11	.000
<i>Posttest</i>	.893	12	.130			
Kecepatan						
<i>Pretest</i>	.902	12	.166	18.160	11	.000
<i>Posttest</i>	.931	12	.394			

#### Analisis bivariat

Penelitian ini menggunakan analisis statistik parametris yang ditunjukkan oleh data yang terdistribusi normal dengan uji normalitas

menggunakan uji *Shapiro-Wilk test* karena jumlah sampel kurang dari 50. Data penelitian dapat dinyatakan berdistribusi normal jika nilai  $p > 0,05$

sedangkan jika nilai  $p < 0,05$  maka data dinyatakan tidak berdistribusi tidak normal (tabel 2)

Setelah melakukan uji normalitas selanjutnya dilakukan uji *paired sample t test*, jika nilai  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa ada pengaruh kekuatan grup otot lengan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*, sedangkan jika nilai  $p > 0,05$  maka tidak ada pengaruh kekuatan grup otot lengan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*.

Uji normalitas yang telah dilakukan pada kelompok *pretest* kekuatan grup otot lengan menunjukkan nilai  $p = 0,12$  dan pada kelompok *posttest* dengan nilai  $p = 0,13$ . Sedangkan uji normalitas yang dilakukan pada kelompok *pretest* kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* menunjukkan nilai  $p = 0,16$  dan pada kelompok *posttest* dengan nilai  $p = 0,39$ . Hal ini menunjukkan bahwa nilai  $p > 0,05$  yang berarti data berdistribusi normal. Setelah melakukan uji normalitas, data selanjutnya dilakukan uji *paired sampel t test* untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh kekuatan grup otot lengan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*

Uji *paired sample t test* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa nilai  $p = 0,00$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya ada pengaruh kekuatan grup otot lengan terhadap kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*.

## Pembahasan

Kekuatan otot merupakan kemampuan otot dalam berkontraksi dan melawan suatu tahanan maksimal dalam satu kali kontraksi, dan kecepatan merupakan kemampuan untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang singkat. 40 % dari berat tubuh seseorang merupakan otot skeletal yang berfungsi sebagai penghasil gerakan, mempertahankan posisi tubuh dan stabilisasi sendi. Otot yang melekat pada tulang memungkinkan tubuh dapat bergerak, kontraksi dari otot menghasilkan usaha mekanik untuk melakukan gerakan atau produksi panas untuk mempertahankan temperatur tubuh sehingga terjadi *vasodilatasi* yang bertujuan untuk memenuhi kadar ATP untuk otot berkontraksi.

Serabut otot skeletal dapat dibedakan berdasarkan kekuatan, kecepatan dan daya tahan terhadap kontraksi otot, yaitu *red slow twitch* atau serat kejang berwarna merah dan *white fast twitch* serat kejang berwarna putih. Kontraksi pada otot karena terjadi adanya rangsangan secara kimiawi, listrik dan mekanik untuk menimbulkan potensial aksi yang dihantarkan sepanjang membrane sel. Sel ini mengandung protein kontraktile dan mempunyai mekanisme yang diaktifkan oleh potensial aksi. Setelah adanya rangsangan, filament aktin dan myosin bertemu yang menyebabkan pemendekan

dari sarkomer, pemendekan sarkomer ini yang disebut sebagai kontraksi otot. Saat otot berkontraksi, jumlah ATP harus cukup dan kadar ion  $Ca^{2+}$  harus ada di sekitar otot yang akan berkontraksi.

Dalam pertandingan olahraga karate, pukulan *gyaku tsuki chudan* haruslah cepat. Kecepatan pukulan dapat ditingkatkan dengan cara melatih grup otot lengan dengan latihan beban. Selain meningkatkan kekuatan, pelatihan beban juga tepat untuk meningkatkan kecepatan karena kekuatan dan kecepatan sama-sama menggunakan olah daya anaerobik, karena pada saat melakukan latihan beban persediaan ATP-PC dalam otot dan kadar glikogen mengalami peningkatan. Pelatihan beban dengan pola gerakan mendorong sangat tepat diberikan untuk meningkatkan kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*, karena pola gerakan latihan mendorong sesuai dengan pola pukulan *gyaku tsuki chudan*. Pemberian suatu latihan secara dinamis lebih tepat diberikan untuk meningkatkan kekuatan otot, karena pada pelatihan secara dinamis akan meningkatkan kekuatan dan kecepatan. Jika latihan secara statis dapat meningkatkan kekuatan namun kecepatan mengalami penurunan.

Peningkatan kekuatan otot terjadi dikarenakan adanya perubahan secara anatomi, peningkatan kekuatan otot terjadi karena hipertrofi yang disebabkan oleh bertambahnya jumlah sarcolemma dan bertambahnya jumlah myofilament yang berdampak pada kemampuan otot untuk menahan suatu tahanan yang diberikan, secara fisiologi bertambahnya kekuatan otot karena terjadi pelebaran pembuluh darah yang berfungsi sebagai jalur pembawa makanan bagi otot untuk berkontraksi, secara biokimia, terjadinya peningkatan kekuatan otot dikarenakan bertambahnya jumlah glikogen yang berarti meningkatnya kemampuan anaerobik otot, meningkatnya jumlah mitochondria dan meningkatnya jumlah myoglobin dalam sel untuk meningkatkan kemampuan fungsional aerobik dalam otot yang diperlukan dalam proses pemulihan setelah latihan.

## SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat pengaruh pemberian latihan *decline push-up* terhadap peningkatan kekuatan grup otot lengan dan kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan*.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan pengukuran lingkup gerak sendi sesudah pemberian suatu latihan dan penelitian selanjutnya diharapkan dapat menemukan alat ukur kecepatan pukulan *gyaku tsuki chudan* yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, G., 2013. Pengaruh Latihan *Push-Up* Terhadap Peningkatan Kekuatan menarik dan mendorong otot lengan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 1 (1), hal. 1-9. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJK/article/view/1575> [diakses 25 maret 2018]
- Brian, J., 2016. *Kebugaran Dan Kesehatan*. Ed.1. Jakarta : Rajawali Pers
- Doni, F., 2017. Evaluasi Kekuatan Otot Lengan Petani Kelapa Sawit Kecamatan Simpang Kanan Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi*, 3 (2), hal. 105-115. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/penjaskesrek/article/view/3279> [diakses 21 maret 2018]
- Firyo, W., 2016. Evaluasi Kondisi Fisik Dominan Pada Atlet Karate-Do Dojo Lanal Inkai Kota Sabang Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 2 (1), hal. 82-89. <http://jim.unsyiah.ac.id/penjaskesrek/article/view/1848> [diakses 04 desember 2017]
- Giriwijoyo, S., 2017. *Fisiologi Kerja dan Olahraga*. Ed.1. Jakarta : Rajawali Pers.
- Lauralee, S., 2014. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem*. Ed.8. Jakarta : EGC
- Lidia, W., 2015. *Anatomi, Fisiologi Dan Siklus Kehidupan Manusia*. Ed.1. Yogyakarta : Nuha Medika
- Nala, 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Ed.1. Denpasar : Udayana University Press
- Oktaviani dan Notobroto, 2014. Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3 (2), hal. 127-135. [diakses 17 juni 2018]
- Pangemanan, 2012. Gambaran Kekuatan Otot Dan Fleksibilitas Sendi Ekstremitas Atas Dan Ekstremitas Bawah Pada Siswa/I SMKN 3 Manado. *Jurnal Biomedik*, 4 (3), hal. 109-118. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/biomedik/article/view/1217> [diakses 25 maret 2018]
- Pangondian, H., 2014. Perbedaan Pengaruh Latihan *Decline Push Up* dengan Latihan Stall Bars Hops Terhadap Power Otot Lengan dan Kecepatan Pukulan *Gyaku Tsuki Chudan* Pada Atlet Putra Karateka Wadokai Dojo Unimed Tahun 2013. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13 (1), hal. 23-33. <http://digilib.unimed.ac.id/1375/> [diakses 07 november 2017]
- Pangondian, 2016. Upaya meningkatkan kecepatan pukulan *Gyaku Tsuki Chudan* Melalui Bentuk Latihan Variation Of Body Drops Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler Karate SMA Swasta Kristen Immanuel Medan Tahun 2016. *Jurnal Ilmu Kependidikan*, 14 (2). hal. 1-13. [http://mhs.univpgri-palembang.ac.id/e\\_jurnal/index.php/didaktika/article/view/1080](http://mhs.univpgri-palembang.ac.id/e_jurnal/index.php/didaktika/article/view/1080) [diakses 10 november 2017]
- Saryono. 2011. *Biokimia Otot*. Ed.1. Yogyakarta : Nuha Medika
- Sonny. 2014. Perubahan Otot Rangka Pada Olahraga. *Jurnal Biomedik*, 6 (3), hal. 172-178. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/biomedik/article/view/6323> [diakses 21 maret 2018]
- Sova, A., 2017. Pengaruh Latihan Karet Dan Latihan Beban Terhadap Peningkatan Power Lengan Dan Kecepatan *Gyaku Tsuki Chudan*. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, (1), hal. 32-37. <http://repository.upi.edu/26886/> [diakses 11 november 2017]
- Syaifuddin, H. 2011. *Anatomi Fisiologi*. Ed.4. Jakarta : EGC.
- Syaifuddin, 2011. *Fisiologi tubuh manusia untuk mahasiswa keperawatan*. Ed.2. Jakarta : Salemba Medika
- Wahyu, D., 2015. Pengaruh Pelatihan Squat Jump Dengan Metode Interval Pendek Terhadap Daya Ledak (Power) Otot Tungkai. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3 (1), hal. 158-164. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/11177> [diakses 05 mei 2018]
- Zuyina, L., 2014. *Anatomi, Fisiologi, Dan Fisioterapi*. Ed.1. Yogyakarta : Nuha Medika