

ANALISIS KADAR ASAM LAKTAT ATLET PUTRI UKM BOLABASKET UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON

Oleh

Wahyu Erfandy¹, Arrahman¹

¹Universitas Muhammadiyah Cirebon

Email: wahyu.erfandy@umc.ac.id

Abstrak

Setiap kegiatan latihan fisik akan berdampak terhadap kondisi tubuh sehingga akan menimbulkan kelelahan. Penumpukan kadar asam laktat yang paling cepat dan paling tinggi dicapai selama latihan yang berlangsung selama 60 sampai 180 detik. Penumpukan asam laktat akan menyebabkan terjadinya *acidosis* yang besar pada otot dan pengosongan glikogen pada laju tercepatnya sehingga menyebabkan turunnya intensitas kerja. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui peningkatan kadar asam laktat antara sebelum dan setelah bermain bolabasket. Tempat penelitian dilakukan di lapangan bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon, Populasi dan sampel penelitian adalah tim bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon, Tehnik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Alat yang digunakan untuk mengukur kadar asam laktat pada penelitian ini adalah asam laktat meter (*hp cosmos*). Hasil kadar asam laktat sebelum bermain bolabasket tim bolabasket putri UKM Bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon didapatkan nilai rata-rata 3.3750 mg/dl. dan memperoleh nilai P value sebesar 0,000 ($P < 0.05$) sedangkan data kadar asam laktat setelah bermain didapatkan nilai rata-rata 8.5417 mg/dl, hasil data dan pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kadar asam laktat antara sebelum dan setelah bermain bolabasket tim bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon sebesar 5.16667 mg/dl.

Kata kunci : Kadar asam laktat, bolabasket

A. PENDAHULUAN

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 (Azwar, 2000).

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. Olahraga menjadi kegiatan yang sangat populer seiring dengan semakin bertambahnya kesadaran masyarakat akan pentingnya olahraga agar tetap sehat dan bugar. Salah satu cabang olahraga yang cukup populer dikalangan masyarakat yaitu cabang olahraga bolabasket. Permainan bolabasket juga banyak dimainkan dalam lingkungan universitas Muhammadiyah Cirebon dalam hal Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bolabasket yang merupakan wadah yang dapat menunjang minat dan bakat mahasiswa untuk berprestasi di cabang olahraga bolabasket namun ketika mengikuti pertandingan terutama pada tim putri, para atlet putri UKM bolabasket memiliki banyak kendala sehingga sulit untuk mengembangkan permainannya.

Kelelahan menjadi salah satu faktor yang paling sering dialami atlet dalam Permainan bolabasket karena dominan menggunakan sistem energi anaerobik sehingga tenaga cepat terkuras (Irsyada, 2000). Kelelahan 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. Kelelahan adalah suatu kondisi yang memiliki tanda berkurangnya kapasitas yang dimiliki seseorang untuk bekerja dan mengurangi efisiensi prestasi, dan biasanya hal ini disertai dengan perasaan letih dan lemah. Kelelahan otot disebabkan oleh adanya penimbunan asam laktat, akibat penimbunan H⁺ bebas yang berasal dari hasil hidrolisis ATP dan glikolisis anaerobik pada otot yang berolahraga.

Pengertian sistem energi anaerobik 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 (Randi, 2015).

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. Penumpukan kadar asam laktat yang tercepat biasanya dicapai selama latihan yang berlangsung selama 60 sampai 180 detik atau kurang dari 3 menit. apabila penumpukan asam laktat berlebihan akan menyebabkan terjadinya *acidosis* yang besar pada otot kemudian pengosongan glikogen pada laju tercepatnya dan ini mendorong menurunnya intensitas kerja.

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 (Notoatmodjo, 2005). Penelitian ini adalah jenis penelitian komparatif yang bermaksud untuk mengungkapkan perbandingan kadar asam laktat sebelum dan setelah bermain bolabasket pada tim putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon. Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah tingkat kenaikan kadar asam laktat sebelum dan setelah bermain bolabasket pada tim bolabasket putri UKM Bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon. Dengan kata lain penelitian ini akan membandingkan presentase kadar asam laktat sebelum dan setelah bermain bolabasket pada masing-masing sampel. Kadar asam laktat dalam penelitian ini adalah kadar asam laktat darah pada subyek penelitian, pada penelitian ini diambil darah subyek penelitian sebanyak 2 kali, yaitu sebelum dan setelah bermain bolabasket. Test diambil dari darah kapiler ujung jari yang diperiksa dengan menggunakan asam laktat meter (*hp cosmos*). Jumlah subyek yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 orang pemain putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon.

