



---

## **PENGARUH LATIHAN *FARTLEK* TERHADAP DAYA TAHAN $VO_2^{MAX}$ DITINJAU DARI PEMBERIAN AIR MINERAL DAN MINUMAN ISOTONIK**

**A. MUH. GHAFUR MACHMUD<sup>1\*</sup>, Irvan<sup>2</sup>, Sofyan Haeruddin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar, Jl. Wijaya Kusuma No. 14

<sup>1</sup>[ghafurmachmud1@gmail.com](mailto:ghafurmachmud1@gmail.com) , <sup>2</sup>[irvansir@yahoo.com](mailto:irvansir@yahoo.com) , <sup>3</sup>[sofyanhaeruddin13@guru.smp.belajar.id](mailto:sofyanhaeruddin13@guru.smp.belajar.id)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh latihan *fartlek* terhadap daya tahan  $vo_2^{max}$  ditinjau dari pemberian air mineral dan minuman isotonic pada atlet Four Basketball Club (FBC) SMA Negeri 13 Bone. Dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain “*Pre-test and Post-test Group Design*”. Instrumen penelitian ini *balke test*. Teknik sampling menggunakan *total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi (Sugiyono, 2018). Berdasarkan hasil penelitian ada pengaruh yang signifikan latihan *fartlek* terhadap daya tahan  $vo_2^{max}$  atlet FBC SMA Negeri 13 Bone antara kelompok pemberian air mineral dan kelompok minuman isotonik. Minuman isotonik pada atlet FBC memiliki tingkat daya tahan  $vo_2^{max}$  yang lebih baik dibanding air mineral, dengan nilai mean air mineral *pre test* = 19,5502, *post test* 26,0000. Mean minuman isotonik *pre test* = 19,1667, *post test* 19,8021.

**Kata kunci:** Air mineral, *balke tes*, latihan *fartlek*, minuman isotonik,  $vo_2^{max}$ .

### **PENDAHULUAN**

Latihan *fartlek* merupakan salah satu gaya latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan tingkat kebugaran secara keseluruhan pada semua kelompok umur, dari pemula hingga atlet elit. Latihan *fartlek* umumnya dikaitkan dengan lari, akan tetapi dapat digunakan untuk hampir semua jenis pelatihan olahraga (Kumar, 2015). Latihan *Fartlek* melibatkan tempo yang bervariasi, bergantian antara gerakan cepat dan lambat, dan memungkinkan kecepatan latihan dipilih sendiri saat melanjutkan latihan. Latihan gaya *fartlek* tradisional dikaitkan dengan peningkatan  $VO_2^{max}$  selama peningkatan lari, meskipun format dasar ini dapat digunakan untuk bersepeda dan berenang hanya dengan menggabungkan latihan jarak jauh dan lambat, latihan kecepatan, dan latihan interval (Reuter & Dawes, 2016). Latihan *fartlek* dapat dilakukan secara individual untuk berbagai tujuan, mulai dari penurunan berat badan hingga kecepatan tertinggi, serta pengembangan kebugaran tingkat tinggi (Bashir & Hajam, 2017). Setiap individu dapat menemukan gaya pelatihan *Fartlek* yang paling meningkatkan tingkat kebugarannya.

Latihan *fartlek* paling tepat digambarkan sebagai periode lari cepat yang dipadukan dengan periode lari lebih lambat (Kumar, 2015). Selama sesi latihan, pemain basket menggunakan kecepatan yang berbeda tergantung pada durasi dan intensitas setiap interval (Nesser, 2019). Seorang pemain basket yang menjalankan *fartlek* sebaiknya berlari dengan intensitas (kecepatan) mendekati  $VO_2^{max}$  (Reuter & Dawes, 2016). Metode *fartlek* ini paling sering dikaitkan dengan atlet ketahanan jarak menengah hingga jarak jauh dalam tahap persiapan pelatihan bola basket. Meskipun latihan *Fartlek* umumnya digunakan oleh atlet elit,

pelari rekreasional juga dapat memperoleh manfaat dengan menambahkan fartlek ke dalam sesi latihan. Gaya pelatihan ini efisien untuk mengkondisikan berbagai olahraga karena kemampuannya mengubah rasio kerja dan istirahat untuk menghasilkan adaptasi yang diinginkan (Bashir & Hajam, 2017; Kurz et al., 2000).

