



ANALISIS DATA SEKUNDER KORELASI KADAR SI DAN TIBC PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSAU dr. ESNAWAN ANTARIKSA TAHUN 2024

Heru Setiawan¹, Mundriah²

¹Poltekkes Kemenkes Jakarta III

E-mail1: heru@poltekkesjakarta3.ac.id

Abstract

Chronic Kidney Failure (CKF) is a condition of decreased kidney function that lasts for more than three months or more, characterized by abnormalities in the structure or function of the kidneys, with or without decreased glomerular filtration rate, often accompanied by anemia due to iron metabolism disorders. Serum Iron (SI) and Total Iron Binding Capacity (TIBC) are important indicators for assessing iron status in CKF patients undergoing hemodialysis. This study aims to analyze the correlation between SI and TIBC levels in CKF hemodialysis patients. Methods: Correlative analytical research with a secondary data approach from medical records of CKF patients undergoing hemodialysis at RSAU dr. Esnawan Antariksa during 2024. The sample consisted of 96 patients. Data analysis used the Spearman correlation test. Most patients were female. The average age was adults. The normality test showed that the data was not normally distributed. Spearman correlation test showed a weak positive correlation between SI and TIBC levels. Conclusion: There is a weak positive correlation between SI and TIBC levels in CKD failure patients undergoing hemodialysis at RSAU dr. Esnawan Antariksa in 2024. The higher the SI level tends to be followed by an increase in TIBC levels, although with a relatively weak relationship strength.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Serum Iron, Total Iron Binding Capacity

Abstrak

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan kondisi penurunan fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan atau lebih, yang ditandai dengan adanya kelainan dalam struktur atau fungsi ginjal, dengan atau tanpa penurunan laju filtrasi glomerulus, seringkali disertai anemia akibat gangguan metabolisme besi. Serum Iron (SI) dan Total Iron Binding



Capacity (TIBC) merupakan indikator penting untuk menilai status besi pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis. Penelitian ini bertujuan menganalisis korelasi antara kadar SI dan TIBC pada pasien GGK hemodialisis. Metode: Penelitian analitik korelatif dengan pendekatan data sekunder dari rekam medis pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSAU dr. Esnawan Antariksa selama tahun 2024. Sampel berjumlah 96 pasien. Analisis data menggunakan uji korelasi Spearman. Sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan. Uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Uji korelasi Spearman menunjukkan adanya korelasi positif yang lemah antara kadar SI dan TIBC. Kesimpulan: Terdapat korelasi positif yang lemah antara kadar SI dan TIBC pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSAU dr. Esnawan Antariksa tahun 2024. Semakin tinggi kadar SI cenderung diikuti oleh peningkatan kadar TIBC, meskipun dengan kekuatan hubungan yang tergolong lemah.

Katakunci: Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisis, Serum Iron, Total Iron Binding Capacity

Pendahuluan

Prevalensi gagal ginjal kronis (GGK) secara global menunjukkan beban yang signifikan bagi kesehatan masyarakat, terutama di negara-negara dengan angka kematian rendah hingga menengah. Berdasarkan data yang tersedia dari 161 negara, median prevalensi penyakit ginjal kronis secara global adalah 9,5%. Di Indonesia, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 mencatat prevalensi GGK sebesar 3,8% dari total populasi, atau sekitar 10 juta orang, dan dari jumlah tersebut, sekitar 60% penderita gagal ginjal harus menjalani dialisis. Menurut data PERNEFRI dalam Indonesian Renal Registry (IRR) 2024, di Jakarta Timur terdapat sekitar 1.877 pasien yang memerlukan dialisis secara rutin.

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kondisi dimana terjadi penurunan fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari tiga bulan, yang biasanya muncul secara perlahan dan bersifat menahun. Pengobatan pengganti fungsi ginjal seperti dialisis dan transplantasi ginjal, menjadi sangat diperlukan untuk pasien dengan penyakit ginjal kronik stadium akhir. Hemodialisis bisa menyebabkan kehilangan darah dan gangguan metabolisme zat besi, sehingga pasien GGK yang menjalani hemodialisis berisiko mengalami anemia. Untuk menilai kondisi anemia ini,



