



Pengaruh Latihan Ketahanan Otot Ekstremitas Superior Terhadap Kekuatan Lengan Pemain Klub Bhayangkara FC

Angga Sukmanto^{1✉}, Muhammad Nidomuddin¹, Moh. Ali Mu'arifudin¹, Hari Pamungkas¹, Havid Yusuf¹

¹ Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Ilmu Eksakta dan Keolahragaan, Universitas Insan Budi Utomo, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author*

E-mail: sukmantoangga@gmail.com

Info Artikel

Kata Kunci:

Ekstremitas Superior, Kekuatan Lengan, Ketahanan, Otot, Pemain Sepak Bola

Keywords:

Superior Extremity, Arm Strenght Endurance, Muscle, Football Player

Abstrak

Aktivitas permainan dalam sepak bola sangat berkaitan erat dengan kondisi fisik pemain. Salah satu unsur yang dapat mendukung kondisi fisik adalah kemampuan daya tahan otot. *Push-up* dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan dan hipertrofi otot ekstremitas atas. *Push-up* akan meningkatkan daya tahan otot tubuh bagian atas, memperkuat otot dan tulang, serta menciptakan massa otot tanpa lemak yang meningkatkan metabolisme. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh latihan ketahanan otot ekstremitas superior terhadap kekuatan lengan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Sampel yang digunakan adalah seluruh pemain Bhayangkara FC sejumlah 25 orang pemain laki-laki. *Push-up* yang dilakukan pemain sepak bola Bhayangkara FC dengan ketentuan sebagai berikut; 1) 1 set terdiri dari 30 repetisi (jumlah pengulangan), 2) Jumlah total set terdiri dari 12 set, 3) Jeda istirahat 2 menit tiap set-nya (interval). Hasil data yang telah dianalisis menyatakan bahwa nilai signifikansinya <0.05 . Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara *pre test* dengan *post test* kekuatan otot lengan. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh latihan ketahanan otot ekstremitas superior terhadap kekuatan lengan pada pemain Bhayangkara FC.

Abstract

Game activities in football are closely related to the physical condition of the players. One element that can support physical condition is muscle endurance. Push-ups are performed with the aim of increasing strength and muscle hypertrophy of the upper extremities. Push-ups will increase upper body muscle endurance, strengthen muscles and bones, and create lean muscle mass that increases metabolism. The aim of this study was to see the effect of superior limb muscle endurance training on arm strength. This research uses experimental research methods. The sample used was all Bhayangkara FC players, a total of 25 male players. Push-ups carried out by Bhayangkara FC football players with the following conditions; 1) 1 set consists of 30 repetitions (number of repetitions), 2) The total number of sets consists of 12 sets, 3) Rest pause of 2 minutes for each set (interval). The results of the data that have been analyzed state that the significance value is <0.05 . These results show that there is a significant difference between the pre test and post test of arm muscle strength. The conclusion in this study is that there is an influence of superior extremity muscle endurance training on arm strength in Bhayangkara FC players.

© 2024 Author

✉ Alamat korespondensi:

Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Ilmu Eksakta dan Keolahragaan,
Universitas Insan Budi Utomo, Jawa Timur, Indonesia

PENDAHULUAN

Sepak bola adalah olahraga yang membutuhkan kombinasi keterampilan fisik, teknis, dan taktis yang tinggi (Patir et al., 2021). Aktivitas permainan dalam sepak bola sangat berkaitan erat dengan kondisi fisik pemain. Salah satu unsur yang dapat mendukung kondisi fisik adalah kemampuan daya tahan otot (Schumann et al., 2022). Ketahanan otot dalam fisik yang baik merupakan fondasi yang penting bagi pemain sepak bola untuk dapat bermain dengan baik dalam pertandingan. Pelatihan fisik yang teratur dan terarah sangat diperlukan untuk mengembangkan aspek-aspek fisik ini dan meningkatkan performa pemain di lapangan (Hughes et al., 2018). Meski sepak bola mengandalkan anggota gerak bagian bawah (ekstremitas inferior) untuk memainkan bola, tapi kita tidak boleh mengesampingkan daya tahan otot anggota gerak bagian atas (ekstremitas superior) (Mengesh et al., 2015). Peningkatan jumlah massa otot berguna bagi pemain saat terjadi perebutan bola sehingga pemain tidak mudah terjatuh atau kalah duel dengan pemain lain.

