



PERBANDINGAN KADAR ASAM LAKTAT SETELAH BERMAIN BOLABASKET

Oleh

Ruslan¹, Wahyu Erfandy¹, Andi Muhammad Aswan¹, Muhammad Harliawan¹

¹Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Mulawarman

Email: ruslan@fkip.unmul.ac.id

Abstrak

Sistem energi anaerobik merupakan sistem energi dominan pada permainan bola basket yang menyebabkan tingginya tingkat kelelahan dan energi yang mudah terkuras. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan kadar asam laktat setelah bermain bolabasket antara tim bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng. Subjek pada penelitian ini adalah tim bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan SMAN 1 Watansoppeng dengan sampel sebanyak masing-masing 5 orang. Teknik analisis data yang digunakan analisis deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbandingan dengan menggunakan uji Anova dengan menggunakan fasilitas computer melalui program SPSS 16. Data kadar asam laktat setelah bermain bolabasket pada tim putri SMAN 1 Liliriaja yaitu ($0.976 > 0.05$) dan tim putri SMAN 1 Watansoppeng ($0.549 > 0.05$), data berdistribusi normal. Data uji homogenitas data perbandingan kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket antara tim putri SMAN 1 Liliriaja dan tim putri SMAN 1 Watansoppeng diperoleh nilai signifikansi ($0.576 > 0.05$), data kadar asam bersifat homogen. Dari data kadar asam laktat setelah bermain bolabasket tim putri SMAN 1 Liliriaja memperoleh nilai ($0,004 < 0.05$) dan tim putri SMAN 1 Watansoppeng ($0,004 < 0.05$). Terdapat perbedaan kadar asam laktat antara tim bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim putri SMAN 1 Watansoppeng sebesar 4.1100 mg/dl. Berdasarkan hasil data dan pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar asam laktat setelah bermain bolabasket antara tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng sebesar 1.84 mg/dl.

Kata kunci: Kadar Asam Laktat, Bolabasket Putri

A. PENDAHULUAN

Setiap kegiatan latihan fisik akan berdampak terhadap kondisi tubuh sehingga akan menimbulkan kelelahan. Menurut Septiani (2010, 179) bahwa Kelelahan (fatigue) adalah suatu fenomena fisiologis, suatu proses terjadinya keadaan penurunan toleransi terhadap kerja fisik. Penyebab kelelahan dapat ditinjau dari aspek anatomi berupa kelelahan sistem saraf pusat, berkurangnya substrat energi, hipotermia atau hipotermia dan dehidrasi. Terdapat beberapa pendapat yang menjelaskan timbulnya kelelahan otot, diantaranya menurut A.M. Sugeng Budiono (2010:203) adalah penimbunan asam laktat merupakan penyebab timbulnya kelelahan otot dan akibat penimbunan H⁺ bebas yang

berasal dari hasil hidrolisis ATP dan glikolisis anaerobik pada otot yang berolahraga. Kelelahan otot adalah ketidak mampuan otot untuk mempertahankan tenaga yang diperlukan atau diharapkan (Junusul Hairy, 1989). Kelelahan otot dapat timbul jika kerja otot yang dilakukan melebihi kerja otot *steady state*. Tenaga diambil dari metabolisme otot, baik metabolisme aerobik maupun anaerobik. Penyebab kelelahan dapat terjadi pada 3 lokasi diantaranya Neuromuscular junction (NMJ) yang disebabkan oleh gangguan pelepasan neuromuscular asetil kolin dan *nerve ending* atau gangguan esterifikasi asetil kolin oleh kolin esterase, kemudian Pada otot yang disebabkan oleh peningkatan depresi cadangan energi seperti PC dan glikogen otot. Peningkatan cadangan energi otot menyebabkan penurunan kemampuan pengambilan ATP, dan Pada susunan saraf pusat (SSP) yang disebabkan oleh psikologis, motivasi, dan kebosanan.

