

The Effect of Dumbbell Wrist Curl Exercise and Isometric Hold Handgrip Exercise on Hand Grip Strength of Table Tennis Athletes at HW Sport Center Pekajangan, Pekalongan Regency

Ajeng Maghfiroh¹, Wahyu Ersila²

Abstract

The Background: Hand grip strength is one of the important components in table tennis because it can affect coordination, balance, and good control affecting the resulting stroke. Dumbbell Wrist Curl exercise and Isometric Hold Handgrip Exercise are combination of exercises that can increase muscle strength through adaptation to muscle hypertrophy.

The Objective: This study aimed to determine the effect of Dumbbell Wrist Curl Exercise and Isometric Hold Handgrip Exercise on hand grip strength of table tennis athletes at HW Sport Center Pekajangan, Pekalongan Regency.

The Method: This study employed a pre-experimental method with one group pretest-posttest design. The sample in the study were 14 respondents selected through a purposive sampling technique. The intervention was given 2 times per week for 4 weeks. The data were statistically analyzed by using paired sample t test.

The Result: The results showed that the average hand grip strength before and after being given the intervention was 16.121 kg and 19.021 kg respectively. The results of the statistical tests showed the p value ($0.000 < 0.05$) meaning that there was an effect of a combination of Dumbbell Wrist Curl Exercise and Isometric Hold Handgrip Exercise on hand grip strength of table tennis athletes at HW Sport Center Pekajangan, Pekalongan Regency.

The Conclusion: The results of the statistical tests showed the p value ($0.000 < 0.05$) meaning that there was an effect of a combination of Dumbbell Wrist Curl Exercise and Isometric Hold Handgrip Exercise on hand grip strength of table tennis athletes at HW Sport Center Pekajangan, Pekalongan Regency.

The Suggestion: Health workers, especially sports physiotherapists, can use a combination of dumbbell wrist curl exercise and isometric hold handgrip exercise to increase hand grip strength.

Keywords: Forward Dumbbell Wrist Curl Exercise, Isometric Hold Handgrip Exercise, Hand Grip Strength.

Pengaruh *Dumbbell Wrist Curl Exercise* dan *Isometric Hold Handgrip Exercise* terhadap Kekuatan Genggaman Tangan pada Atlet Tennis Meja di HW Sport Center Pekajangan Kabupaten Pekalongan

Abstrak

Pendahuluan: Kekuatan genggaman tangan merupakan salah satu komponen yang penting dalam permainan tenis meja, karena dapat mempengaruhi koordinasi, keseimbangan dan kontrol yang baik sehingga mempengaruhi pukulan yang dihasilkan. *Dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* merupakan kombinasi latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot melalui adaptasi hipertrofi otot.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* terhadap kekuatan genggaman tangan pada atlet tenis meja di HW Sport Pekajangan Kabupaten Pekalongan.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan *metode pre-eksperimental design* tipe *one group pretest-posttest*. Sampel pada penelitian berjumlah 14 dengan teknik *purposive smpling*. Intervensi diberikan sebanyak 2 kali per minggu selama 4 minggu. Analisa yang digunakan yaitu menggunakan uji statistik *paired simple t test*.

Hasil Penelitian: Hasil penelitian diperoleh rata-rata kekuatan genggaman tangan sebelum diberikan intervensi sebesar 16,121 kg dan sesudah diberikan intervensi sebesar 19,021 kg. Hasil uji statistik menunjukkan nilai p value ($0,000 < 0,05$) berarti terdapat pengaruh kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* terhadap kekuatan genggaman tangan pada atlet tenis meja di HW Sport Center Pekajangan Kabupaten Pekalongan.

Simpulan: *Dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan genggaman tangan pada atlet tenis meja di HW Sport Center Pekajangan Kabupaten Pekalongan.

Saran: Tenaga kesehatan khususnya fisioterapi sport dapat menggunakan intervensi kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* untuk meningkatkan kekuatan genggaman tangan.