Prosedur pelaksanaannya adalah sebelum bertanding sampel diberikan pemanasan kemudian diukur asam laktatnya dengan cara diambil darah dari kapiler ujung jari yang diperiksa dengan menggunakan asam laktat meter (*hp cosmos*). Sampel

melakukan permainan basket atau bertanding selama 4 quarter, Dalam 1 quarter waktunya 10 menit. Setelah selesai bermain peserta tanpa istirahat langsung diambil kembali darahnya kemudian di tes kadar asam laktatnya dengan menggunakan asam laktat meter.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kadar asam laktat tim bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon sebelum dan setelah bermain bolabasket selama 4 *quarter*. Dengan hasil ini maka akan dilakukan penelitian dengan menggunakan analisis data manual dan SPSS (*statistical product service solution*), Data yang diperoleh pada penelitian akan dianalisis dengan menggunakan :

a. Uji Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan guna untuk memperoleh gambaran umum data penelitian agar dapat memperjelas hasil data dari pengukuran kadar asam laktat sebelum dan setelah bermain bolabasket tim putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon.

b. Uji hipotesis

Uji hipotesis merupakan metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data baik dari percobaan yang terkontrol maupun dari observasi tidak terkontrol.

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 sebelum dan setelah bermain bolabasket. Karakter subyek penelitian berjumlah 10 orang yang merupakan tim putri UKM Bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon.

Berkenaan dengan hasil analisis data Asam Laktat sebelum dan sesudah bermain bolabasket tim putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon, ada beberapa analisis yang diperlukan untuk mendapatkan kesimpulan nantinya. Analisis yang diperlukan adalah sebagai berikut:

Tabel. 1
Kadar Asam Laktat Sebelum dan Setelah Bertanding

		Kadar Asam Laktat Sebelum Bertanding	Kadar Asam Laktat Setelah Bertanding
N	Valid	12	12
	Missing	0	0
Mean		3.3750	8.5417
Median		3.0000	7.9500
Mode		2.70 ^a	5.60 ^a
Std. Deviation		1.43914	2.39979
Variance		2.071	5.759
Range		4.30	8.40
Minimum		1.80	5.60
Maximum		6.10	14.00
Sum		40.50	102.50

Tabel 2.
Asam Laktat Sebelum Bertanding

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.8	1	8.3	8.3	8.3
	1.9	1	8.3	8.3	16.7
	2.1	1	8.3	8.3	25.0
	2.7	2	16.7	16.7	41.7
	2.8	1	8.3	8.3	50.0
	3.2	1	8.3	8.3	58.3
	3.6	2	16.7	16.7	75.0
	3.9	1	8.3	8.3	83.3
	6.1	2	16.7	16.7	100.0
Total		12	100.0	100.0	

Tabel 3.
Asam Laktat Setelah Bertanding

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 5.6	1	8.3	8.3	8.3
6	1	8.3	8.3	16.7
6.8	1	8.3	8.3	25.0
7	1	8.3	8.3	33.3
7.5	1	8.3	8.3	41.7
7.6	1	8.3	8.3	50.0
8.3	1	8.3	8.3	58.3
8.4	1	8.3	8.3	66.7
10.1	1	8.3	8.3	75.0
10.4	1	8.3	8.3	83.3
10.8	1	8.3	8.3	91.7
14	1	8.3	8.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

Berdasarkan data dari Tabel 1 diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Data kadar asam laktat sebelum bermain Bolabasket tim Bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon diperoleh total nilai rata-rata 3.3750, data minimal 1.80, data maksimal 6.10 dengan range 4.30.
- 2) Data kadar asam laktat setelah bermain tim Bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon diperoleh total nilai rata-rata 8.5417, data minimal 5.60, data maksimal 14.00, dengan range 8.40.

b. Hasil Uji 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 *t one group pretest posttest*. Menurut Arikunto (2006) *one group pretest posttest* merupakan pengujian yang dilakukan sebelum dan setelah perlakuan. Tabel berikut merupakan Hasil uji analisis perbandingan kadar asam laktat

sebelum dan setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon.