Pengertian sistem energi anaerobik Arikunto, Suharsini (2002:11) adalah sistem penghasil ATP/energi hasil pemecahan Glikogen dalam otot tanpa ada peran oksigen/O₂. Biasanya aktivitas fisik yang berkarakter anaerobik adalah latihan intensitas tinggi dengan kerja otot maximum. Kegiatan tersebut berlangsung dalam durasi singkat antara 10 detik - 2 menit. Anaerobik memberikan efek rasa lelah yang tinggi dibandingkan dengan aerobik, Korelasinya adalah saat terjadi aktivitas yang bersistem anaerobik praktis akan ada penimbunan asam laktat dalam tubuh. Semakin tinggi aktivitas tubuh untuk bekerja, Berarti akan semakin tinggi juga kadar Asam Laktat yang terbentuk.

Menurut (Fox, 1993) Ciri-ciri sistem glikolisis anaerobik adalah (1) menyebabkan terbentuknya asam laktat yang dapat menyebabkan kelelahan, (2) tidak membutuhkan oksigen, (3) hanya menggunakan sumber energi karbohidrat (glikogen dan glukosa), dan (4) energi yang dilepaskan hanya cukup untuk resistensi ATP dalam jumlah yang sedikit.

Guyton, A.C. and Hall, J.E., (2006:11)Penumpukan asam laktat yang paling cepat dan paling tinggi dicapai selama latihan yang berlangsung selama 60 sampai 180 detik. Kalau penumpukan asam laktat menjadi sangat banyak, menyebabkan terjadinya acidosis yang besar pada otot dan pengosongan glikogen pada laju tercepatnya dan ini mendorong menurunnya intensitas kerja. Penimbunan asam laktat menurut sebagian

peneliti menyebabkan kelelahan otot yang timbul ketika olahraga intensif sedang berlangsung.

Manusia adalah makhluk yang bebas untuk bercita cita dan berusaha untuk mencapai segala sesuatu yang diinginkannya, Untuk itu manusia harus berupaya sekuat tenaga tanpa mengenal rasa lelah karena keberhasilannya ditentukan dari seberapa besar usahanya, Setiap detik kehidupan manusia pasti melakukan gerakan, Baik gerakan yang tidak disadari maupun gerakan yang sistematis. Gerakan yang sistematis bahkan diciptakan aturan-aturan yang kemudian dikenal sebagai olahraga. Olahraga merupakan kegiatan fisik yang mengandung sifat permainan dan berisi perjuangan melawan diri sendiri dan orang lain serta dengan unsur unsur alam lainnya.

Harsono. (2000:171). Olahraga memberi kemungkinan pada tercapainya rasa saling mengerti dan menumbuhkan solidaritas serta tidak mementingkan diri sendiri sehingga olahraga berpengaruh besar terhadap karakter seseorang. Ikrar, Taruna, MD. (2006:11) Olahraga juga dapat dijadikan sebagai sarana pemersatu baik antara seorang atlet dan atlet lainnya maupun antara satu tim dengan tim yang lainnya karena olahraga tidak mengenal diskriminasi status sosial bahkan dizaman sekarang ini olahraga sudah mampu berperan sebagai sarana pemersatu antar bangsa. Salah satu cabang olahraga yang cukup populer dikalangan masyarakat khususnya di Kab.Soppeng dan cukup diminati mulai dari anak-anak usia sekolah dasar hingga lanjut usia yaitu cabang olahraga bolabasket. Westerblad H, Alien DG, and Lannergren J, (2000:22) Permainan bolabasket juga banyak dimainkan dalam lingkungan masyarakat maupun lingkungan sekolah sehingga dapat menunjang minat seseorang atau siswa untuk memperdalam olahraga bolabasket

