

## Kadar Kreatinin dalam Sampel Darah 15 Menit dan 30 Menit Sebelum Disentrifugasi

Creatinine Levels in Blood Samples 15 Minutes and 30 Minutes Before Centrifugation

<sup>1</sup>Fenita Arum Puspita,<sup>2</sup>Margareta Haiti,<sup>3</sup>Agnes Felicia Lubis

<sup>123</sup>Universitas Katolik Musi Charitas, Indonesia

Email : [haititasti@gmail.com](mailto:haititasti@gmail.com)

Submisi: 29 Juli 2025; Penerimaan: 25 September 2025; Publikasi : 30 Oktober 2025

### Abstrak

Laboratorium klinik adalah fasilitas yang melakukan pemeriksaan sampel klinis terkait kondisi kesehatan, meliputi tiga tahap: praanalitik, analitik, dan pascaanalitik. Kreatinin merupakan indikator krusial dalam menilai fungsi ginjal dan sering digunakan dalam penilaian kimia klinik. Hasil pemeriksaan kreatinin sangat dipengaruhi oleh tahap praanalitik, terutama lamanya darah didiamkan sebelum sentrifugasi. Darah yang didiamkan bertujuan supaya terjadi proses pembekuan yang sempurna sebelum dilakukan sentrifugasi. Penggunaan tabung reaksi tipe SST yang mengandung aktivator bekuan darah dapat meningkatkan proses pembekuan darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar Kreatinin pada sampel darah 15 menit dan 30 menit sebelum disentrifugasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dicirikan oleh desain observasional analitik potong lintang dengan jumlah sampel 38 orang. Pemeriksaan kreatinin dilakukan menggunakan instrumen Bio System BA 200, dengan analisis menggunakan uji Wilcoxon. Rata-rata kadar kreatinin dalam sampel darah yang disentrifugasi 15 menit setelah pengambilan sampel adalah 0,78 mg/dL, sedangkan pada sampel yang disentrifugasi 30 menit setelah pengambilan sampel, kadarnya adalah 0,79 mg/dL. Uji Wilcoxon Signed Rank menghasilkan nilai p sebesar 0,706 ( $p > 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan kadar kreatinin dalam sampel darah yang didiamkan 15 menit dan 30 menit sebelum sentrifugasi. Penelitian selanjutnya dapat disarankan menggunakan metode Jaffe dengan menggunakan tabung alternatif (Plain, Clot)

Kata kunci : Kreatinin, Sentrifuse, Tabung SST

### Abstract

A clinical laboratory is a facility that performs examinations of clinical samples related to health conditions, including three stages: pre-analytical, analytical, and post-analytical. Creatinine is a crucial indicator in assessing kidney function and is frequently used in clinical chemistry assessments. Creatinine test results are significantly influenced by the preanalytical phase, particularly the length of time the blood is allowed to stand before centrifugation. This standing allows the blood to fully clot before centrifugation. The aim of this study was to determine creatinine levels in blood samples 15 minutes and 30 minutes before centrifugation. This study used a quantitative approach characterized by a cross-sectional analytical observational design with a sample size of 38 people. Using an SST-type test tube containing a clot activator can enhance the clotting process. Creatinine examination was performed using the Bio System BA 200 instrument, with analysis using the Wilcoxon test. The average creatinine level in blood samples centrifuged 15 minutes after sampling was 0.78 mg/dL, while in samples centrifuged 30 minutes after sampling, the level was 0.79 mg/dL. The Wilcoxon Signed Rank test produced a p-value of 0.706 ( $p > 0.05$ ). The results showed no difference in creatinine levels in blood samples left for 15 minutes and 30 minutes before centrifugation. Further research can be recommended using the Jaffe method using alternative tubes (Plain, Clot)

Keywords: *Creatinine, Centrifuge, SST Tube*

## Pendahuluan

Laboratorium klinis berfungsi sebagai fasilitas yang didedikasikan untuk pemeriksaan sampel klinis, yang menghasilkan wawasan kritis tentang status kesehatan seseorang. Fungsi utamanya adalah untuk memfasilitasi diagnosis penyakit, menginformasikan keputusan terapeutik, dan membantu pemulihan kesehatan pasien. (PerMenKes RI No 43, 2013, p.2).

