

Gambaran Kadar Protein Urine Pada Atlet Sepakbola Berdasarkan Frekuensi Latihan

Vivi Oktapia¹, Nurul Inayati², Siti Zaetun³, Agrijanti⁴

¹⁻⁴Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia
oktapiavivi@gmail.com

ABSTRACT

Background Excessive exercise can increase urine protein levels, indicating proteinuria. Soccer requires high physical fitness, so kidney function screening is necessary for soccer athletes. Urine protein is one of the kidney function parameters in urine. This study will observe the relationship between training frequency and urine protein levels.

Research Objective The objective of this study is to determine the urine protein levels in soccer athletes who train for 1 week, 2 weeks, 3 weeks, 4 weeks, and 5 weeks after training, as well as to analyze the urine protein levels in these soccer athletes.

Research Methodology This research is observational and analytical, using a purposive sampling technique. The research sample consisted of 30 soccer athletes, and the urine protein levels in this study were examined using the dipstick method.

Research Findings The average urine protein levels of the soccer athletes increased weekly from the first week to the fifth week, with the highest value reaching 62.67 mg/dL in the last week.

Conclusion The results show that the average urine protein levels in soccer athletes gradually increased from week to week, with the highest value reaching 62.67 mg/dL in the fifth week. Analysis of the 30 samples indicates that physical activity significantly affects the urine protein levels (proteinuria), with the highest value being 86 mg/dL in some samples and the lowest value being 21 mg/dL in others

Keywords: Physical Activity, Urine Protein, Dipstick Method

Article Info

Article history:

Received
June 27, 2024
Revised
September 19, 2024
Accepted
October 25, 2024

ABSTRAK

Latar Belakang Latihan berlebihan dapat meningkatkan kadar protein urine, menandakan proteinuria. Permainan sepakbola memerlukan kebugaran fisik yang tinggi, maka pada atlet sepakbola perlu dilakukan screening fungsi ginjal. Protein urine merupakan salah satu parameter fungsi ginjal pada urine. Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan hubungan frekuensi latihan terhadap protein urine.

Tujuan Penelitian untuk mengetahui gambaran kadar protein urine pada atlet sepakbola yang latihan selama 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu, dan 5 minggu setelah latihan, serta menganalisa gambaran kadar protein urine pada atlet sepakbola tersebut.

Metode Penelitian Pada penelitian ini bersifat observasional analitik dengan teknik pengambilan sampel purposive. Sampel penelitian berjumlah 30 atlet sepakbola, kadar protein urine pada penelitian ini diperiksa menggunakan metode carik celup.

Hasil Penelitian Rata-rata kadar protein urine atlet sepakbola per minggu meningkat dari minggu pertama hingga minggu kelima, dengan nilai tertinggi mencapai 62,67 mg/dL pada minggu terakhir.

Kesimpulan menunjukkan bahwa kadar rata-rata protein urine pada atlet sepakbola mengalami

peningkatan secara bertahap dari minggu ke minggu, dengan nilai tertinggi mencapai 62,67 mg/dL pada minggu kelima. Analisis terhadap 30 sampel menunjukkan bahwa aktivitas fisik berpengaruh signifikan terhadap kadar protein dalam urine (proteinuria), dengan nilai tertinggi 86 mg/dL pada beberapa sampel dan nilai terendah 21 mg/dL pada sampel lainnya.

