

Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Daya Ledak Otot Ekstensor Gerak Bawah Pada Pemain Sepak Bola Liga 1

Johan Ahmat Farizi^{1✉}, Muhammad Nidomuddin², Rubbi Kurniawan³, Luthfie Lufthansa⁴, Sudari⁵

^{1,2,3,4,5} Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Pendidikan Ilmu Eksakta dan Keolahragaan, Universitas Insan Budi Utomo, Jawa Timur, Indonesia
Email: alfarizi.jhon87@gmail.com

Info Artikel

Kata Kunci:

Pliometrik, Daya Ledak Otot, Ekstensor Gerak Bawah

Keywords:

Plyometric, Muscle Power, Extensor Inferior

Abstrak

Daya ledak otot merupakan penyumbang utama kinerja dalam olahraga sepak bola dan dalam beberapa aktivitas olahraga yang lainnya. Kaki sebagai alat untuk menendang, namun esensinya kekuatan dan kecepatan menendang dibantu oleh otot tungkai sebagai komponen utamanya. Dalam hal ini, latihan pliometrik telah terbukti khususnya efektif untuk meningkatkan kinerja otot baik atlet atau umum. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui seberapa besar pengaruh pliometrik terhadap daya ledak otot ekstensor gerak bawah pada pemain klub Liga 1 Indonesia, yaitu Arema FC. Sampel yang digunakan seluruh pemain, yaitu berjumlah 25 pemain Arema FC. Post-test only control group design merupakan desain eksperimen yang digunakan. Tes yang dilakukan pada pemain Arema FC adalah tes *vertical jump*. Prosedur pelaksanaan tes yang pertama dilakukan menyediakan meteran, bubuk kapur, dinding setinggi 365 cm. Pemain melakukan *vertical jump* sebanyak 3 kali dan hasil yang ditulis adalah yang terbaik. Berdasarkan uji t, diperoleh nilai signifikansi = 0,000 lebih kecil dari 0,05. Artinya, ada pengaruh aktivitas pliometrik terhadap daya ledak ekstensor gerak bawah pada pemain Arema FC.

Abstract

Muscle explosive power is a major contributor to performance in soccer and in several other sports activities. The foot is a tool for kicking, but essentially the strength and speed of kicking is assisted by the leg muscles as the main component. In this regard, plyometric training has been shown to be particularly effective for improving both athlete's and general muscle performance. The purpose of this study was to find out how much influence plyometrics has on the explosive power of the lower limb extensor muscles in Indonesian League 1 players, namely Arema FC. The sample used by all players is 25 Arema FC players. Post-test only control group design is the experimental design used. The test carried out on Arema FC players is the vertical jump test. The first test procedure carried out provided a meter, lime powder, a wall 365 cm high. Players do vertical jumps 3 times and the results written are the best. Based on the t test, a significance value = 0.000 is obtained, which is less than 0.05. This means that there is an effect of plyometric activity on the lower motion extensor explosive power of Arema FC players.

PENDAHULUAN

Olahraga sepak bola adalah olahraga yang lebih banyak mengandalkan kekuatan dan kecepatan tungkai untuk menendang bola sekeras-kerasnya. Daya ledak otot merupakan penyumbang utama kinerja dalam olahraga sepak bola dan dalam beberapa aktivitas olahraga yang lainnya (Kons et al., 2023). Banyak cara model latihan yang dapat dilakukan untuk peningkatan daya ledak otot tungkai.

Sepak bola merupakan olahraga dengan atensi yang tinggi dan mempunyai suporter fanatik di tiap klub maupun nasional. Pemain sepak bola dituntut dalam setiap laga untuk menampilkan performa yang maksimal. Sebuah tim dianggap mampu bermain baik jika tim tersebut bisa mencetak gol dan tidak kebobolan. Maka dari itu, pemain harus fokus dalam setiap pertandingan.