Tes kreatinin adalah pemeriksaan spesifik yang dapat mendeteksi gangguan ginjal. Kadar kreatinin serum, yang diproduksi secara terus-menerus oleh tubuh, berfungsi sebagai biomarker gangguan ginjal yang paling sensitif. (Nurhayati *et al.*, 2023, p.74). Pada tahun 2017, Kementerian pada berbagai stadium (ringan, sedang, berat, atau stadium akhir). (Suprianto *et al.*, 2021, p.4). Prevalensi gagal Kesehatan menyatakan bahwa sekitar 10% populasi global mengalami penyakit ginjal ginjal kronis di Indonesia meningkat hampir setiap tahun. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), terdapat 1.885 kasus gagal ginjal kronis pada tahun 2007, yang meningkat menjadi 11.689 kasus pada tahun 2013. Namun demikian, data terbaru tahun 2018 menunjukkan peningkatan yang substansial, yaitu 713.783 kasus gagal ginjal kronis (Aditama *et al.*, 2024, p.110). Menurut data Riskesdas untuk Provinsi Sumatera Selatan, terdapat 23.688 kasus gagal ginjal (Utama *et al.*, 2023, p.25). Kreatinin berfungsi sebagai biomarker untuk mengevaluasi fungsi ginjal, karena ginjal bertanggung jawab untuk mengatur konsentrasi kreatinin dalam parameter normal. Peningkatan kadar kreatinin serum dua kali lipat menunjukkan penurunan fungsi ginjal sebesar 50%, sementara peningkatan tiga kali lipat menunjukkan penurunan fungsi ginjal sebesar 75% (Samsudin *et al.*, 2021, p.150). Ketidakkonsistenan hasil laboratorium terutama disebabkan oleh proses pra-analisis. Kualitas sampel dan

konsentrasi zat yang dianalisis, terutama kadar kreatinin, dipengaruhi oleh jenis tabung pengambilan darah yang digunakan. Penggunaan tabung serum atau tabung antikoagulan tidak hanya memengaruhi waktu tunggu hasil laboratorium, tetapi juga secara substansial memengaruhi kualitas pengambilan darah karena variasi matriks dan bahan kimia pengganggu. Serum merupakan sampel utama yang digunakan untuk analisis parameter kimia klinis, terutama kreatinin. Sampel darah harus dibiarkan membeku selama 30 menit sebelum disentrifugasi untuk diambil serumnya (Putri *et al.*, 2024, p.43).

Banyak tabung pengambilan darah ditawarkan tanpa antikoagulan, seperti tabung pemisah serum (SST) Vacutainer. Prosedur pengambilan serum dengan tabung pemisah serum Vacutainer mengharuskan darah membeku sempurna dalam waktu 30 menit (BD Vacutainer, 2014, p.17).

Sejumlah penelitian tentang penggunaan tabung SST sebagai wadah darah untuk pengambilan serum telah menunjukkan variasi substansial dalam analit yang dianalisis. Menurut Nur & Faedatul (2019, p.175) penelitian terkait menunjukkan bahwa sampel darah yang disentrifugasi segera dan yang dibiarkan membeku selama 30 menit menunjukkan kadar total dan trigliserida yang sangat berbeda.

Berdasarkan penelitian Halius *et al.* (2022, p.40) terdapat perbedaan kadar glukosa serum yang signifikan antara darah yang segera disentrifugasi dan darah yang dibiarkan menggumpal selama 15 menit. Menurut penelitian Fitriyani (2022, p.43) tidak menemukan perbedaan kadar protein total dalam sampel darah yang dikumpulkan dalam tabung pemisah gel Vacutainer yang segera disentrifugasi maupun yang didiamkan selama 30 menit sebelum sentrifugasi.

Penelitian oleh Karepesina *et al.* (2024, p.8728) menunjukkan adanya perbedaan kadar trigliserida antara sampel darah yang tidak menggumpal dan sampel darah yang menggumpal selama 20 menit sebelum sentrifugasi.

Lebih lanjut, darah yang segera disentrifugasi tanpa sedimentasi sebelumnya menghasilkan volume serum yang lebih rendah dan mengurangi hemolisis (pecahnya sel darah merah), yang dapat memengaruhi hasil tes (Sebayang *et al.*, 2023, p.117).

