

Perbedaan Kadar Protein Urine Pada Pelari Marathon Wira Bhakti Club (Wbc) Berdasarkan Frekuensi Latihan

Febriza Marta Utami¹, Agrijanti², Yudha Anggit Jiwantoro³, Rohmi⁴, I Wayan Getas⁵

¹²³⁴⁵ Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

ABSTRACT

Background : Marathon running is an example of a heavy category of physical exercise where the intensity of strenuous exercise can affect the increase in urine after physical exercise can occur because, during physical exercise, blood flow to the kidney is reduced and causes disruption of glomerular and renal tubular function. Protein is a polymer of amino acids bound by peptide bonds which will be metabolized by the liver and kidneys, normally in every healthy human there is ± 150 mg of protein excreted into the urine every day. Research objectives : to determine differences in urine protein levels in Wira Bhakti Club (WBC) marathon runners based on exercise frequency. Research methods: the result of the examination of protein levels in the urine before running a marathon were all negative samples, after examining the result of urine protein after exercise, from 30 samples, 21 were negative and 9 samples were positive (+), and after 1 day of rest, the results were examined for urine protein which showed 30 the samples studied were 22 negative samples and 8 positive samples (+). Conclusion : the results showed a significant increase ($p=0.005$) urine protein levels after doing physical exercise running a marathon.

Keyword: urine protein, Urine, Marathon

Article Info

Article history:

Received	April	3,
		2023
Revised	April	14,
		2023
Accepted	Mei	13,
		2023

ABSTRAK

Latar belakang : Lari marathon merupakan salah satu contoh Latihan fisik kategori berat dimana, intensitas olahraga berat dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar protein urine. Peningkatan ekskresi protein yang berlebihan pada urine setelah Latihan fisik dapat terjadi karena, pada saat melakukan Latihan fisik aliran darah menuju ginjal berkurang dan menyebabkan terganggunya fungsi glomerulus dan tubulus ginjal. Protein merupakan polimer asam amino yang diikat oleh ikatan peptide yang akan dimetabolisme oleh organ hati dan ginjal, normalnya pada setiap manusia yang sehat terdapat ± 150 mg protein dikeluarkan kedalam urine setiap harinya. Tujuan penelitian : mengetahui perbedaan kadar protein urine pada pelari marathon Wira Bhakti Club (WBC) berdasarkan frekuensi latihan. Metode penelitian : rancangan penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat observasional analitik. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan total sampling. Hasil penelitian : hasil pemeriksaan kadar protein dalam urine sebelum melakukan Latihan lari marathon adalah seluruh sampel negatif, setelah dilakukan pemeriksaan hasil protein urine setelah Latihan dari 30 sampel 21 negatif dan 9 sampel positif (+), dan setelah 1 hari istirahat latihan dilakukan pemeriksaan hasil protein urine menunjukkan 30 sampel yang diteliti 22 sampel negatif dan 8 sampel positif (+). Kesimpulan : hasil penelitian didapatkan peningkatan yang signifikan ($p=0,005$) kadar protein urine setelah melakukan Latihan fisik lari marathon.

Kata Kunci : Protein urine, Urine, marathon

Pendahuluan

Olahraga adalah salah satu bentuk kegiatan atau Latihan fisik yang dilakukan secara terencana dan terstruktur yang melibatkan gerak tubuh, serta bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran jasmani, menghilangkan penat dan stress (KEMENKES, 2015). Latihan fisik terbagi menjadi 3 kategori yaitu: Latihan fisik ringan, sedang, dan berat. Contoh Latihan fisik ringan adalah bermain panah, bowling, dan golf, Latihan fisik sedang meliputi tenis, tenis meja, soft ball, hockey, atletik, bulu tangkis, dan bola basket. Latihan fisik berat meliputi balap sepeda, renang, tinju, lari sprint, dan lari marathon. Latihan fisik juga dapat dibagi berdasarkan sumber tenaga yaitu: Latihan fisik anaerobic dan Latihan fisik aerobik, Latihan fisik anaerobic merupakan Latihan fisik dengan intensitas berat yang membutuhkan energi lebih cepat dalam jangka waktu yang singkat namun tidak dapat dilakukan secara kontinyu untuk durasi waktu yang lama, sedangkan Latihan fisik aerobik merupakan Latihan fisik dengan intensitas ringan sampai sedang yang dapat dilakukan secara kontinyu dalam jangka waktu lama (Limuria et al., 2016).