Tergantung pada cara pelatihan Fartlek dirancang, potensi perubahan fisiologis mencakup peningkatan kebugaran aerobik yang cenderung meningkatkan VO<sub>2</sub>max, peningkatan ambang laktat, dan peningkatan efisiensi lari dan pemanfaatan bahan bakar (Reuter & Dawes, 2016). Penelitian menyatakan bahwa banyak pelatih kekuatan dan pengondisian percaya bahwa latihan interval adalah metode terbaik untuk mendorong perubahan fisiologis (Kurz et al., 2000). Fartleks memiliki kemampuan untuk meningkatkan detak jantung latihan seperti sesi latihan intensitas tinggi, meskipun mempertahankan pemulihan aktif menjaga detak jantung lebih tinggi daripada pemulihan pasif. Ketika diterapkan pada olahraga yang memanfaatkan sistem energi berbeda, seperti bola voli dan sepak bola, terjadi peningkatan ventilasi paru-paru dan efisiensi kardiovaskular (Ahmed & Hashem, 2011).

Intensitas dan sifat latihan yang berkelanjutan dari latihan Fartlek memberi tekanan pada sistem energi aerobik dan anaerobik (Kumar, 2015). Jika tujuan latihan adalah adaptasi anaerobik, maka latihan dilakukan dengan intensitas tinggi dalam waktu singkat. Latihan Fartlek Anaerobik akan meningkatkan efisiensi sistem energi glikolitik cepat seorang atlet untuk menghasilkan adenosin trifosfat (ATP). Pemberian cairan pada atlet bertujuan untuk mencegah dehidrasi dan untuk mempertahankan keseimbangan cairan tubuh. Selain itu, pemberian cairan yang adekuat ditujukan untuk mencegah cedera akibat panas tubuh yang berlebihan, misalnya heat exhaustion, heat stroke. Nasihat yang paling baik saat berolahraga untuk mencegah kekurangan cairan adalah minum air sebelum, selama dan setelah berolahraga (Shirreffs, 2003). Minum air jangan menunggu sampai rasa haus timbul. Oleh karena, rasa haus tidak cukup baik sebagai indikator keinginan untuk minum. Keinginan minum air lebih banyak dan lebih sering karena kebiasaan, bukan karena adaptasi fisiologis. Rasa haus baru timbul apabila tubuh telah mengalami kekurangan air (dehidrasi).

Disarankan agar semua latihan Fartlek dimulai dengan lari pemanasan yang stabil antara 5 – 10 menit diikuti dengan sesi latihan interval dan diakhiri dengan pendinginan dengan kecepatan tetap selama 10 menit. Penggantian air yang selama berolahraga sangat penting untuk memelihara penampilan yang optimal dan memelihara kesehatan. Minum air 30 – 60 menit sebelum bertanding sebanyak 150 – 250 ml. Air dingin kira-kira 10°C lebih baik dari pada air hangat. Oleh karena air dingin lebih cepat diserap oleh usus, sehingga waktu pengosongan lambung lebih cepat (Ahmed & Hashem, 2011). Pemberian air dalam jumlah yang sama dianjurkan pada atlet saat beristirahat diantara pertandingan. Selama bertanding, atlet dianjurkan minum secara teratur setiap 10 – 15 menit sebanyak 150 – 250 ml air dingin.

Olahraga teratur seperti bola basket jangka panjang meningkatkan VO<sub>2</sub> max dengan meningkatkan volume sekuncup dan perbedaan oksigen arteriovenosa. Olahraga meningkatkan kuantitas dan aktivitas enzim kunci glikolisis dan daya tahan (Menz et al, 2019). Bola basket adalah salah satu bentuk olahraga yang termasuk dalam cabang permainan. Bola basket ini sangat digemari masyarakat sekolah maupun masyarakat lainnya. Bola basket adalah olahraga dimana dua tim yang masing-masing terdiri dari lima pemain mencoba mencetak angka dengan memasukkan bola ke dalam keranjang. Bola basket sangat cocok dilihat karena dimainkan di ruang tertutup dan memerlukan lapangan relatif kecil dengan hanya sepuluh orang menggunakan bola besar yang mudah dipelajari.