Sepak bola dianggap menuntut fisik olahraga yang memerlukan unsur dasar kekuatan dan daya tahan otot pada saat menguasai bola (Michaelides et al., 2019). Untuk menjamin kestabilan tulang anggota gerak bagian atas, otot harus memiliki kekuatan dan daya tahan yang sesuai dengan durasi pada permainan sepak bola. Tubuh diibaratkan sebagai pondasi segala gerakan anggota badan (gerak statis atau dinamis), berkontraksinya otot untuk mempersiapkan tubuh bagian bawah dan juga bagian atas (Slimani et al., 2016).

Salah satu anggota gerak bagian atas (ekstremitas superior) yang aktif pada saat bermain sepak bola adalah lengan. Lengan dibagi menjadi 2; lengan bagian atas (*oss. humerus*) dan lengan bagian bawah (*oss. radius dan oss. ulna*). Otot yang melekat pada tulang lengan bagian atas tersebut adalah *mus. biceps* dan *mus. triceps* (Abdallah et al., 2019). Kedua pertautan ini bergerak secara dinamis pada pemain saat melakukan gerak sepak bola.

Dalam melakukan pergerakan, stabilitas tubuh sangat penting diperhatikan bagi pemain sepak bola, yang sering menggunakan anggota tubuh bagian bawah mereka terutama saat melakukan gerakan seperti menendang, melompat, dan menggiring bola (Jafari et al., 2022). Saat berebut bola dan menguasai bola, anggota gerak bagian atas sangat berperan penting. Jika dilihat dari aktivitas anggota gerak bagian atas, otot perlu dilatih kekuatan dan daya tahannya agar pemain dapat merebut bola dengan maksimal. Salah satu jenis latihannya adalah *push-up* (Artanayasa et al., 2022).

Push-up merupakan salah satu latihan dasar dan paling umum dilakukan tubuh manusia. *Push-up* dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan dan *hipertrofi* otot ekstremitas atas. *Push-up* tidak hanya baik untuk dada, tetapi juga berfungsi luar biasa dalam membentuk otot *trisep*, bahu, dan batang tubuh (Appelqvist-Schmidlechner et al., 2020). *Push-up* akan meningkatkan daya tahan otot tubuh bagian atas, memperkuat otot dan tulang, serta menciptakan massa otot tanpa lemak yang meningkatkan metabolisme. Otot-otot utama yang terlibat ketika melakukan *push-up* adalah *pectoralis mayor*, *deltoid* dan *tricep* (Islam, 2018).

Latihan ini populer karena dapat dilakukan tanpa alat tambahan dan intensitasnya dapat diubah dengan beberapa variasi (Bin Shamshuddin et al., 2020). Selain itu, *push-up* juga dapat digunakan sebagai instrumen penilaian dalam mengukur ketahanan otot tubuh bagian atas. Jadi, latihan *push-up* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan ketahanan otot dan massa otot.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari latihan ketahanan otot ekstremitas superior terhadap kekuatan lengan. Teknik melakukan latihan disesuaikan dengan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk melihat bukti penyebab respons akut dari gerak yang dilakukan sehingga timbul adaptasi dari gerakan tersebut.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain sepakbola liga 1, yaitu Bhayangkara FC yang berjumlah 25 orang dengan jenis kelamin laki-laki semua. Seluruh pemain Bhayangkara FC menjadi kelompok coba dalam penelitian ini. *Push-up Test* digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian ini. Data yang diambil oleh peneliti adalah sebanyak dua kali tes (*pre test - post test*). Tes dilakukan selama 3 bulan, yang berakhir di bulan Februari 2024. Desain penelitian ini adalah *One Group Pre-Test Post-Test*. Jadi, data yang diambil adalah *pre test* dan *post test*.

Salah satu unsur kebugaran jasmani yang dijadikan variabel adalah kekuatan otot lengan. Peneliti mengambil data *pre-test* dan *post test* dalam penelitian ini. *Push-up* yang dilakukan pemain sepak bola Bhayangkara FC dengan ketentuan sebagai berikut; 1) 1 set terdiri dari 30 repetisi (jumlah pengulangan),

2) Jumlah total set terdiri dari 12 set, 3) Jeda istirahat 2 menit tiap set-nya (interval), 4) perlakuan yang diberikan dengan frekuensi 3 kali tatap muka dalam seminggu, 5) durasi perlakuan selama 30 menit.