Lari merupakan gerak maju untuk memindahkan badan dengan secepat-cepatnya, dimana kedua kaki ada saat melayang dan tidak menyentuh tanah/lantai. Lari marathon adalah lari yang dilakukan dengan jarak 42,195 km. Lari marathon dapat dilakukan di jalan raya (on road) maupun luar jalan raya (offroad). Berdasarkan jarak yang ditempuh, maka lari dapat dibedakan menjadi empat kelompok yaitu: lari jarak pendek (sprint), lari jarak menengah (middle distance), lari jarak jauh (long distance), dan lari marathon (Margono, 1992). Lari marathon merupakan salah satu contoh Latihan fisik kategori berat yang dimana, intensitas olahraga berat dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar protein pada urine (Limuria et al., 2016).

Peningkatan kadar protein urine umumnya terjadi pada orang dengan penyakit ginjal. Peningkatan ekskresi protein yang berlebihan pada urine setelah Latihan fisik dapat terjadi karena, pada saat melakukan Latihan fisik aliran darah menuju ginjal berkurang dan menyebabkan tegangnya fungsi glomerulus dan tubulus ginjal. Keadaan ini tidak berbahaya karena bersifat sementara atau reversible (Sherwood, 2011).

Protein merupakan polimer asam amino yang diikat oleh ikatan peptide yang akan dimetabolisme oleh organ hati dan ginjal (Immanuel, 2014). Fungsi protein bagi tubuh salah satunya merupakan sebagai komponen untuk kontraksi otot sehingga memungkinkan untuk terjadinya Gerakan (Marks dkk, 2000). Normalnya pada setiap manusia yang sehat, terhadap ± 150 mg protein dikeluarkan ke dalam urine setiap harinya. Jika terdapat lebih dari 150 mg/hari maka disebut sebagai proteinuria. Kadar normal yang diukur dalam protein urin sewaktu yaitu <10 mg/dl (Jumaydha et al., 2016).

Proteinuria yang terjadi setelah aktivitas fisik berat merupakan campuran dari proteinuria glomerular dan tubular. Pada proteinuria glomerular terjadi karena peningkatan dari permeabilitas glomerulus ginjal, sedangkan pada proteinuria tubular terjadi hambatan dalam proses reabsorpsi protein di tubular (Jumaydha et al., 2016).

Telah dilakukan beberapa penelitian pada insiden tertinggi dari proteinuria di beberapa cabang olahraga yang memerlukan intensitas Latihan yang tinggi. Peeri pada tahun 2012 melakukan penelitian pada 10 pemain sepak bola yang melakukan Latihan fisik kronis jenis aerobik yaitu berlari selama 30 menit

dengan intensitas yang berbeda yaitu, 50%, 70%, dan 85% dari total denyut jantung. Pemeriksaan dilakukan sebelum dan 20 menit sesudah melakukan aktivitas fisik, didapatkan hasil yang signifikan dari kadar protein dalam urine pada intensitas 85% dari total denyut jantung (Peeri et al., 2012). Penelitian juga pernah dilakukan oleh Arabpourian pada tahun 2015 yang melakukan penelitian pada 15 atlet Wanita dan 30 subjek bukan atlet, jenis Latihan yang dilakukan adalah Latihan fisik kronis jenis aerobik yaitu jogging 1600 meter. Pemeriksaan dilakukan sebelum dan sesudah Latihan fisik, hasil yang didapatkan terdapat peningkatan protein urine pada kedua kelompok subjek setelah melakukan Latihan fisik (Arabpourian et al., 2015).

Metode pemeriksaan yang direncanakan adalah metode carik celup. Carik celup berupa secarik plastic kaku yang pada sebelah sisinya diletakati dengan satu sampai Sembilan kertas isap atau bahan penyerap lain yang masing-masing mengandung reagen-reagen spesifik terhadap salah satu zat yang mungkin ada di dalam urine. Adanya dan banyaknya zat yang dicari ditandai dengan perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung reagen spesifik, skala warna yang menyertai carik celup memungkinkan penilaian semikuantitatif (Gandasoebrata, 2007). Reaksi pada tes carik celup proteinuria yaitu Ketika reaksi kimia yang sederhana yang menunjukkan perubahan warna Ketika group amino dari molekul albumin bereaksi dengan indikator pada carik celup, kemudian indikator melepaskan ion hydrogen pada group amino bebas dari molekul albumin (Zeller et al., 2005). Sehingga aktivitas fisik dengan intensitas berat dapat menyebabkan pengaruh terhadap kadar protein pada urine, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian mengenai “Perbedaan Kadar Protein Urine pada Pelari Marathon Wira Bhakti Club (WBC) Berdasarkan Frekuensi Latihan”.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat observasional analitik yaitu untuk mencari hubungan antar variable, yaitu dengan melakukan suatu analisi terhadap data yang dikumpulkan (Sentosa, 2008). Dalam penelitian ini ingin mengetahui positivitas protein urine sebelum, sesudah, dan 1 hari istirahat Latihan fisik pada pelari marathon Wira Bhakti Club (WBC)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Table 1. Hasil pemeriksaan protein urine pelari marathon Wira Bhakti Club (WBC) sebelum, sesudah, dan setelah 1 hari istirahat latihan.