Tabel 4.
Hasil SPSS uji *t one group pretest posttest*

		<i>Paired Samples Statistics</i>				
		<i>Mean</i>	<i>N</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	
<i>Pair 1</i>	sebelum	3.3750	12	1.43914	.41545	
	setelah	8.5417	12	2.39979	.69276	

		<i>Paired Differences</i>				<i>T</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
<i>Pair 1</i>	sebelum	-	1.7757	.5126	-6.29493	-	-	11	.000
	- setelah	5.16667	6	2	4.0384	10.079			
		7			0				

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat dijelaskan bahwa :

- 1) Mean sebelum bertanding 3.3750 mg/dl (0.187 mmol/L)
- 2) Mean setelah bertanding 8.5417 mg/dl (0.474 mmol/L)
- 3) Selisih antara sebelum dan setelah bertanding sebesar 5.16667 mg/dl (0.287 mmol/L)
- 4) Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$

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.

Penimbunan kadar asam laktat akan menyebabkan kelelahan yang dapat menurunkan performa fisik. Semakin bertambah beban latihan maka akan semakin bertambah pula kadar asam laktat didalam otot dan darah. Asam laktat menjadi penyebab utama timbulnya kelelahan sehingga kadar asam laktat harus segera dikembalikan kekeadaan yang rendah.

Berdasarkan hasil dari beberapa tes yang telah dilakukan dapat dikemukakan bahwa dari data kadar asam laktat sebelum bermain Bolabasket pada tim Bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon didapatkan nilai rata-rata 3.3750 mg/dl (0.187 mmol/L) dan memperoleh nilai P value sebesar 0,000 ($P < 0.05$). Kadar asam laktat dalam darah tim putri bolabasket Universitas Muhammadiyah sebelum bertanding/bermain yang ditemukan masih jauh dari dari ambang batas. Banyak penelitian yang menyatakan bahwa ambang batas kadar asam laktat dalam kondisi normal adalah 2 mmol/L. Tanaka, *et al* (1973) menyatakan bahwa ambang batas kadar asam laktat dalam kondisi normal adalah tidak melebihi 2 mmol/l. Maka dari itu, kondisi kadar asam laktat tim putri bolabasket UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah masih normal.

Sedangkan dari data kadar asam laktat setelah bermain Bolabasket tim Bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon didapatkan nilai rata-rata 8.5417 mg/dl (0.474 mmol/L) dan memperoleh nilai P value sebesar 0,000 ($P < 0.05$). Dapat dilihat ada peningkatan kadar asam laktat antara sebelum dan setelah bermain bolabasket sebesar 5.16667 mg/dl (0.287 mmol/L). Dengan kata lain, ada penambahan kadar asam laktat dalam darah ketika melakukan pertandingan yang mengindikasikan adanya kelelahan yang dialami tim putri bolabasket Universitas Muhammadiyah. Walaupun ada peningkatan kadar asam laktat pada tim putri bolabasket Universitas Muhammadiyah, tapi masih di bawah ambang batas kadar asam laktat dalam kondisi normal. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi tim putri bolabasket UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah masih dalam keadaan normal atau tidak mengalami kelelahan yang berarti.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kadar asam laktat antara sebelum dan setelah bermain bolabasket pada tim Bolabasket putri UKM bolabasket Universitas Muhammadiyah Cirebon sebesar 5.16667 mg/dl (0.287 mmol/L).

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Azwar, S. 2000. *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Jogja Offset.

-
- Fox, E. L., Bowers, R.W., Foss, M.L. 1993. *The Physiological Basis For Exercise And Sport*. USA: Brown & Benchmark Publ.
- Harsono. 2000. *Perencanaan Program Latihan*. Bandung: FPOK UPI
- Ikrar, Taruna, MD. 2006. *Efektivitas Pemberian Kombinasi Vitamin B1, B6, B12 Per Oral Untuk Mengatasi Kelelahan*.
- Irsyada. 2000. *Bola Basket*. Jakarta: Depdiknas. Dirjen Dikdasmen bekerjasama dengan Dirjen Olahraga.
- Notoatmodjo, S., 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta Nursalam
- Jakarta. Sudjana, N. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Randy, A. 2015. *Profil Asam Laktat Setelah Bermain Basket Tim Basket Putra*. SMAN 1 Liliraja Kab.Soppeng
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tanaka, K., Matsuura, Y., Kumagai, S., Matsuzaka, A., Hirakoba, K., and Asano, K., 1983. *Relationships of Anaerobic Threshold and Onset of Blood Lactate Accumulation with Endurance Performance*. Eur. J. Appl. Physiol Occup Physiol, 52(1): pp.51–56.