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan menggunakan

rancangan potong lintang. Penelitian analitik observasional digunakan untuk menemukan dan menilai penyebab atau faktor risiko penyakit atau kejadian terkait kesehatan (Nindynar *et al.*, 2021, p.79).

Pengambilan sampel, pengolahan, dan pemeriksaan Kreatini dalam darah dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BBLKM) Palembang. Penelitian ini menggunakan teknik total sampling, dimana sampel yang memenuhi kriteria inklusi digunakan semua (Roflin & Liberty, 2021, p.14). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar Kreatinin pada sampel darah yang didiamkan selama 15 menit dan 30 menit sebelum disentrifuse.

### Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini terdapat 38 responden yang terdiri dari usia 18-24 tahun. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia dapat dijelaskan pada tabel 1.

**Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian**

| Usia | Frekuensi (n=38) | Presentase (%) |
|------|------------------|----------------|
| 18   | 14               | 36.84 %        |
| 19   | 8                | 21.05 %        |
| 20   | 12               | 31.58 %        |
| 21   | 3                | 7.89 %         |
| 24   | 1                | 2.63 %         |

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa subjek penelitian terdiri dari 5 tingkat usia, yaitu 18 tahun (36.84 %), 19 tahun (21.05 %), 20 tahun (31.58 %), 21 tahun (7.89%), dan 24 tahun (2.63%).

Sebelum dilakukan pemeriksaan kadar kreatinin dalam rangkaian penelitian ini, tahap awal yang dilakukan adalah periode pendahuluan adalah menentukan nilai rata-rata (mean) dari hasil pengukuran kontrol, menghitung standar deviasi (SD), menetapkan batas kontrol ( $\pm 1$  SD,  $\pm 2$  SD, dan  $\pm 3$  SD), untuk grafik Levey-Jennings. Tahap selajutnya yaitu proses verifikasi metoda. Verifikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa metoda yang digunakan dalam pengukuran kadar kreatinin memiliki keakuratan,

presisi, sensitivitas, dan spesifisitas yang sesuai dengan standar yang berlaku. Setelah verifikasi metoda dinyatakan memenuhi syarat, penelitian dilanjutkan dengan uji pemantapan mutu yang mencakup periode pendahuluan dan kontrol. Pada tahapan ini dilakukan pemantauan konsistensi hasil melalui penggunaan kontrol internal dengan tujuan memastikan sistem pemeriksaan berada dalam kendali mutu yang stabil. Penggunaan bahan kontrol normal dan abnormal dilakukan secara rutin guna menjamin reliabilitas hasil pemeriksaan. Seluruh proses ini merupakan bagian dari jaminan mutu laboratorium yang krusial untuk mendukung validitas hasil penelitian.

Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan kadar kreatinin dengan waktu didiamkan selama 15 menit dan 30 menit sebelum dilakukan sentrifuse.

**Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin**

| Variabel                                                                | Jumlah | Rata-rata (mg/dL) |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|
| hasil kadar kreatinin yang didiamkan 15 menit lebih kecil dari 30 menit | 16     | 0.78              |
| hasil kadar kreatinin yang didiamkan 15 menit lebih besar dari 30 menit | 22     | 0.79              |

Berdasarkan tabel 2 hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada sampel darah yang disentrifus 15 menit setelah pengambilan memiliki rata – rata 0.78 mg/dL dengan standar deviasi 0.16, sedangkan kadar kreatinin pada sampel darah yang disentrifus 30 menit setelah pengambilan memiliki rata – rata 0.79 mg/dL dengan standar deviasi 0.16.

Hasil uji normalitas yang diperoleh diketahui bahwa hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada sampel darah yang disentrifus 15 menit setelah pengambilan tidak berdistribusi normal dengan  $p = 0.002$ , serta hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada sampel darah yang disentrifus 30 menit setelah pengambilan tidak berdistribusi normal dengan  $p = 0.004$ , sehingga pemusatan data yang digunakan adalah median dengan ukuran penyebaran data menggunakan nilai minimum dan maksimum dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Deskriptif Data SPSS**

|                                                                      | Maksimum | Minimum | Median |
|----------------------------------------------------------------------|----------|---------|--------|
| Kadar kreatinin sampel yang disentrifus 15 menit setelah pengambilan | 1.24     | 0.54    | 0.7450 |
| Kadar kreatinin sampel yang disentrifus 30 menit setelah pengambilan | 1.17     | 0.57    | 0.7550 |

