

## Gambaran Kadar Protein Urine Pada Atlet Sepakbola Berdasarkan Frekuensi Latihan

Vivi oktapia<sup>1</sup>, Nurul Inayati<sup>2</sup>, Siti Zaetun<sup>3</sup>, Agrijanti<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

<sup>2</sup>Jl. Praburankasari Dasan Cermen, Sandubaya, Mataram  
[oktapiavivi15@gmail.com](mailto:oktapiavivi15@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 urinary protein levels in soccer athletes during the first week were 15.5 mg/dL, 47.17 mg/dL in the second week, 60.3 mg/dL in the third week, 59 mg/dL in the fourth week, and 62.67 mg/dL in the fifth week.

**Conclusion:** The analysis of urinary protein levels in soccer athletes reveals the highest level at 86 mg/dL and the lowest level at 21 mg/dL.

**Keywords:** Physical Activity, Urine Protein, Dipstick Method

### Article Info

#### Article history:

Received  
December 12, 2025

Revised  
Januari 15, 2026

Accepted  
April 14, 2026

### 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 skrining 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 pada minggu pertama adalah 15,5 mg/dl, minggu kedua 47,17 mg/dl, minggu ketiga yaitu 60,3 mg/dl, minggu keempat 59 mg/dl dan minggu kelima 62,67 mg/dl.

**Kesimpulan:** Gambaran kadar protein urine pada atlet sepakbola dengan kadar tertinggi 86 mg/dl dan kadar terendah pada 21 mg/dl.

**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 kelincuhan. Biasanya atlet sepakbola melakukan frekuensi latihan perhari 1-2 kali perharinya. (Hadi, 2019) menyatakan Frekuensi latihan adalah jumlah latihan yang dilakukan setiap minggu. Pertimbangan 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 tubuloh (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 di lakukan oleh Febriza Marta Utami pada tahun 2023 yang melakukan penelitian pada pelari maraton wira bhakti club (WBC) berdasarkan frekuensi latihan yang di lakukan pada 30 pelari maraton. Pemeriksaan di lakukan sebelum dan sesudah latihan, hasil yang di dapatkan terjadinya peningkatan protein urine yang signifikan 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 (Gandasoebrata, 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

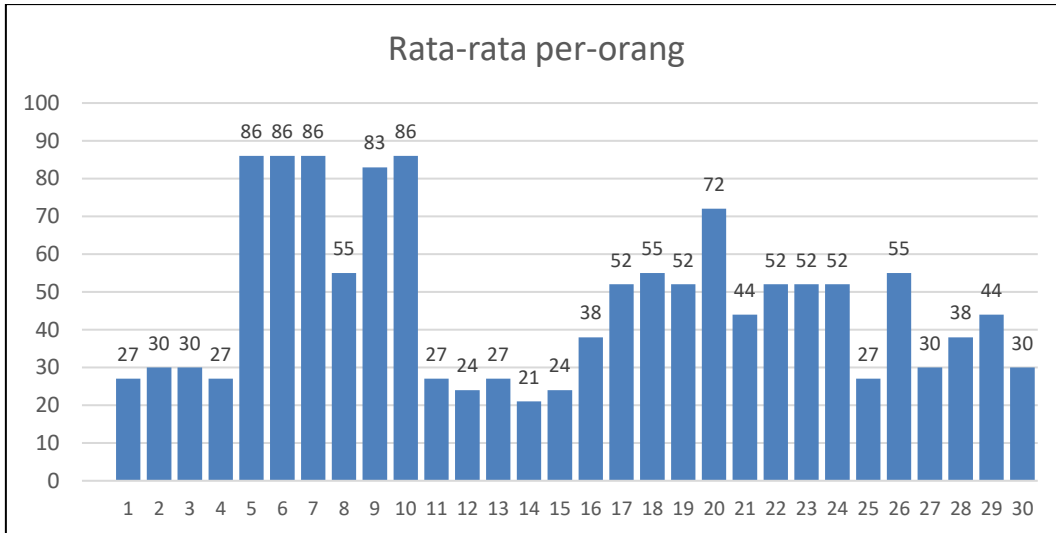
kadar protein urine atlet sepakbola setelah melakukan latihan fisik yang dilakukan 5 kali dalam 1 minggu dan diambil selama 5 minggu dalam satu minggu membutuhkan waktu 2 x 45 menit per hari. Sampel penelitian ini adalah urine atlet sepakbola yang melakukan latihan yang berjumlah 30 orang.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

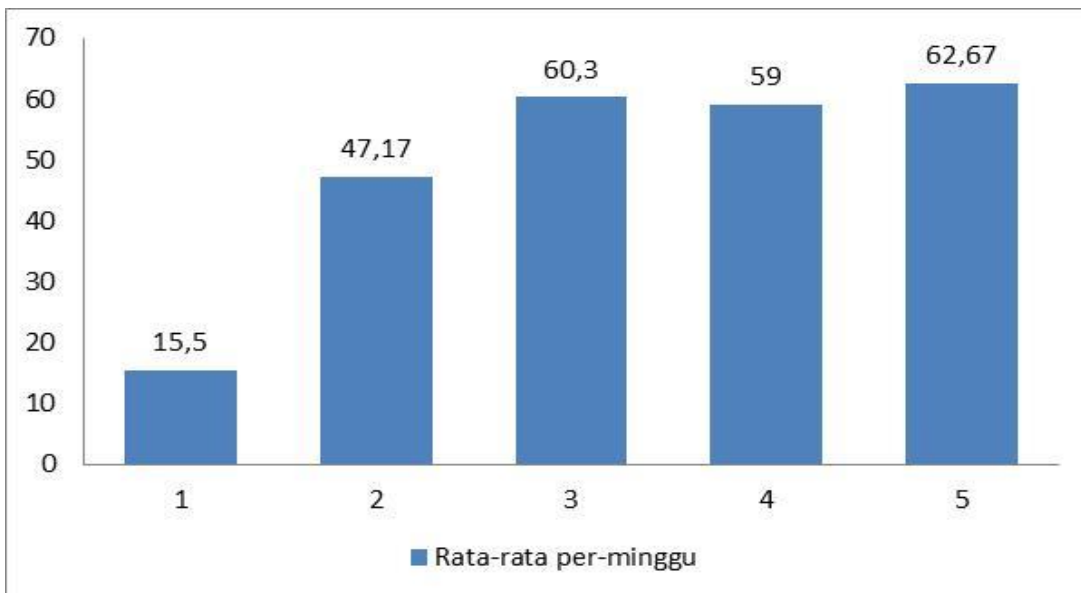
No	Positifitas protein urine/waktu pengambilan (mg/dl)					Rata-rata per-orang
	Minggu I	Minggu II	Minggu III	Minggu IV	Minggu V	
1.	15	30	30	30	30	27
2.	30	30	30	30	30	30
3.	30	30	30	30	30	30
4.	0	15	100	100	100	27
5.	30	100	100	100	100	86
6.	30	100	100	100	100	86
7.	30	100	100	100	100	86
8.	15	30	30	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)



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 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.

**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 gambaran kadar protein urine tertinggi yaitu 86 mg/dl , sedangkan kadar terendah 21 mg/dl.

**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.
- Rodrigeus, 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.
- Thasliifa. (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*.
- Thasliifa. (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*.