Seperti halnya di SMAN 1 Liriaja dan SMAN 1 Watansoppeng bolabasket sudah menjadi salah satu cabang olahraga yang sangat digemari oleh siswa maupun bahkan sudah dijadikan sebagai salah satu kegiatan ekstra kurikuler dan sering dipertandingkan disekolah tersebut. Namun dalam bermain bolabasket atau ketika mengikuti pertandingan terutama pada tim bola basket putrinya mereka memiliki banyak kendala sehingga sulit untuk mengembangkan permainannya, salah satunya tenaga cepat terkuras, dikarenakan kurangnya latihan untuk memperkuat daya tahan serta tingkat kelelahan tinggi dikarenakan dalam permainan bolabasket ini lebih

dominan menggunakan sistem energi anaerobik sehingga berpengaruh terhadap prestasi tim bolabasket tersebut

B. METODE PENELITIAN

Metode merupakan cara atau teknik yang dipergunakan untuk mencari pembuktian secara ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk mengungkapkan dan memberikan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan dalam suatu penelitian. Arah dan tujuan pengungkapan fakta atau kebenaran disesuaikan dengan yang ditemukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Metodologi dalam penelitian ini akan dikemukakan beberapa hal antara lain: metode penelitian yang dipergunakan, teknik-teknik dan alat (instrumen) pengumpulan data yang dipakai, siapa populasi dan unit sampelnya, teknik-teknik pengolahan data. Dengan langkah-langkah tersebut diharapkan tujuan penelitian ini dapat tercapai dengan baik dengan kata lain bahwa dengan langkah-langkah tersebut Maka populasi dari penelitian ini adalah seluruh pemain tim bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja yang berjumlah 15 orang dan seluruh pemain tim bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng yang berjumlah 15 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah purposive sampling yang artinya teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, dengan alasan terbatasnya waktu dan alat dalam penelitian ini, Adapun jumlah sampel dapat dirincikan sebagai berikut :

1. Tim Bolabasket Putri Sman 1 Liliriaja : 5 orang
2. Tim Bolabasket Putri Sman 1 Watansoppeng : 5 orang

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kadar asam laktat setelah bermain bolabasket tim basket putri SMAN 1 Liliriaja dan SMAN 1 Watansoppeng. Dengan hasil ini maka akan dilakukan penilaian dengan menggunakan analisis data manual dan SPSS (statistical product service solution).

Variabel dan Desain Penelitian

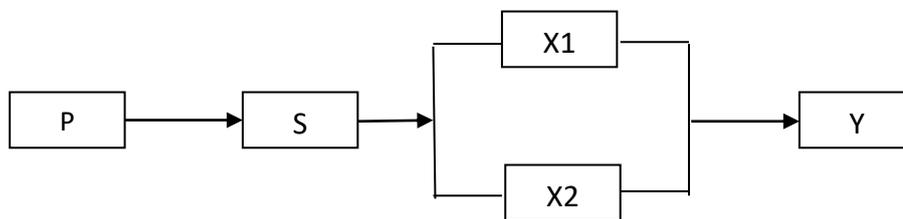
1. Variabel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (1992:54) mengatakan bahwa: “Variabel merupakan objek atau yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Sedangkan menurut Nana Sudjana (1985:48), bahwa: “variabel secara sederhana dapat diartikan ciri dari individu, objek, gejala dan peristiwa yang dapat diukur secara kualitatif

maupun kuantitatif”. Dalam penelitian ini variabel yang akan diteliti adalah a). Variabel Bebas yaitu Tim Bolabasket Putri Sman 1 Liriaja dan Tim Bolabasket Putri Sman 1 Watansoppeng. b) Variabel Terikat yaitu Asam Laktat.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian, Penelitian ini adalah jenis penelitian komparatif yang bermaksud untuk mengungkapkan perbandingan kadar asam laktat antara tim bolabasket putri SMAN 1 Liriaja dengan tim bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng. Dengan demikian model desain penelitian yang digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar berikut:



Ket:

P : Populasi

S : Sampel

X1 : Tim bolabasket putri SMAN 1 Liriaja

X2 : Tim bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng

Y : Asam Laktat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil Penelitian

a. Analisis Deskriptif

Analisis data deskriptif dimaksud untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Deskripsi data dimaksudkan untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data tersebut. Tabel 1 merupakan rangkuman hasil analisis deskriptif data perbandingan kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket antara tim Bolabasket putri SMAN 1 Liriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng.