Kata Kunci : Aktivitas Fisik, Protein Urine, Carik Celup

Pendahuluan

Sepakbola adalah olahraga paling populer di dunia dan membutuhkan kekuatan fisik, kecepatan, dan energi yang konstan. Karena sepakbola dapat disetarakan dengan pekerjaan yang sangat berat, diperlukan tingkat kebugaran atletik yang tinggi. Latihan fisik yang biasa dilakukan oleh atlet sepakbola tergolong aktivitas fisik yang berat seperti latihan melatih daya tahan tubuh, melatih kekuatan, melatih kecepatan, melatih kelenturan, melatih kelincahan. Biasanya atlet sepakbola melakukan frekuensi latihan perhari 1-2 kali perharinya. (Hadi, 2019) menyatakan Frekuensi latihan adalah jumlah latihan yang dilakukan setiap minggu. Pertimbangkan kondisi kebugaran atlet sebagai patokan untuk menentukan frekuensi latihan. Secara umum, tiga kali seminggu dapat meningkatkan aspek kebugaran jasmani untuk atlet yang sehat, dan empat sampai lima kali seminggu dapat meningkatkan aspek kebugaran jasmani untuk atlet yang berprestasi. Dengan mempertimbangkan berat ringan latihan yang diprogramkan, frekuensi latihan juga harus dipertimbangkan(Hadi, 2019). Jika latihan fisik di lakukan secara berlebihan makan akan ada peningkatan kadar protein urine.

Protein adalah polimer asam amino yang diikat oleh ikatan peptida yang akan dimetabolisme oleh hati dan ginjal.Salah satu fungsi protein bagi tubuh adalah sebagai komponen untuk kontraksi otot sehingga memungkinkan untuk bergerak (Marks et al, 2000). Secara normal pada setiap manusia sehat, \pm 150 mg protein diekskresikan ke dalam urine setiap harinya,jika lebih dari 150mg/hari maka disebut sebagai proteinuria. Kadar normal yang diukur dalam protein urin sewaktu yaitu <10 mg/dl (Utami, 2023). Proteinuria yang terjadi setelah aktivitas fisik yang berat adalah campuran dari proteinuria glomerulus dan tubulus. Proteinuria glomerulus terjadi karena peningkatan permeabilitas glomerulus ginjal, sedangkan proteinuria tubulus menghambat reabsorpsi protein dalam membran tubuluh (Jumaydha, 2016).

Penelitian ini dilakukan pada Club sepak bola FC. Putra Angkasa Rembiga yang beralamat di Jalan dokter wahidin lingkungan dasan lenkong kelurahan rembiga kecamatan selaparang kota mataram. Club sepak bola ini didirikan pada tahun 1977 dengan jumlah anggota 30 orang dengan rata-rata usia 21-25 tahun, club ini melakukan latihan rutin 3 per-emiinggu dengan durasi latihan 2 x 45 menit. club ini pernah mengikuti beberapa turnamen salah satunya pertandingan wali kota cup 2021 untuk mewakili kota Mataram.

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai kejadian tertinggi proteinuria pada beberapa olahraga yang membutuhkan latihan dengan intensitas tinggi. Peeri pada tahun 2012 melakukan penelitian terhadap 10 pemain sepakbola yang melakukan latihan fisik kronis tipe aerobik yaitu lari selama 30 menit dengan intensitas yang berbeda yaitu, 50%, 70%, dan 85% dari total denyut jantung. Pemeriksaan dilakukan sebelum dan 20 menit setelah melakukan aktivitas fisik, didapatkan hasil yang signifikan dari kadar protein dalam

urine pada intensitas 85% dari total denyut jantung (Peeri M., 2012). Penelitian juga pernah dilakukan oleh Febriza Marta Utami pada tahun 2023 yang melakukan penelitian pada pelari maraton wira bhakti club (WBC) berdasarkan frekuensi latihan yang dilakukan pada 30 pelari maraton. Pemeriksaan dilakukan sebelum dan sesudah latihan, hasil yang didapatkan terjadinya peningkatan protein urine yang signifikan urine pada pelari setelah melakukan latihan fisik lari maraton. Pada penelitian ini akan melihat gambaran kadar protein urin pada atlet sepakbola berdasarkan frekuensi latihan.