Kata kunci: *Wrist Curl Exercise, Isometric Hold Handgrip Exercise, Kekuatan Genggaman Tangan.*

1. Pendahuluan

Permainan tenis meja merupakan permainan yang membutuhkan gerakan yang cepat sesuai dengan laju bola, kontrol gerakan yang cepat, kelentukan, dan ketepatan pukulan. Atlet yang berprestasi harus memiliki kondisi fisik seperti : kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak otot (*muscularpower*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*), fleksibilitas (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*) dan reaksi (*reaction*). Komponen tersebut berfungsi untuk memaksimalkan kualitas pukulan, membantu mengembangkan kecepatan, koordinasi dan kelincahan, serta mencegah terjadinya cidera otot (Irwan, 2019).

Kekuatan merupakan salah satu komponen yang penting untuk meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan, karena kekuatan otot sebagai daya penggerak setiap orang saat melakukan aktivitas fisik. Ketika seseorang memiliki otot yang lebih kuat, maka akan memiliki keseimbangan, koordinasi dan kontrol yang baik. Otot yang kuat dapat melindungi sendi dari kemungkinan terjadinya cidera (Nasrulloh, dkk., 2018). Kekuatan genggam adalah aktivitas sekelompok otot tangan untuk mencengkrum atau menggenggam (Arisman & Putra, 2018). Kekuatan genggam tangan merupakan salah satu komponen penting untuk melakukan pukulan. Jika genggam tidak tepat, seringkali pukulan yang dihasilkan tidak maksimal dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Manurizal, 2016). Pemain perlu menggenggam raket dengan kuat agar pada saat mengayun raket atau pada saat perkenaan bola dengan raket bola dapat meluncur dengan kecepatan yang maksimal. Pada gerakan service, otot bagian jari tangan mempunyai peranan yang penting agar menghasilkan kerja otot yang lebih maksimal (Wulandari, 2017).

Beberapa latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan genggam tangan diantaranya adalah latihan *pull up*, latihan dengan *elastic band*, *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hanndgrip exercise*. *Dumbbell wrist curl exercise* adalah latihan dengan menggunakan alat sebagai tahanan dalam melakukan latihan, contohnya seperti barbell dan dumbbell. Latihan penguatan dengan menggunakan beban cocok untuk orang yang sudah memiliki pengalaman. Latihan *free weight* memudahkan atlet untuk mencapai kekuatan otot (Juntara, 2019). Latihan beban (*weight training*) merupakan latihan sistematis, beban digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot agar tercapainya tujuan tertentu seperti : meningkatkan kualitas kondisi fisik, memelihara kesehatan kekuatan, meningkatkan prestasi altet dalam satu cabang olahraga dan lainnya (Adriyani, dkk.,2013). Latihan beban dengan dumbbell dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot pada regio yang dituju (Nasrulloh, dkk., 2018).

Isometrik lebih melibatkan kelompok kecil dari rangka dibandingkan kelompok otot besar rangka. *Isometric handgrip exercise* merupakan sebuah latihan dimana kontraksi otot berada pada bagian lengan bawah dan tangan (Nurindra, dkk., 2016). Latihan isometrik bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, mengurangi spasme otot , membentuk stabilitas postural atau sendi. Latihan isometrik

dengan menggunakan hand gripper dapat membantu untuk memaksimalkan kekuatan otot genggam. Cara kerja dalam latihan ini yaitu pegas yang memiliki berat tertentu ditarik sesuai dengan kemampuan orang yang melakukan dan lakukan secara berulang (repetitif) sehingga kekuatan otot dapat terus meningkat (Razan, 2020).

Latihan dengan dumbbell wrist curl pernah diteliti oleh (Rahmansyah, dkk., 2020) dalam penelitian yang berjudul latihan *dumbbell wrist curl* dan latihan *medicine ball chest pass* dapat meningkatkan kemampuan shooting pada atlet bhayangkara basket tahun 2020. Dalam penelitian tersebut mengatakan bahwa latihan dumbbell wrist curl dapat meningkatkan kelentukan jari-jari dan pergelangan tangan sehingga dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan *shooting* pada atlet bhayangkara basket tahun 2020.