Prosedur saat pengambilan *pre-test* maupun *post-test push-up* adalah sebagai berikut; 1) pemain *push-up* dengan posisi lengan lurus dan kedua tungkai lurus, 2) *push-up* dihitung 1, jika *push-up* badan diayunkan ke bawah dan kembali ke atas lagi dengan posisi awal, 3) *push-up* dilakukan selama 1 menit.

Pendampingan saat *pre-test* dan *post-test* dilakukan oleh peneliti, pelatih dan tim resmi klub. Analisis data pada hasil data yang diperoleh menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL

Pada bab ini, peneliti akan menyajikan hasil data yang telah dianalisis dan dijabarkan dalam bentuk tabel maupun diagram. Berikut adalah hasil analisisnya.

Tabel 1. Hasil Analisis Data

		Mean	N	SD	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	35.5200	25	13.27316	2.65463
	Post Test	57.0800	25	11.44159	2.28832

Hasil analisis data *pre-post test* di atas (pada Tabel 1), *pre test* diperoleh rata-rata sebesar 35.5200 dengan jumlah sampel

sebesar 25. Hasil *post test* diperoleh data rata-rata sebesar 57.0800 dengan jumlah sampel sebesar 25.

Tabel 2. Signifikansi *pre-post test* kebugaran jasmani berupa tes *push-up* selama 1 menit

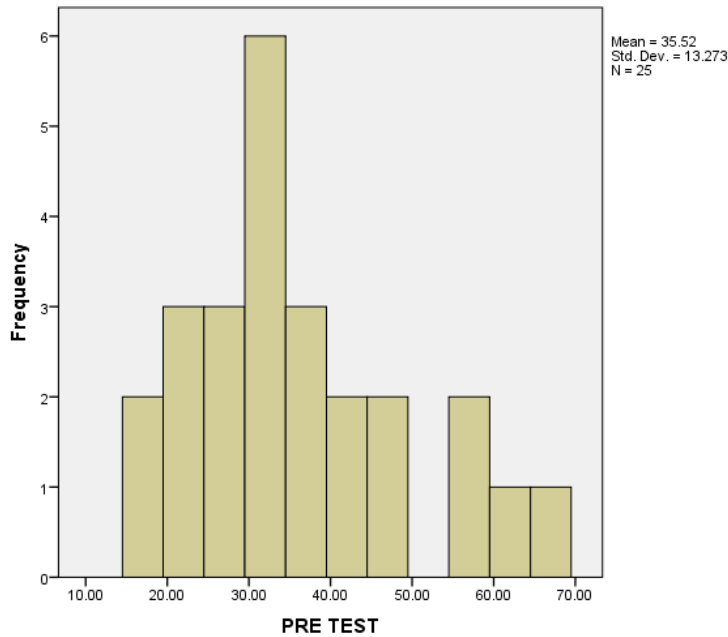
		Paired Samples Test							
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	SD	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	<i>Pre Test - Post Test</i>	-21.56000	10.19428	2.03886	-25.76799	-17.35201	-10.575	24	.000

Signifikansi hasil data pada Tabel 2 yang diperoleh menyatakan bahwa nilainya <0.05. Hasil tersebut menunjukkan adanya