Metode pemeriksaan yang direncanakan adalah metode dipstick. Dipstick adalah sepotong swab plastik kaku dengan satu hingga sembilan lembar kertas hisap atau bahan penyerap lainnya di satu sisi, masing-masing berisi reagen khusus untuk salah satu zat yang mungkin ada dalam urine. Keberadaan dan jumlah zat yang dicari ditunjukkan dengan perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung reagen spesifik, skala warna yang menyertai dipstick memungkinkan penilaian positivitas (Gandasoebarta, 2007) Reaksi pada tes dipstick proteinuria terjadi ketika protein albumin dalam urine berinteraksi dengan bahan pada dipstick, menyebabkan perubahan warna yang menandakan adanya protein dalam urine. (Utami, 2023).

Diharapkan hasil dari pemeriksaan ini dapat memberikan informasi tentang pemantauan kesehatan atlet, khususnya fungsi ginjal. Aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dapat mempengaruhi kadar protein dalam urine. Oleh karena itu, penelitian mengenai "Gambaran Kadar Protein Urine pada Atlet Sepak Bola Berdasarkan Frekuensi Latihan" perlu dilakukan.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik, yaitu mencari hubungan antar variabel. Hubungan antar variabel, yaitu dengan cara menganalisis data yang terkumpul langsung dilapangan untuk mengukur kadar protein urine atlet sepakbola setelah melakukan latihan fisik yang dilakukan 5 kali dalam 1 minggu dan diambil selama 5 minggu dalam satu minggu membutuhkan waktu 2 x 45 menit per hari. Sampel penelitian ini adalah urine atlet sepakbola yang melakukan latihan yang berjumlah 30 orang.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

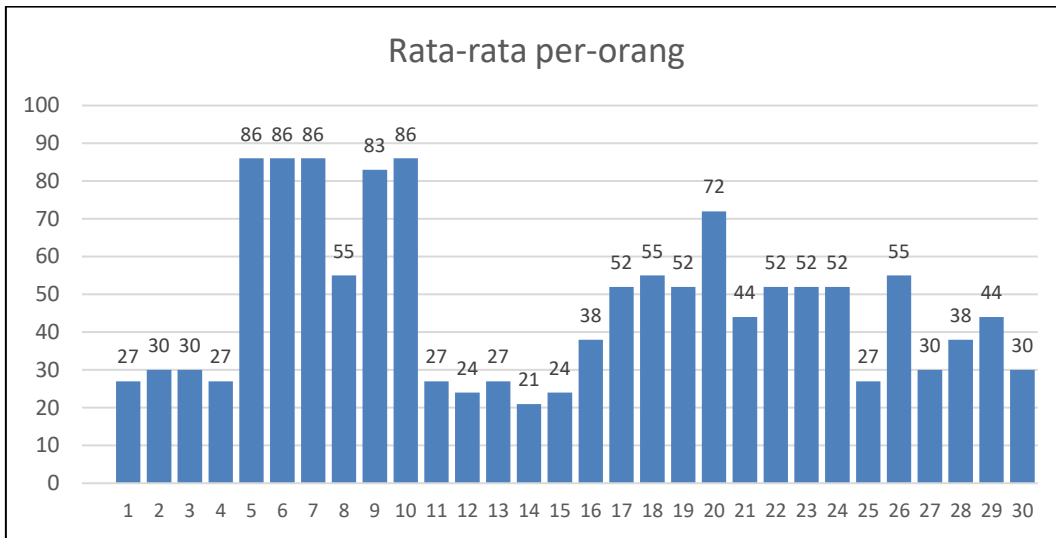
Hasil pemeriksaan protein yang telah dilakukan dilanjutkan dengan mengukur kadar berdasarkan konversi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Positifitas protein urine/waktu pengambilan