Menurut Oliver et al. (2007) permainan bola basket adalah suatu permainan yang dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdiri dari lima orang pemain. Teknik dasar bola basket yaitu bola dapat diberikan hanya dengan passing (operan) dengan tangan atau dengan mendribbel (batting, pushing, atau tapping) beberapa kali pada lantai tanpa menyentuhnya dengan dua tangan secara bersamaan. Teknik dasar mencakup *footwork* (gerak kaki), *shooting* (menembak), *passing* (operan), dan menangkap, *dribbel*, *rebound*, bergerak dengan bola, bergerak tanpa bola (Wissel, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa pada permainan

bola basket sangat penting mengetahui pengaruh latihan fartlek terhadap daya tahan vo2max ditinjau dari pemberian air mineral dan minuman isotonik.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen komparatif yakni model penelitian dengan metode pemberian perlakuan (pemberian air mineral dan isotonik) sebelum rangkaian latihan (Sofiyana, 2022). Kelompok penelitian dibagi menjadi 2 yakni kelompok pemberian air mineral dan kelompok pemberian minuman isotonik dan melihat efek yang diberikan terhadap daya tahan umum vo<sup>2</sup>max atlet bola basket putra FBC SMA Negeri 13 Bone.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu populasi bertindak sebagai sampel yang berarti jumlah sampel penelitian yang digunakan sama dengan jumlah populasi (Sugiyono, 2013).

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang menyebabkan berubahnya nilai dari variabel terikat. Variabel bebas (mempengaruhi) yakni pemberian air putih dan minuman isotonik yang biasa dikonsumsi di masyarakat. Diberikan 1 jam sampai 2 jam sebelum post test. Variabel terikat (dipengaruhi) yakni daya tahan vo2max yang diukur menggunakan balke test yakni lari 15 menit dengan memperhitungkan jarak dan waktu yang ditempuh. Desain penelitian diperlukan dalam suatu penelitian, karena desain penelitian merupakan rancangan tentang cara, proses, dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan dengan mudah dan sesuai dengan mudah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Desain penelitian ini berfungsi untuk memberikan jalan dan arah dari proses penelitian. Bagan penelitian sesuai dengan gambar 1.

**R (X) → O1**

**R → O2**

**Gambar 1. Hasil Belajar Siswa**

Pada Gambar 1, R menunjukkan Purposive (Sampel), O1 merupakan Pos-test kelompok eksperimen (Air mineral), O2 merupakan Pos-test kelompok kontrol (Minuman isotonik) dan X merupakan perlakuan (balke test untuk mengukur daya tahan vo2max).

### Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan untuk menunjang penelitian ini terdiri atas air putih 550 ml, minuman isotonik 550 ml dan balke test. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode survei teknik test dan pengukuran.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik analisis data terdiri atas: (a) Analisis Deskriptif, analisis ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian agar dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data pengukuran. Nilai yang tertera antara lain Mean, median, sum, range, standar deviasi, dan varians; (b) Uji Normalitas, bertujuan untuk mengetahui apakah data empirik yang didapatkan dari lapangan berdistribusi normal dengan taraf signifikan  $P > 0.05$ ; (c) Uji Homogenitas, merupakan pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel bersifat homogen atau tidak; (d) Uji Hipotesis, bertujuan untuk melihat hasil penelitian berupa  $vo_{2max}$  dari dua kelompok. Uji yang digunakan adalah Uji Independen Sample T-Test dengan taraf signifikan  $P < 0.0$

### **Analisis Data**

Analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul, yakni data putaran lari, data daya tahan  $vo_{2max}$ , maka untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka data tersebut disusun, diolah dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan fasilitas komputer melalui program SPSS versi 22.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sistem latihan fartlek (*speed play*) diciptakan oleh Gosta Holmer dari Swedia, adalah suatu sistem latihan daya tahan yang maksudnya adalah untuk membangun, mengembalikan atau memelihara kondisi fisik atau tubuh seseorang. Fartek adalah suatu sistem latihan yang sangat baik untuk semua cabang olahraga yang memerlukan daya tahan. Latihan diprogramkan untuk membina kondisi fisik seseorang atlet menjelang pertandingan untuk mempertahankan daya tahan yang telah dimilikinya. Setelah itu, bentuk latihan itu bermanfaat untuk mengurangi kejenuhan menjelang pertandingan.