Dari namanya, sepak bola lebih banyak menggunakan bagian tubuh bagian bawah yaitu kaki. Kaki sebagai alat untuk menendang, namun esensinya kekuatan dan kecepatan menendang dibantu oleh otot tungkai sebagai komponen utamanya (Silva et al., 2015). Komponen anggota tubuh yang diperbolehkan dalam sepak bola untuk mencetak gol adalah kepala, tubuh, tungkai, kecuali tangan.

Tungkai merupakan anggota gerak bagian bawah atau ekstremitas inferior (Kobal et al., 2017). Susunan otot ekstremitas inferior yaitu mus. Vastus lateris eksternal, mus. Rektur femoris (paha), mus. Vastus medialis internal, mus. Vastus intermedial (Monti et al., 2020). Otot tungkai bisa dilatih dengan baik, sehingga kekuatan dan kecepatan otot bisa terlatih dengan baik, khususnya olahraga sepak bola.

Dalam hal ini, latihan pliometrik telah terbukti khususnya efektif untuk meningkatkan kinerja otot baik atlet atau umum. Selama latihan pliometrik, fenomena fisiologis yang terjadi pada otot adalah otot mengalami pemendekan dan peregangan dalam sekali gerakan (Kayantaş, 2020) (ramirez-campillo et al., 2021). Fenomena fisiologis tersebut meningkatkan kemampuan sistem neuromuskular untuk menghasilkan kekuatan dalam waktu singkat, sehingga menggabungkan keduanya kontributor utama yaitu, kekuatan otot dan kecepatan kontraksi (Rados et al., 2015).

Peningkatan kekuatan kontraksi isometrik pada otot dan daya ledak ekstensor bawah sejalan dengan model latihan yang

telah diterapkan (Loturco et al., 2015). Faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan tersebut dapat ditemukan diadaptasi morfologis otot, perubahan ukuran serat otot, tendon dan sendi dan aktivasi saraf (Lindemann et al., 2016). Namun, salah satu aspek penting dari pelatihan metode pliometrik setiap individu adalah menggunakan intensitas yang berbeda, beban kerja, durasi, jumlah sesi per minggu, dan modalitas unilateral atau bilateral (Loturco et al., 2016).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memahami bagaimana daya ledak bisa meningkat pada olahraga yang menggunakan anggota gerak bagian bawah. Namun, penelitian ini belum pernah diteliti pada pemain klub liga 1, yaitu arema fc.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa pengaruh aktivitas pliometrik terhadap daya ledak ekstensor gerak bawah pada pemain klub Liga 1 Indonesia, yaitu Arema FC.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen melalui pendekatan kuantitatif. Peneliti meneliti sesuai teori dan kajian yang sudah ada dan diterapkan disesuaikan secara kontekstual di lapangan.

Penelitian ini menggunakan 25 pemain Arema FC sebagai populasi. Semua pemain berjenis kelamin laki-laki. Sampel yang digunakan seluruh pemain, yaitu berjumlah 25 pemain Arema FC. Instrumen tes digunakan sekali dalam bentuk *post-test*. *Post-test only control group design* merupakan desain penelitian digunakan.

Sampel yang digunakan merupakan pemain sepak bola yang profesional. Pemain menggunakan program latihan yang terprogram dan terukur oleh pelatih setiap sesi latihan. Jadi, sebagai pembanding kelompok perlakuan, adalah dengan kelompok kontrol dengan kriteria norma item tes itu sendiri (standar kriteria normal). Oleh karena itu, peneliti hanya menggunakan satu kelompok coba untuk diberikan perlakuan, sehingga dapat diketahui hasil *post-test* nya. Instrumen tes kebugaran jasmani. Tes yang dilakukan pada pemain Arema FC adalah tes *vertical jump*. Prosedur pelaksanaan tes yang pertama dilakukan menyediakan meteran, bubuk kapur, dinding setinggi 365 cm. Pemain melakukan *vertical jump* sebanyak 3 kali dan hasil yang ditulis adalah yang terbaik. Berikut adalah norma *vertical jump*:

Tabel 1. Norma *vertical jump*

No	Putra	Putri	Kategori
1	≥ 63	≥ 44	Baik Sekali
2	59 – 62	35 – 43	Baik
3	33 – 48	27 – 34	Sedang
4	20 – 34	19 – 26	Kurang
5	≤ 19	≤ 18	Kurang Sekali

(Lindemann, 2016)

Data yang diambil adalah 1 kali tes dengan pelaksanaan pada bulan Juli. Perlakuan yang diberikan adalah latihan pliometrik yang dilakukan oleh Arema FC di Stadion Gajayana selama 6 minggu. Selama 6 minggu, pemain melakukan latihan pliometrik dengan frekuensi seminggu 3 hari, durasi 60 menit, dengan jumlah repetisi 8 kali dalam 1 set. Latihan tersebut dilaksanakan sesuai program latihan klub, tercatat dan selalu dievaluasi oleh pelatih dan tim. Peneliti hanya mengambil data saat *post-test* setelah 6 minggu perlakuan. Analisis data *post-test* menggunakan SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pliometrik terhadap daya ledak otot ekstensor gerak bawah pemain klub Liga 1 Indonesia, yaitu Arema FC. Berikut adalah data hasil tes yang dilakukan pemain Arema FC.

Tabel 2. Hasil tes daya ledak

NO	NAMA	Hasil Vertical Jump Terbaik
1	HM	40
2	JY	55
3	BA	50
4	JS	55
5	FR	60
6	DC	60
7	TG	55

Tabel 4. Analisis uji t

One-Sample Test						
Test Value = 48						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Daya Ledak	5.731	25	.000	6.42308	4.1150	8.7312

Berdasarkan uji t, diperoleh nilai signifikansi = $0,000 \leq 0,05$. Artinya, ada pengaruh pliometrik terhadap daya ledak ekstensor gerak bawah pada pemain Arema FC.

8	SM	50
9	SU	45
10	FB	55
11	TT	65
12	EV	50
13	AT	55
14	TD	50
15	FA	55
16	KV	65
17	DD	60
18	FR	55
19	GF	55
20	RF	50
21	TG	60
22	MR	50
23	BG	55
24	JA	50
25	AF	60
26	DE	55

Treatment dilakukan selama 6 minggu. Tes ini dilakukan sebagai dasar untuk meningkatkan prestasi pemain Arema FC.

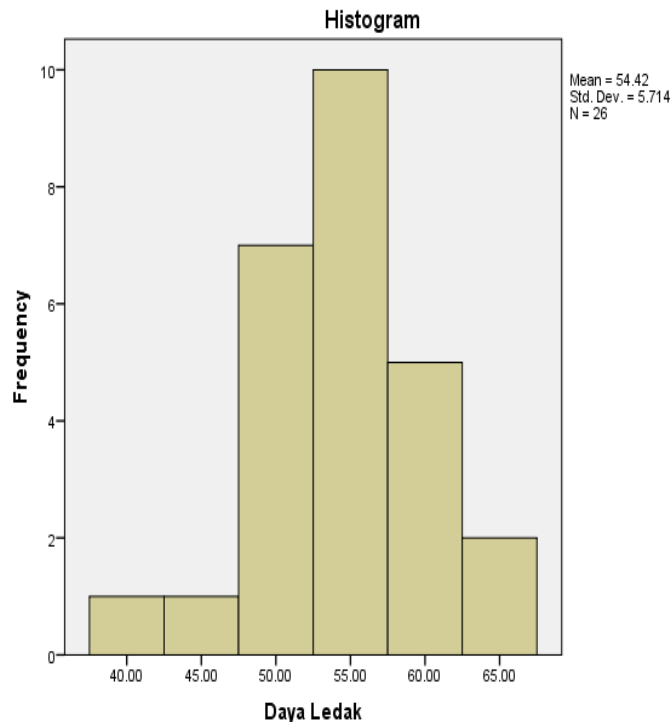
Tabel 3. Normalitas data

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Daya Ledak	.926	26	.062

Uji normalitas data menggunakan Shapiro-Wilk, menyatakan bahwa data terdistribusi normal. Pada uji normalitas tersebut diketahui bahwa signifikansi bernilai 0,062. Dengan begitu, sig = 0,062 lebih besar daripada 0,05.