Positifitas protein urine/waktu pengambilan (mg/dl)						
No	Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV	Minggu V	Rata-rata per-orang
1.	15	30	30	30	30	27
2.	30	30	30	30	30	30
3.	30	30	30	30	30	30
4.	0	15	100	100	100	27
5.	30	100	100	100	100	86
6.	30	100	100	100	100	86
7.	30	100	100	100	100	86
8.	15	30	30	100	100	55
9.	15	100	100	100	100	83
10.	30	100	100	100	100	86
11.	15	30	30	30	30	27
12.	0	30	30	30	30	24
13.	15	30	30	30	30	27
14.	0	15	30	30	30	21
15.	15	15	30	30	30	24
16.	0	30	100	30	30	38
17.	0	30	30	100	100	52
18.	15	100	30	30	100	55
19.	0	30	100	30	100	52
20.	30	30	100	100	100	72
21.	30	30	100	30	30	44
22.	0	100	30	100	30	52
23.	0	100	30	30	100	52
24.	0	30	100	30	100	52
25.	15	30	30	30	30	27
26.	15	30	100	30	100	55
27.	30	30	30	30	30	30
28.	0	30	100	30	30	38
29.	30	30	30	100	30	44
30.	30	30	30	30	30	30
Rata-rata	15,5	47,17	60,3	59	62,67	45,56

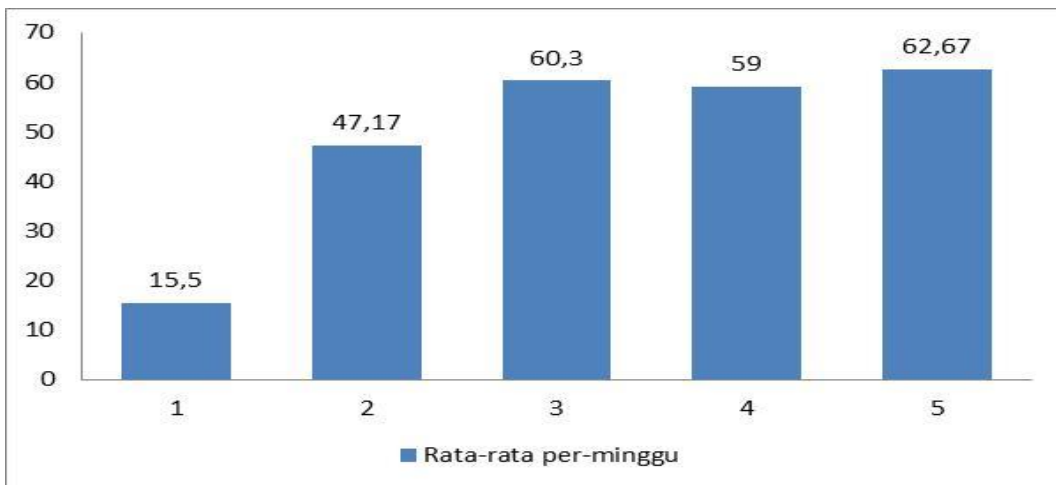
Keterangan :

- (-) = Negatif (0 mg/dl)
- (+) = Positif Negatif (15mg/dl)
- (+) = Positif 1 (30mg/dl)
- (++) = Positif 2 (100mg/dl)



Gambar 1. Grafik rata-rata per-orang

Berdasarkan grafik, rata-rata kadar protein tertinggi terjadi pada minggu kelima dengan 62,67 mg/dl, sedangkan terendah pada minggu pertama dengan 15,5 mg/dl, menunjukkan peningkatan pada minggu-minggu berikutnya.



Gambar 2. Grafik rata-rata per-minggu

Berdasarkan grafik, rata-rata kadar protein tertinggi terjadi pada minggu kelima dengan 62,67 mg/dl, sedangkan terendah pada minggu pertama dengan 15,5 mg/dl, menunjukkan peningkatan pada minggu-minggu berikutnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari 30 sampel didapatkan rata-rata seluruh sampel berada diatas nilai normal yang dimana kadar protein urine rata-rata per orang dengan kadar minimum sebesar 21 mg/dl dan maksimum sebesar 86 mg/dl, rata-rata keseluruhan sebesar 45,56 mg/dl. Dari 5 minggu pengambilan sampel di dapatkan hasil rata-rata perminggu pada minggu pertama yaitu 15,5 mg/dl, minggu kedua 47,17 mg/dl, minggu ketiga yaitu 60,3 mg/dl, minggu keempat 59 mg/dl dan 62,67