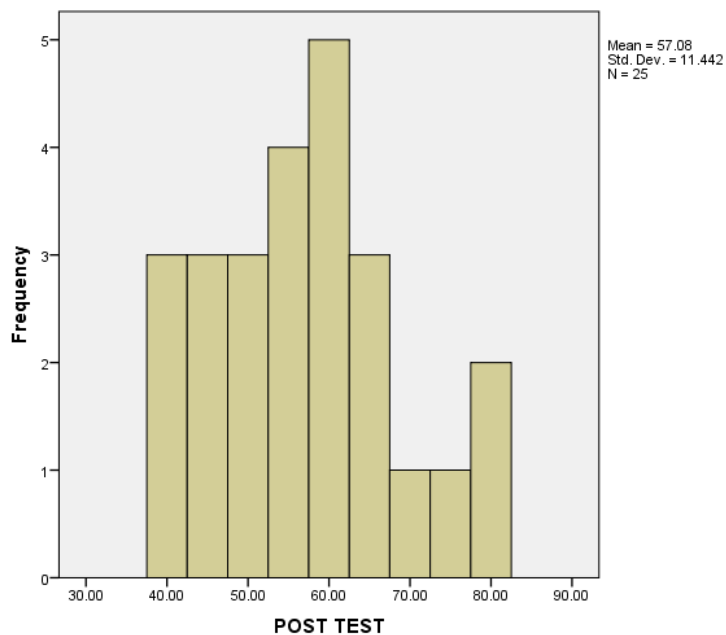
perbedaan yang signifikan antara *pre test* dengan *post test* kekuatan otot lengan pemain Bhayangkara FC. Tabel di atas menunjukkan

pengaruh yang bermakna signifikan terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada variabel. Data di atas (Tabel 2) dapat

diketahui bahwa ada selisih mean antara *pre* dan *post* adalah 21.56000.



Gambar 1. Diagram hasil data *pre-test* kekuatan otot lengan



Gambar 2. Diagram hasil data *post-test* kekuatan otot lengan

Gambar di atas merupakan hasil analisis data yang ditunjukkan dan dijabarkan dalam bentuk diagram (Gambar 1 dan Gambar 2). *Pre test* diperoleh mean sebesar 35.5200, sedangkan *post test* diperoleh data

mean sebesar 57.0800. Data mentah yang diperoleh menghasilkan nilai *push-up* 1 menit yang dikonversi ke dalam satuan jumlah. Semakin besar nilai jumlah *push-up* dalam 1

menit, semakin bagus tingkat kekuatan lengan dari pemain.

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh latihan ketahanan otot ekstremitas superior terhadap kekuatan lengan. Ketahanan atau daya tahan otot dinilai melalui tes push up 1 menit.

Pada tes push up 1 menit, kelompok uji mengalami peningkatan signifikan antara sebelum dan sesudah tes. Dengan jumlah pengulangan yang sama tiap set antara *pre-test* dan *post test* dalam bentuk intensitas latihan, dapat berdampak pada adaptasi aerobik dan latihan kekuatan. Latihan dengan intensitas tinggi dengan interval secara bersamaan dengan latihan kekuatan, dapat meningkatkan kekuatan otot lebih berkembang (Hollerbach et al., 2021). Latihan secara periodik akan membentuk adaptasi dari sebuah otot sehingga otot akan mengalami hipertrofi. Hipertrofi adalah pembesaran massa otot rangka. Semakin besar massa otot, semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan (Jafari et al., 2022).

Kombinasi latihan berupa push-up dengan set, repetisi, dan interval yang ditentukan, dapat meningkatkan jumlah *neuro muscular junction* lebih banyak lagi (Taheri et al., 2014). Sel-sel otot terbentuk dan syarak motorik akan lebih bnyak memberikan stimulus kepada otot rangka (Hassan, 2018). Namun, perlu diingat, latihan dengan kombinasi tersebut harus diperhitungkan dengan *recovery* yang cukup agar tidak terjadi gangguan neuromuskular.

Keseluruhan dari latihan ketahanan dengan kekuatan secara bersamaan, selain dari fungsi dan ukuran otot rangka lebih besar dari ukuran normal, dampak resiko kerusakan otot rendah dan dapat diminimalisir (Abdallah et al., 2019). Oleh karena itu, dalam latihan yang diprogram sendiri oleh atlet maupun pelatih dapat memanfaatkan olahraga dengan interval sehingga otot tetap terjaga dengan baik.

KESIMPULAN

Dari pemaparan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini ada pengaruh latihan ketahanan otot ekstremitas superior terhadap kekuatan lengan pada pemain Bhayangkara FC. Latihan push up dengan jumlah set, repetisi, dan interval yang telah disesuaikan, dapat mempengaruhi kekuatan lengan pemain sepak bola.

Saran penulis bagi pelatih adalah latihan ketahanan otot ditambahkan pada program latihan karena berguna untuk meningkatkan jumlah massa otot. Peningkatan jumlah massa otot berguna bagi pemain saat terjadi perebutan bola sehingga pemain tidak mudah terjatuh atau kalah duel dengan pemain lain.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada teman sejawat, seangkatan, dan dosen di Universitas Insan Budi Utomo, yang telah banyak membantu proses penelitian ini.

