

## **HUBUNGAN HEMOGLOBIN DENGAN KREATININ PADA PASIEN GANGGUAN FUNGSI GINJAL DI LABORATORIUM KLINIK PRODIA KEDIRI**

### **THE CORRELATION OF HEMOGLOBIN WITH CREATININE IN PATIENTS WITH DISORDERS OF KIDNEY DISEASE ON CLINIC LABORATORY PRODIA KEDIRI**

**<sup>1</sup> Tika Sariningsih\*, <sup>2</sup>Endang Widhiyastuti**

*<sup>1,2</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta*

#### **Info Artikel**

*Sejarah Artikel :*  
*Submitted:24-07-2023*  
*Accepted:2-09-2025*  
*Publish Online:29-12-2025*

#### **Kata Kunci:**

*Hemoglobin, Kreatinin, Gangguan fungsi ginjal*

#### **Keywords:**

*Hemoglobin, Creatinine, Impaired renal function*

#### **Abstrak**

Gangguan fungsi ginjal akut dan kronik diindikasikan dengan peningkatan kadar kreatinin serum dalam darah, yang diikuti penurunan kadar hemoglobin. Keduanya dapat diketahui melalui pemeriksaan laboratorium dengan melihat kadar kreatininnya. **Tujuan penelitian**, untuk menentukan hubungan antara kadar hemoglobin dengan kreatinin pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri. **Metode penelitian** prospektif digunakan terhadap 48 sampel pasien di Laboratorium Klinik Prodia Kediri selama Mei 2023. Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan sampel darah, rekam medik, dan kuesioner. **Analisis data** menggunakan korelasi *Sperman's Rank*. **Hasil penelitian** memperlihatkan terdapat hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri. Nilai korelasinya  $P = 0,000$ , dengan nilai kekuatan korelasi  $-0,527$ , yang berarti berkorelasi sedang dengan arah hubungan negatif. Dimana semakin besar kadar kreatinin, semakin kecil kadar hemoglobinya. Disisi lain, diketahui karakteristik pasien laki-laki lebih tinggi (52%) dibanding perempuan (48%), dengan sebagian besar (31%) usia lanjut (66-75 tahun), dengan penyebab terbanyak diabetes militus dan hipertensi (44%). Dilihat dari gejalanya, sebagian besar pasien cepat lelah (48,5%) dan kombinasi antara cepat lelah, sering kencing, nyeri pinggang, dan kesemutan (29,2%). Dilihat dari riwayat keluarga, seluruh pasien (100%) memiliki riwayat keluarga dengan diabetes militus dan hipertensi.

**Abstract**

*Acute and chronic renal dysfunction are indicated by increased serum creatinine levels, followed by decreased hemoglobin levels. Both can be detected through laboratory tests by observing creatinine levels. The aim of this study was to determine the relationship between hemoglobin and creatinine levels in patients with renal impairment at the Prodia Kediri Clinical Laboratory. A prospective study method was used on 48 patient samples at the Prodia Kediri Clinical Laboratory during May 2023. Data collection was carried out using blood samples, medical records, and questionnaires. Data analysis used the Spearman's Rank correlation. The results showed a significant relationship between hemoglobin and creatinine levels in patients with renal impairment at the Prodia Kediri Clinical Laboratory. The correlation value was  $P = 0.000$ , with a correlation strength of  $-0.527$ . This indicates a moderate correlation with a negative relationship, where the higher the creatinine level, the lower the hemoglobin level. On the other hand, it was found that male patients were more likely (52%) than female patients (48%), with the majority (31%) being older (66-75 years), with the most common causes being diabetes mellitus and hypertension (44%). In terms of symptoms, most patients experienced fatigue (48.5%) and a combination of fatigue, frequent urination, back pain, and tingling (29.2%). Regarding family history, all patients (100%) had a family history of diabetes mellitus and hypertension..*

## PENDAHULUAN

Gangguan fungsi ginjal merupakan penurunan fungsi ginjal yang menyebabkan penumpukan racun dalam darah dan dapat mengakibatkan kematian (Kemenkes RI, 2015; Sandi et al., 2021). Ada dua bentuk gangguan fungsi ginjal, yaitu: gagal ginjal akut dan kronik. Gagal ginjal akut (GGA) terjadi secara mendadak sedangkan kronik (GGK) selama beberapa bulan hingga bertahun-tahun (Crews DC et al, 2019; Lumbantobing, (2022). Keduanya telah berkontribusi terhadap peningkatan mortalitas dan morbiditas dengan berbagai latar penyebab (Triastuti & Sujana, 2017). Studi GGA di Asia menunjukkan bahwa mortalitas GGA di Asia Timur sebesar 19,4%; Asia Selatan 7,5%; Asia Tenggara 31,0%; Asia Tengah 9,0% dan Asia Barat 16,7%. Sementara mortalitas di Asia Timur sebesar 36,9%, Asia Selatan 13,8% dan Asia Barat 23,6% (Yang L.,2016; Fatoni and Kestriani, 2018). Studi GGK di Indonesia 2018 menunjukkan mortalitasnya sebesar 251 per juta penduduk, dengan Jawa Timur 9.607 pasien (Lumbantobing, 2022).