Latihan dengan menggunakan isometrik *handgrip* pernah dilakukan oleh Puspita Ayuningtyas (2019) dalam penelitian yang berjudul pengaruh penambahan elastic tape pada latihan isometrik handgrip terhadap kekuatan dewasa muda. Dalam penelitian tersebut menunjukkan hasil peningkatan yang signifikan terhadap perlakuan latihan isometrik *handgrip* dengan penambahan *elastic tape* maupun tindakan latihan isometrik *handgrip* yang tidak ditambahkan *elastic tape*.

HW Sport Center Pekajangan merupakan salah satu pusat latihan olahraga yang berada di Kabupaten Pekalongan. Salah satu cabang olahraga yang ada di HW Sport Center adalah cabang olahraga tenis meja yang banyak melahirkan atlet sebagai juara baik dari tingkat sekolah dasar sampai dengan tingkat sekolah menengah atas. Wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 13 Oktober 2021 kepada ketua di pelatih tenis meja di HW Sport Center Pekajangan mendapatkan hasil bahwa belum pernah dilakukannya pengukuran untuk mengukur kekuatan otot genggam tangan dan belum adanya treatment khusus untuk meningkatkan kekuatan otot genggam tangan. Peneliti juga melakukan pengukuran kekuatan genggam tangan kanan dengan menggunakan alat ukur hand dynamometer terhadap 10 atlet tenis meja yang terdiri dari 8 atlet laki-laki dan 2 atlet perempuan didapatkan hasil 7 atlet masih memiliki kekuatan genggam yang lemah dan 3 atlet memiliki kekuatan genggam normal dengan rata-rata hasil pengukuran pada atlet laki-laki yaitu 20,65 dan rata-rata hasil pengukuran pada atlet perempuan yaitu 19,25. Sehingga pengukuran dan treatment tersebut masih sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kekuatan otot genggam tangan pada atlet tenis meja, mengingat pentingnya kekuatan genggam untuk mendukung tercapainya performa yang baik.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan desain penelitian *pre eksperiment design* menggunakan tipe *one group pretest and posttest without control group design*. Pada penelitian ini populasi yang diambil adalah seluruh atlet tenis meja di HW Sport

Pekajangan Kabupaten Pekalongan yang berjumlah 30 atlet. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Dari 30 jumlah populasi, yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah 14. Satu atlet masuk kriteria eksklusi karena tidak mengikuti satu kali intervensi. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Pekalongan, yaitu di HW Sport Pekajangan, Kabupaten Pekalongan. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Oktober 2021 sampai bulan Juli 2022. Uji normalitas data dilakukan terlebih dahulu menggunakan *shapiro wilk test* di karenakan jumlah responden pada penelitian ini <50. Hasil uji statistik dari *shapiro wilk* berdistribusi normal, maka pengolahan data menggunakan uji *paired samples t-test*.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik responden dapat dilihat pada **Tabel 1 dan Tabel 2**, yang memperlihatkan gambaran karakteristik responden penelitian.

Tabel 1.Data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	11	78,6%
Perempuan	3	21,4%
Total	14	100%

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh frekuensi responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11 orang (78,6%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 3 orang (21,4%).

Tabel 2.Data karakteristik responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi	Persentase
10	6	42,9%
11	2	14,3%
12	5	35,7%
13	1	7,1%
Total	14	100%

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh frekuensi responden yang berusia 10 tahun sebanyak 6 orang (42,9%), berusia 11 tahun sebanyak 2 orang (14,3%), usia 12 tahun sebanyak 5 orang (35,7%) dan responden yang berusia 13 sebanyak 1 orang (7,1%).

3.2 Analisa Univariat

Data yang didapatkan dalam analisa univariat meliputi frekuensi kekuatan genggam tangan sebelum dan sesudah diberikan intervensi kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* pada atlet tenis meja sebagaimana disajikan pada **Tabel 1 dan Tabel 2**.

Tabel 1. Frekuensi kekuatan genggam tangan sebelum dilakukan intervensi.

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Maks
Kekuatan genggam tangan sebelum diberikan intervensi	16,1	17,2	3,8	9,3	21,3

Tabel diatas menunjukan hasil nilai minimum 9,3 kg dan nilai maksimum 21,3 kg. Kemudian nilai mean 16,1 kg dan median 17,2 kg serta standar deviasi 3,8.