Ucapan terima kasih juga peneliti sampaikan kepada *head coach* dan *official* tim Bhayangkara FC yang telah memberikan waktu dan ilmu banyak saat proses pengambilan data dari awal hingga akhir. Harapannya, hasil dari penelitian ini banyak memberi manfaat bagi masyarakat. Bagi akademisi hasil ini dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- Abdallah, A. A., Mohamed, N. A., & Hegazy, M. A. (2019). a Comparative Study of Core Musculature Endurance and Strength Between Soccer Players With and Without Lower Extremity Sprain and Strain Injury. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(4), 525–536.
<https://doi.org/10.26603/ijsp20190525>
- Appelqvist-Schmidlechner, K., Vaara, J. P., Vasankari, T., Häkkinen, A., Mäntysaari, M., & Kyröläinen, H. (2020). Muscular and cardiorespiratory fitness are associated with health-

- related quality of life among young adult men. *BMC Public Health*, 20(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08969-y>
- Artanayasa, I. W., Kusuma, K. C. A., & Ariawan, K. U. (2022). Need analysis of digital technology-based push up test: Instrument of arm muscle strength. *Journal Sport Area*, 7(3), 361–368. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7\(3\).10641](https://doi.org/10.25299/sportarea.2022.vol7(3).10641)
- Bin Shamsuddin, M. H., Hasan, H., Azli, M. S., Mohamed, M. N., & Razak, F. A. A. (2020). Effects of plyometric training on speed and agility among recreational football players. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 174–180. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080503>
- Hassan, S. (2018). The Effects of Push-Up Training on Muscular Strength and Muscular Endurance. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(11), 660–665. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v8-i11/4940>
- Hollerbach, B. S., Cosgrove, S. J., Deblauw, J. A., Jitnarin, N., Poston, W. S. C., & Heinrich, K. M. (2021). Muscular strength, power, and endurance adaptations after two different university fitness classes. *Sports*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/SPORTS9080107>
- Hughes, D. C., Ellefsen, S., & Baar, K. (2018). Adaptations to endurance and strength training. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 8(6), 1–17. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a029769>
- Islam, M. S. (2018). Relationship of abdominal muscle endurance with selected anthropometric measurements in soccer players. *Int J Physiol Nutr Phys Educ*, 3(2), 1088–1090.
- Jafari, F., Asgari, N., Askari, M. H., Hekmatipour, N., & Roodposhti, M. E. (2022). The Effect Of Total-Body Resistance Exercise On Muscle Endurance Of Female Students. *International Journal of Medical Investigation*, 11(2), 83–92.
- Mengesh, M., Rani, S., & Deyou, M. (2015). Effects of plyometric training on soccer related physical fitness variables of intercollegiate female soccer players. *Turk J Kin*, 1(1), 20–24.
- Michaelides, M. A., Parpa, K. M., & Zacharia, A. I. (2019). Assessment of Lower Body and Abdominal Strength in Professional Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 70(1), 15–23. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0035>
- Patir, K., Singh, S. L., Singh, S. Sen, & Meetei, R. (2021). Effect of plyometric training on muscular endurance of football players. *Kalyan Bharati*, 36(September), 182–186. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27720.44802>
- Schumann, M., Feuerbacher, J. F., Sünkeler, M., Freitag, N., Rønnestad, B. R., Doma, K., & Lundberg, T. R. (2022). Compatibility of Concurrent Aerobic and Strength Training for Skeletal Muscle Size and Function: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 52(3), 601–612. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01587-7>
- Slimani, M., Chamari, K., Miarka, B., Del Vecchio, F. B., & Chéour, F. (2016). Effects of Plyometric Training on Physical Fitness in Team Sport Athletes: A Systematic Review. *Journal of Human Kinetics*, 53(1), 231–247. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0026>
- Taheri, E., Nikseresht, A., & Khoshnam, E. (2014). The effect of 8 weeks of plyometric and resistance training on agility, speed and explosive power in soccer players. *Pelagia Research Library European Journal of Experimental Biology*, 4(1), 383–386.