Berdasarkan tabel hasil uji deskriptif data menggunakan SPSS diatas diketahui bahwa hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada sampel darah yang disentrifus 15 menit setelah pengambilan memiliki nilai minimum 0.54 mg/dL dan nilai maksimum 1.24 mg/dL, serta hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada sampel darah yang disentrifus 30 menit setelah pengambilan memiliki nilai minimum 0.57 mg/dL dan nilai maksimum 1.17 mg/dL. Data hasil penelitian ini tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *wilcoxon signed rank test* dan dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test***

|                                                                                              | <i>p-value</i> | Taraf Signifikan | Keterangan               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| Kadar kreatinin pada sampel darah yang disentrifus 15 menit dan 30 menit setelah pengambilan | 0.706          | > 0.05           | Tidak terdapat perbedaan |

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan kadar kreatinin antara sampel yang disentrifugasi 15 dan 30 menit setelah pengumpulan) diterima ( $p = 0,706$ ). Penggunaan tabung SST dapat memfasilitasi proses koagulasi yang lebih cepat dan stabil, sehingga tidak

memengaruhi kadar kreatinin secara substansial. Penambahan gel pemisah ini ke dalam tabung SST, termasuk silika mikronisasi dan gel polimer inert, secara signifikan meningkatkan stabilitas serum. Gel ini meningkatkan penyimpanan dan transfer, sehingga menghasilkan peningkatan kualitas serum dan penurunan

pembentukan fibrin. (Setiawan *et al.*, 2021, p.82). Selain itu, kreatinin merupakan parameter kimia klinik yang relatif stabil, tidak mudah terpengaruh oleh variasi waktu pembekuan singkat jika prosedur pra-analitik dilakukan dengan benar. Dengan demikian, baik pembekuan 15 menit maupun 30 menit tetap dapat menghasilkan kadar kreatinin yang valid selama tidak terjadi hemolisis, kontaminasi, atau interferensi lainnya. (Suprpto *et al.*, 2024, p.18). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Woolley *et al.*, (2023, p.2)

### Kesimpulan dan Saran

Penelitian yang melibatkan 38 subjek mengenai kadar kreatinin dalam sampel darah menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi kreatinin dalam sampel yang disentrifugasi 15 menit setelah pengambilan sampel adalah 0,78 mg/dL (kisaran 0,54–1,27 mg/dL), sedangkan pada sampel yang disentrifugasi setelah 30 menit, konsentrasinya adalah 0,79 mg/dL (kisaran 0,57–1,17 mg/dL). Hasil analisis statistik  $p = 0,706$ ;  $p > 0,05$  menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan kadar Kreatinin pada sampel darah yang didiamkan 15 menit dan 30 menit sebelum dilakukan sentrifuse.

Pemeriksaan kadar Kreatinin dapat dipercepat dengan sentrifuse setelah 15 menit pengambilan sampel dengan menggunakan tabung SST. Disarankan agar penelitian di masa mendatang menggunakan metode Jaffe dan mempertimbangkan penggunaan tabung lain seperti tabung plain dan Clot sebagai alternatif pembandingan.

### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada responden yang telah bersedia menjadi subjek penelitian. Terimakasih kepada Rektor, Dekan dan staf Dosen Prodi DIV Teknologi Laboratorium Medis Unika Musi Charitas serta kepada BBLKM Palembang sebagai menjadi tempat penelitian.

menyebutkan bahwa kadar kreatinin dapat tetap konstan selama 7 hari dalam darah dan plasma yang dijaga pada suhu 2 hingga 25°C. Penggunaan tabung SST dengan aktivator bekuan memfasilitasi proses koagulasi yang lebih cepat dan stabil, sehingga berdampak minimal terhadap kadar kreatinin (Fitriyani, 2022, p.43). Stabilitas kreatinin serum dan dukungan yang diberikan oleh komponen tabung SST merupakan alasan utama tidak adanya perbedaan substansial yang terlihat dalam penelitian ini.