mg/dl pada minggu kelima. Dari hasil yang telah di dapatkan dari 30 sampel memiliki kadar protein urine yang tinggi dengan kadar rata-rata 100 mg/dl yang dimana nilai normal protein urine sewaktu yaitu <10 mg/dl (Jumaydha, 2016). Peningkatan kadar protein dalam urine bisa dikarenakan banyak faktor salah satunya yaitu setelah melakukan aktivitas fisik berat hal ini bisa menyebabkan proteinuria yang terjadi akibat aktivitas fisik umumnya merupakan hasil dari kombinasi gangguan pada glomerulus dan tubulus ginjal. Penurunan pH darah selama aktivitas fisik intens dapat mempengaruhi glomerulus, sehingga meningkatkan kebocoran protein ke dalam urin, serta menghambat proses reabsorpsi di tubulus ginjal. Perubahan lingkungan tubuh yang menjadi lebih asam selama aktivitas fisik merupakan salah satu penyebab utama terjadinya proteinuria (Sanavi, 2013).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kohanpour 2011. Dalam penelitian tersebut, 10 atlet sepak bola menjalani latihan fisik kronis berupa lari selama 30 menit dengan berbagai intensitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat peningkatan kadar protein dalam urine yang signifikan. Temuan ini mendukung kesimpulan bahwa aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan proteinuria. (Kohanpour, 2011)

Penelitian ini juga dilakukan oleh Jumaydha pada tahun 2016 yang melibatkan 30 Responden semuanya adalah laki-laki dan memiliki rentang usia 18-51 tahun. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kadar protein dalam urin bisa dikarenakan banyak faktor salah satunya yaitu setelah melakukan aktivitas fisik berat. Peningkatan kadar protein dalam urin setelah aktivitas fisik dipengaruhi oleh sistem saraf simpatis yang ada pada tubuh manusia yang menyebabkan perubahan permeabilitas dari glomerulus ginjal. Olahraga dengan intensitas tinggi dapat mengurangi aliran darah ginjal sampai 20% dari normal. Akibatnya, aliran darah glomerulus juga menurun tetapi persentasenya tidak sama seperti aliran darah pada ginjal dikarenakan ada mekanisme autoregulasi (Jumaydha, 2016).

Penelitian juga dilakukan oleh Arabpourian pada tahun 2015, yang melibatkan 15 atlet wanita dan 30 bukan atlet. Kedua kelompok subjek tersebut menjalani latihan fisik kronis berupa jogging sejauh 1600 meter. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar protein dalam urine pada kedua kelompok, baik atlet maupun bukan atlet. Temuan ini memperkuat kesimpulan bahwa aktivitas fisik kronis dapat menyebabkan peningkatan kadar protein dalam urine, terlepas dari status atletik individu (Arabpourian, 2015)

Kesimpulan

Dari hasil penelitian disimpulkan rata-rata kadar protein urine per minggu pada atlet sepakbola adalah: minggu pertama 15,5 mg/dl, minggu kedua 47,17 mg/dl, minggu ketiga 60,3 mg/dl, minggu keempat 59 mg/dl, dan minggu kelima 62,67 mg/dl dan nilai tertinggi 86 mg/dl ditemukan pada 4 orang, sedangkan nilai terendah 21 mg/dl pada 1 orang.