Tabel 1

Analisis Deskriptif Data SMAN 1 LILIRIAJA Dan SMAN 1 WATANSOPPENG

Variabel	n	Range	Min	Max	Sum	Mean	SD	Variance
SMAN 1	5	2.90	1.00	3.90	14.70	2.9400	1.12827	1.273

LILIRIAJA								
SMAN 1	5	1.60	4.50	6.10	26.40	5.2800	.69426	0.482
WATANSOPPENG								

Tabel 1 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja diperoleh total nilai rata-rata 2.9400, data minimal 1.00, data maksimal 3.90, dengan range 2.90.
- 2) Data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng diperoleh total nilai rata-rata 5.2800, data minimal 4.50, data maksimal 6.10, dengan range 1.60.

b. Uji Normalitas Data

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan adalah data mengikuti sebaran normal. Apabila pengujian ternyata data berdistribusi normal maka berarti analisis statistik parametrik telah terpenuhi. Untuk mengetahui data kedua kelompok berdistribusi normal, Maka dilakukan pengujian dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2
Uji Normalitas Data

Variabel	Absolut	Positif	Negatif	KS-Z	Asymp	Ket
SMAN 1 LILIRIAJA	0.356	0.197	-0.214	0.479	0.976	Normal
SMAN 1 WATANSOPPENG	0.214	0.202	-0.356	0.797	0.549	Normal

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa dari hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan uji *Kolmogorov smirnov* menunjukkan hasil sebagai berikut:

- 1) Data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja diperoleh nilai Kolmogorov-Smirnov 0.479, *Asymp. Sig* 0.976 ($P > 0.05$), Maka dapat dikatakan bahwa data tersebut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- 2) Data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng diperoleh nilai Kolmogorov-Smirnov 0.797, *Asymp. Sig* 0.549 ($P > 0.05$), Maka dapat dikatakan bahwa data tersebut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

c. Hasil Uji Homogenitas

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan dibuktikan melalui data empiris yang di peroleh dilapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti, Selanjutnya data tersebut akan diperoleh secara statistik. Karena data penelitian mengikuti sebaran normal, Maka untuk menguji hipotesis penelitian digunakan analisis statistik parametric. Untuk pengujian hipotesis tersebut maka dilakukan uji homogenitas data perbandingan kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket antara tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3
Uji Homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kadar Asam Laktat Setelah Bermain bolabasket antara Tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja Dan Tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng.	.340	1	8	.576

Data uji homogenitas data perbandingan kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket antara tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng diperoleh nilai signifikansi 0.576 ($P > 0.05$), Maka dapat dikatakan bahwa data kadar asam laktat tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng homogen.

d. Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan di buktikan melalui data empiris yang di peroleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang di teliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik. Pengujian hipotesis pada penelitian ini di gunakan uji One Way Anova. Tabel 4 Hasil uji analisis perbandingan kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket antara tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng

Tabel 4
Uji *One Way Anova*

Variabel	N	Mean	Sig
SMAN 1 LILIRIAJA	5	2.9400	0,004
SMAN 1 WATANSOPPENG	5	5.2800	
	Selisih	4.1100	

2. Pembahasan Penelitian

Hasil analisis data maupun pengujian hipotesis yang telah dikemukakan menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima. Namun hasil ini masih perlu pembahasan lebih lanjut untuk memberikan interpretasi yang lebih mendalam tentang hasil penelitian yang diperoleh dikaitkan dengan teori-teori maupun kerangka berpikir yang telah dikemukakan sebelumnya.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa seluruh sebaran data berdistribusi normal. Adapun penjelasan untuk memberikan kejelasan terkait dengan variable tunggal yaitu pembahasan data kadar asam laktat setelah bermain bolabasket antara tim bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng berdistribusi normal dengan melihat tabel normalitas di atas menunjukkan data normal karena $P < 0,005$ maka dari itu data di atas dikatakan berdistribusi normal.