### Referensi

- Adi, N. and Isma, F. (2019) 'Perbedaan Kadar Kolesterol Dan Trigliserida Serum Dari Darah Yang Dibekukan Sebelum Disentrifus Dan Yang Langsung Disentrifus', Makassar. Jurnal Media Analis Kesehatan, 10(2), p. 152.
- Aditama, N.Z., Kusumajaya, H. and Fitri, N. (2024) *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis*. Bangka Belitung. Jurnal Penelitian Perawat Profesional, 6 (1), pp. 109-120.
- Anggriani Utama, Y. and Hayati, I. (2023) *Seminar Nasional Keperawatan 'Penatalaksanaan Kebutuhan Seksual pada Pasien Paliatif' Tahun 2023 Hubungan Lamanya Menjalankan Hemodialisa Terhadap Kualitas Hidup Pasien Chronic Kidney Disease di RSUD Sekayu*. Seminar Nasional Keperawatan "Penatalaksanaan Kebutuhan Seksual pada Pasien Paliatif," Universitas Sriwijaya, Palembang. Vol. 9 No. 1, pp. 24-29.
- BD Vacutainer (2014) *BD Becton Dickinson - Catálogo de sistemas de diagnóstico preanalítico 2014/2015* | Laboquimia.

- Eka Putri, D., Indrayani, A. and Wirakusumah, D.A. (2024) 'Perbandingan Kadar Ureum Dan Kreatinin Antara Sampel Plasma Tabung Lithium Heparine Dan Serum Tabung Clot Activator', *Binawan Student Journal*. Jakarta, 6(1), pp. 42–47.
- Etiek Nurhayati, L.K.C.V.B.L. (2023) 'Analisis Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisa di RSUD dr.Abdul Aziz', *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, Pontianak. 7, pp. 70–77.
- Fitriyani, T. (2022) *Perbedaan Kadar Protein Total Pada Sampel Darah Dalam Tabung Vacutainer Gel Separator Yang Segera Disentrifus Dan Didiamkan 30 Menit Sebelum Disentrifus*. (Diploma thesis). Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta. Yogyakarta.
- Lutfiah Halius, N., Mutholib, A., Edyansyah, E., Hermansyah, H., Dani, H., Afriyani, I. and Febriyani (2022) 'Perbandingan Kadar Glukosa Serum Dari Darah Yang Langsung Disentrifuge Dan Ditunggu Beku Sebelum Disentrifuge Metode God-Pap Tahun 2021', *JMLS) Journal of Medical Laboratory and Science*, 2(2), p. 2022. Medan.
- Nursalam (2008) '75 Konsep dan penerapan metodologi', Jakarta, Penerbit Salemba, pp. 1–139.
- PerMenKes RI No 43 (2013) Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik, 2013. Jakarta.
- Rikatsih, N., Ria Wuri Andary, Muhammad Shaleh, Lila Pangestu Hadiningrum, Irwandy, Retno Dewi Priskusanti, Nggaba E Nggaba, Hadi Pramono, Sihombing Bnators, Setiawan Jan and Saloom Gazi (2021) *Metodologi Penelitian Di Berbagai Bidang*. CV Media Sains Indonesia. Bandung.
- Roflin, E. and Liberty, I.A. (2021) *Populasi, Sampel, Variabel Dalam Penelitian Kedokteran*. Pekalongan, Jawa Tengah: Penerbit Nem.
- Samsudin, R.R., Widyastuti, R. and Purwaningsih, N.Vi. (2021) 'Pemantauan Pasien Dengan Diagnosa Gagal Ginjal Kronik Di RSUD Sumber Rejo Bojonego', *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist*, 2(4), pp. 148–156.
- Sebayang, R., Silvia and Hutabarat, M.S.H. (2023) *Effect Of Time Delay In Centrifugation and Centrifugation Immediately On The Stability Of Triglyceride Levels In Blood Sample*. Palembang. Oceana Biomedicina Journal, 6(2), pp. 108–120.
- Suprianto, A., Hamid, M.A. and Adi, G.S. (2021) 'Hubungan Kadar Kreatinin Serum Dengan Kualitas Hidup Penderita Gagal Ginjal Kronis di RSD Balung Jember', *Jember. Jurnal Ilmiah*, pp. 1–13.
- Yutikasari Karepesina, A., Amalia, A.A. and Murdiyanto, J. (2024) 'Perbedaan Kadar Trigliserida Pada Penderita Hipertensi Berdasarkan Perbedaan Waktu Pembekuan Sebelum Disentrifugasi', *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), pp. 8723–8729.