Daftar Pustaka

- Arabpourian, M. (2015). Effect of 1600-meter run on changes in proteinuria, creatinine and hematuria levels during recovery time among young female athletes and non-athletes. *Ephemerajournal*, 27(1), 1.
- Bahori. (2014). *Efek Latihan Fisik Intensitas Sedang Terhadap Kadar Albumin Urin Mahasiswa Akademi Keperawatan Kesdam II Sriwijaya Palembang Tahun 2013*. 3, 199–204.
- Budiarto. (2002). Pengantar Epidemiologi (2nd ed.). EGC.
- Fang, B., & Kim. (2021). Effect of cycle-based high-intensity interval training and moderate to moderate-intensity continuous training in adolescent soccer players.
- Farizal, J., Muslim, Z., & Syapera, N. W. (2020). Perbedaan Kadar Protein Urin Sebelum Dan Sesudah Latihan Fisik Pada Atlet di Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Provinsi Bengkulu. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(1), 75.
- Hadi. (2019a). Efektifitas Latihan Beban dan Tingkat Kebugaran Terhadap Kemampuan Otot Atlet Pusat Pembibitan Olahraga Prestasi. Disertasi. Program Studi Pendidikan Olahraga Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.pdf. *Universitas Negeri Semarang*.
- Hadi. (2019b). *Efektifitas Latihan Beban dan Tingkat Kebugaran Terhadap Kemampuan Otot Atlet Pusat Pembibitan Olahraga Prestasi*.
- Hervinda, S., Tjekyan, R. M. S., Umum, P. D., Kedokteran, F., Sriwijaya, U., Dalam, D. P., Kedokteran, F., Sriwijaya, U., Ilmu, B., Masyarakat, K., Kedokteran, F., & Sriwijaya, U. (2014). Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr . Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012. 4, 275–281.
- Hu, R. (2020). Pengaruh latihan olahraga terhadap proteinuria pada pasien dewasa dengan penyakit ginjal kronis: tinjauan sistematis dan meta-analisis.
- Irianto, S. (2018). *Metode Melatih fisik Sepakbola*.
- Jumaydha. (2016). Gambaran kadar protein dalam urin pada pekerja bangunan. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2).
- Kowalski, R. E. (2010). *Terapi Hipertensi: Program 8 minggu Menurunkan Tekanan Darah Tinggi*.
- 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 1Paul. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1).
- Peeri M. (2012). Effect of sleep disorder on the levels of testosterone , cortisol and T / C ratio in young football players. *Annals of Biological Research*, 3(7), 3798–3804.
- Rodrigues, F. (2023). *Hubungan Frekuensi Latihan, Gejala Overtraining dan Cedera pada Pemain Sepakbola Remaja Putra*.
- Sanavi. (2013). Sport related proteinuria. *Saudi Journal of Sports Medicine*, 13(2), 57.
- Santosa. (2008). Metodologi penelitian Biomedis Esi 2.
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D penerbit Alfabeta, Bandung.
- Syapera, N. W., Muslim, Z., & Farizal, J. (2020). Perbedaan Kadar Protein Urin Sebelum Dan Sesudah Latihan Fisik Pada Atlet di Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Provinsi Bengkulu, 7(1), 75–80.
- Thaslifa. (2022). Pemeriksaan Leukosit Urin Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Di Pondok Tahfidz Ahlul Qur'an Putri Examination of Urinary Leukocytes on Bacteria Causing Urinary Tract Infections At Tahfidz Ahlul Qur'an Putri Private Vocational School. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Kesehatan (JPKMK)*, 2, 2807–3134.
- Santosa. (2008). *Metodologi penelitian Biomedis Esi 2*.
- Thaslifa. (2022). Pemeriksaan Leukosit Urin Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Di Pondok Tahfidz Ahlul Qur'an Putri Examination of Urinary Leukocytes on Bacteria Causing Urinary Tract Infections At Tahfidz Ahlul Qur'an Putri Private Vocational School. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Kesehatan (JPKMK)*, 2, 2807–3134.
- Utami. (2023). *perbedaan kadar protein urin pada pelari marathon wira bhati club(Wbc) berdasarkan frekunesi latihan* (Vol. 1, Issue 2, pp. 65–69).
- Wisdyastuti, N. L. K. (2022). *Gambaran Protein Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas 1 Denpasar Barat*.
- Yuni, M. A. (2020). *Gambaran Kadar Protein Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II*.