Peningkatan asam laktat akan menyebabkan kelelahan sehingga menurunkan performa fisik. Bertambah berat latihan bertambah pula kadar asam laktat dalam otot maupun darah. Dalam keadaan istirahat selalu didapatkan asam laktat dalam darah dan kadar ini bertambah berat pada latihan. Asam laktat juga menjadi sebab timbulnya kelelahan. Oleh karena itu, Sedapat mungkin kadar asam laktat itu dikembalikan kekeadaan sebelum latihan, yaitu kekadar yang rendah.

Berdasarkan hasil dari beberapa tes yang telah dilakukan dapat dikemukakan bahwa Dari data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja didapatkan nilai rata-rata 2.9400 dan memperoleh nilai P value sebesar 0,004($P < 0.05$). Dari data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng didapatkan nilai rata-rata 5.2800 dan memperoleh nilai P value sebesar 0,004($P < 0.05$). Dari data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket SMAN 1 Liliriaja didapatkan nilai rata-rata 2.9400 dan memperoleh nilai P value sebesar 0,004 ($P < 0.05$) dan dari data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng didapatkan nilai rata-rata 5.2800 dan memperoleh nilai P value sebesar 0,004 ($P < 0.05$). Dapat dilihat pula ada perbedaan kadar asam laktat antara tim Bolabasket putri SMAN 1 Liliriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng sebesar 4.1100 mg/dl.

Data diatas menunjukkan perbandingan kadar asam laktat setelah bermain bolabasket antara tim bola basket putri sma 1 Liliriaja dan tim bolabasket putri SMAN 1

Watansoppeng dengan membandingkan sebelum dan sesudah bermain bolabasket dan mendapatkan hasil normalitas yaitu $P < 0,005$ juga homogenitas lebih besar dari pada $P < 0,005$.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data dan pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar asam laktat setelah bermain bolabasket antara tim Bolabasket putri SMAN 1 Liriaja dan tim Bolabasket putri SMAN 1 Watansoppeng sebesar 1.84 mg/dl.

Daftar Pustaka

- A.M. Sugeng Budiono. 2010. *Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja*. Semarang : Badan Penerbit UNDIP
- Arikunto, Suharsini. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fox, E. L., Bowers, R.W., Foss, M.L. 1993. *The Physiological Basis For Exercise And Sport*, USA, Brown & Benchmark Publ.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E., 2006. *Textbook of Medical Physiology 11 th ed.* Philadelphia, PA, USA: Elsevier Saunders.
- Harsono. 2000. *Perencanaan Program Latihan*. FPOK UPI : Bandung
- Ikrar, Taruna, MD. 2006. *Efektivitas Pemberian Kombinasi Vitamin B1, B6, B12 Per Oral Untuk Mengatasi Kelelahan*.
- Iqbal, M. 2015. *Perbandingan Kadar Asam Laktat Atlet Sepakbola di Dataran Tinggi Dengan Atlet Sepakbola di Dataran Rendah*.
- Irsyada. 2000. *Bola Basket*. Jakarta: Depdiknas. Dirjen Dikdasmen bekerjasama dengan Dirjen Olahraga.
- Sofia Septiani. 2010. *Kapita Selekt Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Westerblad H, Alien DG, and Lannergren J, 2000. *Muscle Fatigue: Lactic acid or inorganic phosphate the major cause*. News Physiol Sci, 17, 17-21