Air tidak mengandung energi, tetapi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan tubuh manusia akan air dalam sehari sesuai dengan banyaknya air yang keluar atau yang hilang dari tubuh. Pada keadaan normal dan ideal yaitu diet rendah cairan, aktifitas fisik minimal serta tidak ada keringat yang keluar, orang dewasa membutuhkan air sebanyak 1500–2000 ml sehari. Sumber air untuk kebutuhan tubuh biasanya didapat dari hasil oksidasi zat gizi, makanan dan minuman. Defisit air sebanyak 1% dari berat badan yang keluar dalam bentuk keringat saat berolahraga terbukti mengurangi toleransi tubuh terhadap olahraga. Sedangkan, defisit air 3% sampai dengan 10% dari berat badan selama mengikuti olahraga menyebabkan penurunan prestasi olahraga, meningkatkan risiko cedera, serta berbahaya untuk atlet. Pemberian cairan pada atlet bertujuan untuk mencegah dehidrasi dan untuk mempertahankan keseimbangan cairan tubuh. Selain itu, pemberian cairan yang adekwat ditujukan untuk mencegah cedera akibat panas tubuh yang berlebihan, misalnya heat exhaustion, heat stroke.

Minuman olahraga (minuman isotonik) adalah minuman yang di dalamnya terdiri dari air, zat gizi, dan zat terlarut untuk mendukung ergogenic. Biasanya kaya akan karbohidrat, sebagai sumber energi yang paling efisien, yang penting dalam menjaga latihan dan kinerja olahraga. Minuman olahraga mengandung elektrolit (mineral seperti klorida, kalsium, magnesium, natrium dan kalium), yang bersama dengan cairan tubuh akan berkurang/hilang ketika berolahraga dan keringat. Dibandingkan dengan air biasa, minuman yang mengandung karbohidrat dan garam (elektrolit) dapat meningkatkan kinerja ketika dikonsumsi sebelum atau selama exercise intensitas tinggi yang berlangsung setidaknya satu jam. Minuman berenergi adalah minuman ringan yang mengandung zat-zat vitamin B kompleks dan kafein untuk menstimulasi sistem metabolik dan sistem saraf pusat. Minuman isotonik dapat mempengaruhi ketahanan tubuh disaat latihan fisik dan mengurangi kelelahan disaat latihan namun, dalam penelitian denyut nadi belum memiliki perbedaan nilai yang signifikan antara atlet yang mengkonsumsi minuman isotonik dengan atlet yang mengkonsumsi minuman mineral.

Hasil penelitian pemberian air mineral dan air isotonik pada atlet sesuai dengan Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

**Tabel 1. Deskriptif FBC Kelompok Air Mineral**

Statistik	Pretest	Posttest
N	6	6
Mean	18.8333	26.0000
Median	19.0000	26.0000
Standar Deviasi	0.68313	0.31623
Minimum	18.00	25.50
Maximum	19.50	26.50

**Tabel 2. Deskriptif FBC Kelompok Air Isotonik**

Statistik	Pretest	Posttest
N	6	6
Mean	19.1667	29.0000
Median	19.5000	29.2500
Standar Deviasi	0.60553	1.14018
Minimum	18.00	27.50
Maximum	19.50	30.00

Hasil analisis uji Normalitas, sesuai dengan Tabel 3

**Tabel 3. Uji Normalitas Pada Kelompok Air Mineral dan Air Isotonik Pretest dan Posttest**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Putaran	Air Mineral Pretest	0.263	6	0.200*	0.823	6	0.093
	Air Mineral Posttest	0.334	6	0.035	0.827	6	0.101
	Isotonik Pretest	0.376	6	0.008	0.666	6	0.003
	Isotonik Posttest	0.310	6	0.074	0.815	6	0.079

**a. Lilliefors Significance Correction**

**\*. This is a lower bound of the true significance.**

Hasil uji Normalitas pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pada air mineral pretest diperoleh sig sebesar 0,2 yang berarti bahwa nilai ini lebih besar dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data normal, hal yang sama juga pada isotonik posttest yang menunjukkan bahwa data normal sedangkan pada air mineral posttest dan isotonik pretest diperoleh bahwa nilai signifikannya kurang dari 0,05 sehingga data terdistribusi tidak normal. Apabila data tidak normal, maka pengujian harus dilakukan dengan uji non parametrik yaitu mann whitney test (Utami et al., 2018).