pemeriksaan SI dan TIBC penting dilakukan karena nilai SI menunjukkan kadar zat besi dalam darah, sementara TIBC menunjukkan kemampuan darah mengikat zat besi.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam terkait hubungan kadar Serum Iron (SI) dan Total Iron Binding Capacity (TIBC) pada pasien gagal ginjal kronik (GGK). Dewi (2018) menemukan adanya hubungan lemah antara SI dan TIBC pada pasien GGK hemodialisis, sementara Saputra (2019) menemukan tidak adanya perbedaan signifikan SI dan TIBC antara pasien GGK dan non-GGK. Mengingat pentingnya parameter ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara kadar SI dan TIBC pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis di RSAU dr. Esnawan Antariksa selama tahun 2024.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan analitik korelatif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada-tidaknya korelasi antara kadar SI dan TIBC. Data dikumpulkan melalui metode observasional, dan analisis statistik korelasi digunakan untuk mengukur sejauh mana hubungan antar variabel tersebut. Populasi penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien gagal ginjal kronik (GGK) yang menjalani hemodialisis di RSAU dr. Esnawan Antariksa Jakarta Timur pada periode Januari–Desember 2024 sebanyak 1.749 pasien. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan konsektif sampling, yaitu berdasarkan urutan waktu pemeriksaan dari Januari hingga Desember 2024, sehingga diperoleh sampel sejumlah 96 pasien yang memenuhi kriteria inklusi (memiliki hasil pemeriksaan SI dan TIBC). Instrumen penelitian berupa format pengumpulan data rekam medis pasien yang memuat identitas dasar (nomor rekam medis, usia, jenis kelamin) serta hasil laboratorium. Analisis data dilakukan melalui analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik pasien, analisis bivariat berdasarkan jenis kelamin, dan uji korelasi Spearman untuk menguji hubungan antara kadar SI dan TIBC karena data tidak berdistribusi normal. Seluruh analisis dilakukan dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$).



Hasil

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Karakteristik Demografi dan Klinis

Variabel	Hasil Ukur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	41	42.7
	Perempuan	55	57.3
Kategori Umur	Dewasa	73	76.0
	Lansia	23	24.0
Kategori SI	Rendah	18	18.8
	Normal	68	70.8
	Tinggi	10	10.4
Kategori TIBC	Rendah	59	61.5
	Normal	34	35.4
	Tinggi	3	3.1

Tabel 2
Distribusi Statistik Umur, Kadar SI, dan Kadar TIBC

Statistik	Umur (Tahun)	Kadar SI ($\mu\text{g/dL}$)	Kadar TIBC ($\mu\text{g/dL}$)
N	96	96	96
Minimal	27	17	77
Maksimal	83	227	593
Mean	52.2	77.4	245.92
Median	51.5	66.0	229.00
Simpangan Baku	11.31	46.11	74.13

Tabel 3
Hasil Uji Normalitas

Variabel	thitung	n	p	Kesimpulan
Umur (Tahun)	0.061	96	0.200	Normal

Kadar SI (µg/dL)	0.137	96	0.000	Tidak normal
Kadar TIBC (µg/dL)	0.164	96	0.000	Tidak normal

Tabel 4
Deskripsi Rerata Umur, SI, dan TIBC Berdasarkan Jenis Kelamin

Statistik	Umur (L)	Umur (P)	SI (L)	SI (P)	TIBC (L)	TIBC (P)
N	41	55	41	55	41	55
Mean	51.32	52.93	81.37	74.42	243.78	247.51
Median	51.00	53.00	66.00	66.00	236.00	229.00
Simp. Baku	10.09	12.18	46.59	45.95	71.43	76.69

Tabel 5
Hasil Uji Bivariat Jenis Kelamin dengan Kategori Umur, SI, dan TIBC

Variabel Kategorik	Hasil Ukur	Laki-laki	Perempuan
Kategori Umur	Dewasa	35	38
	Lansia	6	17
Kategori SI	Rendah	8	10
	Normal	28	40
	Tinggi	5	5
Kategori TIBC	Rendah	24	35
	Normal	16	18
	Tinggi	1	2

Pembahasan

Karakteristik pasien menunjukkan bahwa dari keseluruhan sampel, mayoritas adalah perempuan dibandingkan laki-laki, dengan status kelompok dominan berada pada usia dewasa hingga lanjut usia. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa kadar rata-rata Serum Iron (SI) berada dalam rentang normal, namun terdapat indikasi bahwa sebagian kecil pasien mengalami defisiensi maupun kelebihan besi. Sementara itu, untuk Total Iron Binding Capacity (TIBC), rata-rata nilai yang diperoleh cenderung lebih rendah dari rentang normal. Tingginya