NO	HASIL PEMERIKSAAN			
	NAMA	SEBELUM	SESUDAH	SETELAH ISTIRAHAT
1.	S (22)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
2.	N (21)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
3.	D (21)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
4.	A (23)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
5.	B (22)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
6.	D (18)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
7.	I (22)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
8.	M (22)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
9.	A (22)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
10.	R (18)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
11.	A (21)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
12.	N (19)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
13.	A (19)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
14.	R (20)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
15.	T (19)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
16.	Y (21)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
17.	A (21)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
18.	H (18)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
19.	B (20)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
20.	D (20)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
21.	I (19)	NEGATIF	POSITIF +	POSITIF +
22.	A (23)	NEGATIF	POSITIF +	NEGATIF
23.	H (22)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
24.	F (23)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
25.	A (18)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
26.	R (22)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
27.	M (22)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
28.	D (21)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
29.	A (19)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF
30.	Y (19)	NEGATIF	NEGATIF	NEGATIF

Pembahasan

Dari hasil penelitian didapatkan hasil pemeriksaan kadar protein urine pada pelari marathon sebelum melakukan latihan menunjukkan 30 sampel pelari negatif, setelah dilakukan pemeriksaan hasil protein urine setelah 10 km melakukan latihan dari 30 sampel yang diteliti 21 sampel negatif dan 9 sampel positif (+), dan setelah 1 hari istirahat latihan dilakukan pemeriksaan hasil protein urine menunjukkan 30 sampel yang diteliti 22 sampel negatif dan 8 sampel positif (+).

Kesimpulan

Rata-rata hasil pemeriksaan kadar protein urine pada pelari marathon wira bhakti club (WBC) didapatkan peningkatan yang signifikan setelah melakukan Latihan 10 km dengan hasil positif (+). Sehingga terdapatnya perbedaan yang signifikan yang terjadi pada saat melakukan aktivitas fisik.

Daftar Pustaka

- Arabpourian, M., Rahimi, A., & Sarshin, A. (2015). *Effect Of 1600-Meter Run On Changes In Proteinuria , Creatinine And Hematuria Levels During Recovery Time Among Young Female Athletes And Non-Athletes*. 27(1).
- Gandasoebrata, R. 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Edisi Ke-14 Jakarta: Dian Rakyat.
- Imanuel S. Biokimia Glukosa Darah, Lemak, Protein, Enzim Dan Nonprotein Nitrogen. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo Aw, K Marcellus S, Setiyohadi B, Syam Af. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi Ke-6. Jakarta: Interna Publishing; 2014. H. 218.
- Jumaydha, L. N., Assa, Y. A., & Mewo, Y. M. (2016). Gambaran Kadar Protein Dalam Urin Pada Pekerja Bangunan. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/Ebm.4.2.2016.14621>
- Kemenkes. (2015). *Infodatin Olahraga Pusat Data Dan Informasi Kemenkes RI*.
- Limuria, P. Y., Polii, H., & Doda, V. D. (2016). Pengaruh Latihan Fisik Akut Terhadap Kadar Protein Urin Pada Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/Ebm.4.1.2016.10824>
- Marks Db, Mark Ad< Smith Cm. Biokimia Kedokteran Dasar. Suyono J, Sadikin V, Mandera L, Editor Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: Egc; 2000. H. 34.
- Peeri, M., Kohanpour, M. A., Sanavi, S., Matinhomae, H., & Mirsepasi, M. (2012). Effects Of Different Intensities Of Aerobic Exercise On Proteinuria In Hypoxia And Normoxia Conditions In Young Football Players. *Dialysis Y Trasplante*, 33(3), 84–88. <https://doi.org/10.1016/J.Dialis.2011.10.001>
- Sherwood L. Fisiologi Manusia Dari Sel Kesistem. Ong Ho, Mahode Aa, Ramadhani, Editor Edisi Bahasa Indonesia. Edisi Ke-8. Jakarta: Egc; 2011. H. 594.
- Zeller, A., Sigle, J. P., Battegay, E., & Martina, B. (2005). Value Of A Standard Urinary Dipstick Test For Detecting Microalbuminuria In Patients With Newly Diagnosed Hypertension. *Swiss Medical Weekly*, 135(3–4), 57–61. <https://doi.org/2005/03/Smw-10859>