Tabel 2. Frekuensi kekuatan genggam tangan sesudah dilakukan intervensi.

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Maks
Kekuatan genggam tangan setelah diberikan intervensi	19,0	20,0	4,1	10,7	25,1

Tabel diatas menunjukan bahwa nilai minimum 10,7 kg dan nilai maksimum 25,1 kg. Nilai mean 19,0 kg dan median 20,0 kg serta standar deviasi 4,1. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, dilihat dari tabel 5.1 dan 5.2 frekuensi kekuatan genggam tangan meningkat dari kekuatan maksimal 21,3 kg menjadi 25,1 kg.

3.3 Analisa Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh kombinasi terhadap *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* terhadap kekuatan genggam tangan sebelum dan setelah diberikan tindakan. Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji *shapiro wilk*, karena jumlah responden <50 sebagaimana disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Uji normalitas kekuatan genggam tangan sebelum dan setelah diberikan kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip*

Variabel	P	Keterangan
Kekuatan genggam tangan sebelum intervensi	0,417	Normal
Kekuatan genggam tangan setelah intervensi	0,772	Normal

Hasil uji normalitas data sebelum dan setelah intervensi pada penelitian ini berdistribusi normal ($>0,05$), sehingga analisa bivariat yang digunakan adalah *uji paired sample t- test*.

Tabel 2. Pengaruh Kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* terhadap kekuatan genggam tangan

Kekuatan genggam tangan		95% Confidence Interval of the Difference			
	Mean	Lower	Upper	T	p value
Pre test	16,121	-3,537	-2,368	9,992	,000
Post test	19,021				

Hasil dari uji simple paired t-test didapatkan nilai p value (Sig. (2-tailed)) adalah ($0,000 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak, maka berarti ada pengaruh kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* terhadap kekuatan genggam tangan pada atlet tenis meja di HW Sport Center Pekajangan Kabupaten Pekalongan.

Dumbbell wrist curl exercise merupakan latihan beban dengan menggunakan dumbbell yang dilakukan secara sistematis dan berulang-ulang [10]. Latihan beban adalah latihan yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan otot dan daya tahan tubuh melalui serangkaian latihan beban secara progresif yang membebani sistem otot dan menyebabkan perubahan secara fisiologis. Latihan beban dapat meningkatkan tegangan dan bentuk otot sehingga otot bertambah kuat. Latihan dengan menggunakan beban luar seperti dumbbell cenderung lebih efektif karena dapat dilakukan dengan berbagai variasi gerakan, sehingga perkenaan masing-masing otot lebih terfokus (Nasrulloh, dkk., 2018).

Isometric hold handgrip exercise adalah latihan dengan menggunakan hand gripper yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot telapak tangan [11]. Handgripper merupakan salah satu modalitas fisioterapi untuk meningkatkan kekuatan genggam tangan. Handgripper bekerja dengan cara menarik pegas sesuai dengan

kemampuan seseorang yang dilakukan secara berulang (repetitif), sehingga dapat meningkatkan kekuatan genggamannya secara maksimal melalui mekanisme hipertrofi otot [12].

Kombinasi dari *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot melalui adaptasi otot berupa hipertrofi otot. Hipertrofi menjadi adaptasi yang penting dalam menyumbang peningkatan kekuatan otot. Secara fisiologis, saat pergerakan latihan menggunakan handgripper secara repetitif, akan menimbulkan respon hipertrofi melalui peningkatan jumlah rekrutmen unit motorik yang dibutuhkan saat otot berkontraksi [12]. Selain itu, latihan tersebut dapat meningkatkan daya tahan sehingga kekuatan otot yang telah terbentuk dapat dipertahankan. Hal tersebut mendukung performa atlet dalam bermain tenis meja karena kekuatan otot dapat mempengaruhi keseimbangan, kontrol dan koordinasi yang baik [2]. Kekuatan genggamannya juga berpengaruh terhadap kecepatan dan arah bola yang dihasilkan sehingga semakin kuat genggamannya maka akan semakin baik pukulan yang dihasilkan [3].