proporsi pasien dengan TIBC rendah menandakan perlunya perhatian khusus terhadap status nutrisi dan inflamasi pasien GGK yang menjalani hemodialisis. Pemeriksaan TIBC secara rutin sangat penting karena dapat membantu menentukan penyebab anemia secara lebih akurat dan menjadi dasar pertimbangan terapi zat besi yang lebih tepat. Analisis bivariat menunjukkan bahwa variasi kelompok perempuan sedikit lebih tinggi secara usia, namun distribusi kategori defisiensi besi di kedua kelompok relatif identik.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya korelasi positif yang lemah namun bermakna secara statistik antara kadar Serum Iron (SI) dan Total Iron Binding Capacity (TIBC) pada pasien GGK yang menjalani hemodialisis. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kadar SI cenderung diikuti oleh peningkatan kadar TIBC, meskipun kekuatan hubungannya tidak kuat. Gangguan metabolisme besi pada pasien GGK merupakan hal yang kompleks dan dipengaruhi oleh faktor multifaktorial seperti kehilangan darah selama hemodialisis, status inflamasi kronis, dan malnutrisi. Penurunan kadar SI yang disertai dengan penurunan atau normalnya nilai TIBC umumnya mencerminkan adanya anemia akibat kondisi kronis atau peradangan yang menyertai penyakit GGK. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah pentingnya pemantauan rutin terhadap parameter SI dan TIBC untuk mengidentifikasi kondisi defisiensi besi absolut atau fungsional. Intervensi terapeutik yang tepat, seperti suplementasi besi atau pemberian agen perangsang eritropoiesis, diharapkan dapat memperbaiki profil besi, meningkatkan kadar hemoglobin, dan pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kesimpulan dan Saran

Karakteristik pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisis di RSAU dr. Esnawan Antariksa sebagian besar adalah perempuan dengan kategori usia terbanyak pada rentang dewasa. Terdapat variasi karakteristik kadar Serum Iron dan Total Iron Binding Capacity, di mana secara rata-rata didapatkan kadar yang lebih rendah pada parameter pengikat besi. Terdapat hubungan positif yang bermakna antara kadar Serum Iron dan Total Iron Binding Capacity. Semakin tinggi kadar Serum Iron cenderung diikuti oleh peningkatan kadar Total Iron Binding Capacity, meskipun kekuatan korelasi tersebut tergolong lemah.



Berdasarkan hasil dan kesimpulan tersebut, disarankan bagi fasilitas pelayanan kesehatan untuk terus melakukan pemantauan rutin kadar Serum Iron dan Total Iron Binding Capacity pada pasien hemodialisis guna mendeteksi dan mengelola anemia dengan lebih efektif. Penatalaksanaan anemia sebaiknya tidak hanya berfokus pada pemberian eritropoietin, tetapi juga memperhatikan profil besi secara menyeluruh. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan data primer guna memperdalam pemahaman mengenai hubungan sebab-akibat metabolisme besi, serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti status nutrisi, kondisi inflamasi, dan riwayat pengobatan untuk mendapatkan gambaran klinis yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Alfiatin, Suhaimi, N., & Puspitasari, M. (2023). Laporan Tahunan Ke-13 Registri Ginjal Indonesia 2020. Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI).
- Bello, A. K., Levin, A., Tonelli, M., et al. (2023). ISN–Global Kidney Health Atlas: A Report by the International Society of Nephrology: An Assessment of Global Kidney Health Care Status Focussing on Capacity, Availability, Accessibility, Affordability and Outcomes of Kidney Disease. International Society of Nephrology.
- Fajariyah, N. (2023). Hubungan dukungan keluarga, lamanya hemodialisa, dan faktor demografi terhadap ketidakpatuhan pasien hemodialisa di RSAU dr. Esnawan Antariksa Halim Perdanakusuma Jakarta. MAHESA: Jurnal Mahasiswa Kesehatan Malahayati, 3(2).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1634/2023 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Ginjal Kronik. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- National Kidney Foundation. (2022). Kidney Disease: Fact Sheet. National Kidney Foundation.
- Prasetyorini, T., Lestari, D., & Laksana, K. (2024). Perbandingan Kadar Fe Serum, TIBC Dan Ferritin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pre Dan



Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia
Vol 06, No 01, April 2026
ISSN: 2807-8020 (Online)
<https://physiohealthjournal.org/jfki>

Post Hemodialisa Di RSUD Leuwiliang. Borneo Journal of Medical Laboratory Technology, 6(2), 548–591.

Tapan, E. (2023). Penyakit Ginjal Kronis Dan Hemodialisis. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.

Yu, P. H., Lin, M. Y., Chiu, Y. W., et al. (2021). Zat besi serum rendah dikaitkan dengan anemia pada CKD stadium 1-4 pasien dengan transferin normal saturasi. Scientific Reports.