Data yang diperoleh adalah data penelitian yang dilakukan oleh pemain Arema FC melalui desain penelitian eksperimen *post-test only control group design*. Berikut adalah hasil analisis data Uji t.

Berikut adalah rata-rata nilai daya ledak pemain Arema FC:



Gambar 1. Diagram rata-rata nilai daya ledak pemain Arema FC

Berdasarkan hasil diagram di atas, diperoleh nilai rata-rata daya ledak pemain Arema FC adalah 54,42 dengan norma tes kategori baik. Dapat dikatakan, untuk daya ledak pemain Arema FC masih terjaga kebugarannya dalam hal daya ledak otot ekstensor gerak bawahnya.

Berdasarkan hasil di atas, latihan pliometrik sangat berpengaruh pada kualitas daya ledak otot ekstremitas bawah. Bagian otot gerak bagian bawah Anggota gerak bawah terdiri atas otot-otot besar yang berfungsi sebagai alat gerak yang selalu dipakai dalam setiap aktivitas sehari-hari (Bergamasco et al., 2022). Otot-otot tersebut adalah mus. vastus intermedial, mus. rektur femoris (paha), mus. vastus lateris eksternal, mus. vastus medialis internal (Chalhoub et al., 2018). Otot-otot lain yang berpengaruh juga adalah otot *quadriceps* dan otot *gastrocnemius* (Marsh et. al, 2009). Otot akan mengalami kontraksi dan relaksasi secara bersamaan saat melakukan gerakan yang eksplosif.

Latihan pliometrik merupakan latihan yang menitikberatkan dalam peningkatan kekuatan dan kecepatan secara bersamaan hingga dapat menghasilkan kualitas tenaga yang lebih besar (Sole et. al, 2021). Latihan yang optimal, harus disesuaikan dengan jumlah set, jumlah repetisi, dan interval istirahat yang pas, sehingga daya ledak otot

ekstensor gerak bawah lebih baik (Muehlbauer et al., 2015).

Olahraga yang banyak menggunakan aktivitas gerak anggota badan bagian bawah harus bisa meningkatkan kekuatan, kelincahan dan kecepatannya. Sepak bola merupakan olahraga yang membutuhkan tingkat tendangan eksplosif yang besar sehingga dapat menendang bola dengan keras dan cepat.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah latihan pliometrik berpengaruh pada daya ledak otot ekstensor gerak bawah pemain Arema FC. Implikasi dari penelitian ini bahwa pemain Arema memiliki tendangan bola yang bagus, kuat dan keras.

Harapannya dari penelitian ini adalah hasil yang telah diperoleh ini bisa dijadikan bahan evaluasi bagi pelatih, pemain dan official tim. Puncaknya, tim bisa memperoleh prestasi yang lebih baik lagi disetiap kompetisi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih pada Arema yang berjudul Singo Edan, telah memberikan akses seluas-luasnya untuk peneliti meneliti para pemain Arema FC. Terima kasih pada para pemain dan official tim membantu selama proses penelitian.

Peneliti berterima kasih kepada manajer tim, telah berkenan menggandeng peneliti menjadi bagian dari salah satu pemain Arema FC.