Hasil uji mann whitney test pada penelitian ini sesuai dengan Tabel 4.

**Tabel 4. Uji Mann Whitney**

	Perlakuan
Mann Whitney U	103.000
Wilcoxon W	218.000
Z	-2.124
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.014

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh bahwa nilai signifikannya kurang dari 0,025, hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan latihan fartlek terhadap daya tahan vo2max kepada atlet yang diberi minuman air mineral dan yang diberi air isotonik.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil data dan pembahasannya maka hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan sehingga mengakibatkan adanya pengaruh latihan fartlek terhadap daya tahan vo2max ditinjau dari pemberian air mineral dan minuman isotonik pada atlet bola basket FBC SMA Negeri 13 Bone. Pada latihan fartlek, minuman isotonik lebih berpengaruh terhadap daya tahan vo2max pada atlet FBC SMA Negeri 13 Bone dibandingkan air mineral.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya kepada teman-teman mahasiswa PPG Prajabatan Gelombang 1 Tahun 2023 serta rekan-rekan guru serta guru pamong saya dan dosen pembimbing lapangan saya yang terlibat langsung dalam penelitian ini maupun pihak-pihak lain yang tidak terlibat langsung dalam penelitian ini. Terima kasih yang tak terhingga saya ucapkan kepada orang tua saya dan pihak sekolah atas dukungan dan doa restunya yang diberikan kepada saya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmed, A. Z., & Hashem, D. M. S. (2011). Effect of using Fartlek exercises on some physical and physiological variables of football and volleyball players. *World Journal of Sport Sciences*, 5(4), 225-231.
- Bashir, S., & Hajam, B. A. (2017). The effect of fartlek training on speed and endurance of physical education students of Annamalai University. *International Journal of Academic Research and Development*, 2(5), 142-145.
- Kumar, P. (2015). Effect of fartlek training for developing endurance ability among athletes. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 2(2), 291-293.
- Kurz, M. J., Berg, K., Latin, R., & Degraw, W. (2000). The relationship of training methods in NCAA Division I cross-country runners and 10,000-meter performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(2), 196-201.
- Menz, V., Marterer, N., Amin, S. B., Faulhaber, M., Hansen, A. B., & Lawley, J. S. (2019). Functional vs. Running low-volume high-intensity interval training: Effects on vo2max and muscular endurance. *Journal of sports science & medicine*, 18(3), 497.
- Nesser, T. W. (Ed.). (2019). *The Professional's Guide to Strength & Conditioning: Safe and Effective Principles for Maximizing Athletic Performance*. BYU Academic Publishing.

- Oliver, M., Schofield, G. M., Kolt, G. S., & Schluter, P. J. (2007). Pedometer accuracy in physical activity assessment of preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(5), 303-310.
- Reuter, B., & Dawes, J. J. (2016). Program design and technique for aerobic endurance training. *Essentials of Strength Training and Conditioning*; Haff, GG, Triplett, NT, Eds, 559-582.
- Shirreffs, S. M. (2003). Markers of hydration status. *European journal of clinical nutrition*, 57(2), S6-S9.
- Sofiyana, M. S., Aswan, N., Munthe, B., Wijayanti, L. A., Jannah, R., Juhara, S., Tedy, S.K., Laga, E. K., Sinaga, J.A.B., Suparman, A. R., Suaidah, I., & Fitriasari, N. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Global Eksekutif Teknologi.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Utami, T. S., Santi, D., & Suparman, A. R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas Xi Smk Negeri 02 Manokwari (Studi Pada Materi Pokok Konsep Laju Reaksi). *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, 1(1), 21-26. <https://doi.org/10.30862/accej.v1i1.45>
- Wissel, H. (2011). *Basketball: Steps to success*. Human Kinetics.