4. Simpulan dan Saran

Kekuatan genggamannya tangan pada atlet tenis meja sebelum diberikan intervensi kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric holdhandgrip exercise* menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 16 kg. Kekuatan genggamannya tangan pada atlet tenis meja setelah diberikan intervensi kombinasi *dumbbell wrist curl exercise* dan *isometric holdhandgrip exercise* menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 19kg. Ada pengaruh *dumbbell wrist exercise* dan *isometric hold handgrip exercise* terhadap kekuatan genggamannya tangan pada atlet tenis meja di HW Sport Pekajangan Kabupaten Pekalongan dengan hasil p value 0,000 ($<0,05$).

Saran bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai dasar pengembangan untuk peneliti selanjutnya, dimana peneliti lain dapat melakukan penelitian dengan intervensi yang sama berpengaruh untuk meningkatkan kekuatan genggamannya tangan.

5. Acknowledgement and References

5.1 Acknowledgement

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UMPP dan HW Sport Pekajangan, Kabupaten Pekalongan.

5.2 References

- [1] E. Irwan, "Pengaruh Kelincahan, Kecepatan Gerak dan Kelenturan terhadap Ketepatan Pukulan Forehand Drive pada Permainan Tenis Meja Siswa SMA Negeri 3 Maros," *J. Pendidik. Olahraga*, vol. 9, no. 2, pp. 19–29, 2019.

- [2] A. Nasrulloh, Y. Prasetyo, and K. D. Apriyanto, "Dasar-Dasar Latihan Beban," *UNY Press*, pp. 1–140, 2018, [Online]. Available: <https://docplayer.info/163394993-Dasar-dasar-latihan-beban-ahmad-nasrulloh-yudik-prasetyo-krisnanda-dwi-apriyanto.html>
- [3] Arisman and I. I. Putra, "Hubungan Kekuatan Genggaman Terhadap Ketepatan Flat Service Atlet Tenis Lapangan Padang," *J. Olahraga*, vol. 4, no. 1, pp. 1–14, 2018.
- [4] L. Manurizal, "Kontribusi Kekuatan Genggaman dan Kelenturan Pinggang terhadap Ketepatan Service Slice Atlet Tenis PTL UNP," *J. Ilm. Edu Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 33–40, 2016.
- [5] I. Wulandari, "Pengaruh Kekuatan Genggaman Tangan Terhadap Kecepatan Service Tennis," *J. Menssana*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [6] P. E. Juntara, "Latihan Kekutan dengan Beban Bebas Metode Circuit Training dan Polymetric," *J. Altius*, vol. 8, no. 2, pp. 6–19, 2019.
- [7] D. Adriyani, Slamet, and A. Juita, "Pengaruh Latihan Wrist Ulnar/Radial Flexion Terhadap Kekuatan Menggenggam pada Mahasiswa Putri Semester VIII A Prodi Kepelatihan Olahraga Universitas Riau," 2013.
- [8] M. Y. Sefia Nurindra, R. B. Herman, and Y. Yenita, "Perbandingan Tekanan Darah Sebelum dan Sewaktu Melakukan Handgrip Isometric Exercise pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Andalas," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 5, no. 2, pp. 443–447, 2016, doi: 10.25077/jka.v5i2.537.
- [9] A. Razan, P. S. Fisioterapi, F. I. Kesehatan, and U. M. Surakarta, "Pengaruh Hand Grip Exercise Terhadap," 2020.
- [10] R. A. Rahmansyah, M. R. Lubis, and S. E. Mulyani, "Latihan Dumbell Wrist Curl dan Latihan Medicine Ball Chest Pass dapat Meningkatkan Kemampuan Shooting pada Atlet Bhayangkara Basket Club Tahun 2020," *J. Pendidik. Olahraga dan Kesehat.*, vol. 7, no. 1, pp. 26–31, 2020.
- [11] R. Julita, "Pengaruh Kombinasi Latihan Hand Grip dan Dumbbell Rowing Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Jari Tangan dan Akurasi Memanah," *J. Ilmu Kesehat.*, vol. 1, no. 2, pp. 17–106, 2018.
- [12] P. Ayuningtyas, P. S. Fisioterapi, F. I. Kesehatan, and U. M. Surakarta, "Pengaruh Penambahan Elastic Tape Pada," 2019.