REFERENSI

- Bergamasco, J. G. A., Da Silva, D. G., Bittencourt, D. F., De Oliveira, R. M., Júnior, J. C. B., Caruso, F. R., Godoi, D., Borghi-Silva, A., & Libardi, C. A. (2022). Low-Load Resistance Training Performed to Muscle Failure or Near Muscle Failure Does Not Promote Additional Gains on Muscle Strength, Hypertrophy, and Functional Performance of Older Adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(5), 1209–1215. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003632>
- Chalhoub, D., Boudreau, R., Greenspan, S., Newman, A. B., Zmuda, J., Frank-Wilson, A. W., Nagaraj, N., Hoffman, A. R., Lane, N. E., Stefanick, M. L., Barrett-Connor, E., Dam, T., Cawthon, P. M., Orwoll, E. S., & Cauley, J. A. (2018). Associations Between Lean Mass, Muscle Strength and Power, and Skeletal Size, Density and Strength in Older Men. *Journal of Bone and Mineral Research*, 33(9), 1612–1621. <https://doi.org/10.1002/jbmr.3458>
- Kayantaş, I. (2020). Effect of plyometric training on back and leg muscle strength: A meta-analysis study. *African Educational Research Journal*, 8(2), 342–351. <https://doi.org/10.30918/aerj.82.20.078>
- Kobal, R., Pereira, L. A., Zanetti, V., Ramirez-Campillo, R., & Loturco, I. (2017). Effects of unloaded vs. loaded plyometrics on speed and power performance of elite young soccer players. *Frontiers in Physiology*, 8(SEP), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00742>
- Kons, R. L., Orssatto, L. B. R., Ache-Dias, J., De Pauw, K., Meeusen, R., Trajano, G. S., Dal Pupo, J., & Detanico, D. (2023). Effects of Plyometric Training on Physical Performance: An Umbrella Review. *Sports Medicine - Open*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00550-8>
- Lindemann, U., Mohr, C., Machann, J., Blatzonis, K., Rapp, K., & Becker, C. (2016). Association between thigh muscle volume and leg muscle power in older women. *PLoS ONE*, 11(6), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157885>
- Loturco, I., Nakamura, F. Y., Tricoli, V., Kobal, R., Abad, C. C. C., Kitamura, K., Ugrinowitsch, C., Gil, S., Pereira, L. A., & González-Badillo, J. J. (2015). Determining the optimum power load in jump squat using the mean propulsive velocity. *PLoS ONE*, 10(10), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140102>
- Loturco, I., Pereira, L. A., Kobal, R., Maldonado, T., Piazzini, A. F., Bottino, A., Kitamura, K., Cal Abad, C. C., De Arruda, M., & Nakamura, F. Y. (2016). Improving sprint performance in soccer: Effectiveness of jump squat and olympic push press exercises. *PLoS ONE*, 11(4), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153958>
- Marsh, A. P., Miller, M. E., Rejeski, W. J., Hutton, S. L., & Kritchevsky, S. B. (2009). Lower extremity muscle function after strength or power training in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 17(4), 416–443. <https://doi.org/10.1123/japa.17.4.416>
- Monti, E., Franchi, M. V., Badiali, F., Quinlan, J. I., Longo, S., & Narici, M. V. (2020). The time-course of changes in muscle mass, architecture and power during 6 weeks of plyometric training. *Frontiers in Physiology*, 11(August), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00946>
- Muehlbauer, T., Gollhofer, A., & Granacher, U. (2015). Associations Between Measures of Balance and Lower-Extremity Muscle Strength/Power in Healthy Individuals Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 45(12), 1671–1692. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0390-z>
- Rados, J. U. A. N. A. L. E. O. N., Rrones, L. U. I. S. J. S. U., & Urado, J. O. S. E. A. G. O. (2015). *C e r - s t c w t d m s t y s*

p. 744–751.

- Ramirez-Campillo, R., García-de-Alcaraz, A., Chaabene, H., Moran, J., Negra, Y., & Granacher, U. (2021). Effects of Plyometric Jump Training on Physical Fitness in Amateur and Professional Volleyball: A Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology*, 12(February), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.636140>
- Silva, J. R., Nassis, G. P., & Rebelo, A. (2015). Strength training in soccer with a specific focus on highly trained players. *Sports Medicine - Open*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-015-0006-z>
- Sole, S., Ramírez-Campillo, R., Andrade, D. C., & Sanchez-Sanchez, J. (2021). Plyometric jump training effects on the physical fitness of individual-sport athletes: A systematic review with meta-analysis. *PeerJ*, 9, 1–25. <https://doi.org/10.7717/peerj.11004>