Penyakit GGA dan GGK sering diindikasikan dapat menyebabkan timbulnya anemia (Sandi et al., 2021). Anemia adalah keadaan penurunan kadar hemoglobin (Hb) atau hematokrit dan eritrosit di bawah nilai normal. Oleh karena itu GGA dan GGK sering diindikasikan dengan peningkatan kadar kreatinin serum dalam darah yang diikuti dengan penurunan kadar hemoglobin (Sofyanita et al., 2021; Sandi et al., 2021; Lumbantobing, 2022; Rosnety et al., 2007; Sumardiani et al., 2017). Pemeriksaan kreatinin serum sering digunakan untuk mengetahui hal tersebut (Sumardiani et al., 2017).

Pemeriksaan dapat dilakukan di laboratorium dengan melihat kadar kreatinin dalam darah. Kadar kreatinin normal orang dewasa adalah 0,8-1,2 mg/dL. Pasien gangguan fungsi ginjal selalu memperlihatkan peningkatan kadar kreatinin dan penurunan hemoglobin karena kurangnya produksi *erythropoietin* dari ginjal (Sandi et al., 2021). Kadar hemoglobin terendah ditemukan pada pasien anefrik dan yang dialisis (Sandi et al., 2021).

Pada tahun 2021 di Laboratorium Klinik Prodia Kediri telah terdata pasien periksa gangguan fungsi ginjal sebanyak 2.126 pasien sedangkan pada tahun 2022 sebanyak 1.978 pasien. Pada 2021 pasien dengan gangguan fungsi ginjal ringan sebesar 28%, sedang 56%, berat 11% dan kronis 4%, sedangkan tahun 2022 pasien gangguan fungsi ginjal ringan sebesar 27%, sedang 57%, berat 10% dan kronis 6% (Prodia, 2022). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan kadar hemoglobin dengan kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri. Kerangka teori gangguan fungsi ginjal, kreatinin, dan hemoglobin digunakan sebagai kerangka acu dalam penelitian.

Beberapa penelitian sebelumnya mencatat bahwa ada hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin dengan kadar kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal (Sandi et al. 2021; Sofyanita et al., 2021). Pasien gangguan fungsi ginjal dengan kadar kreatinin tinggi maupun rendah, keduanya cenderung berisiko anemia. Penyebab anemia pada pasien dengan kadar kreatinin tinggi adalah penurunan produksi hormon eritropoietin (EPO), sedangkan pada kadar kreatinin rendah, adalah faktor sistemik seperti malnutrisi, penyakit kronis, atau sarkopenia (hilangnya massa otot) (Rosnety et al., 2007; Sofyanita et al., 2021; Sandi et al., 2021; Lumbantobing, 2022). Penelitian ini ingin mengetahui hubungan kadar hemoglobin dengan kadar kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* (Pinzon,2021). Data dikumpulkan dengan teknik purposive melalui pemeriksaan sampel darah, rekam medik, dan kuesioner. Kriteria inklusi sampel pasien yang digunakan adalah pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri, yang disebabkan oleh diabetes melitus dan hipertensi. Kriteria eksklusinya adalah pasien gangguan fungsi ginjal yang bukan

disebabkan oleh diabetes melitus dan hipertensi sehingga pasien ini dengan sendirinya tidak menjadi sampel penelitian. Waktu penelitian satu bulan (Mei 2023) dengan jumlah sampel 48 pasien berdasarkan rumus Slovin. Analisis data menggunakan program SPSS dengan uji normalitas Shapiro Wilk, dan uji korelasi Sperman's Rank.

## **HASIL PENELITIAN**

Dari 48 sampel pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri didapatkan jumlah pasien laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Seperti terlihat dalam Tabel 1, prosentase pasien laki-laki sebesar 52% sedangkan perempuan 48%.

**Tabel 1 Karakteristik Demografi Pasien Gangguan Fungsi Ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri**

<b>Kategori</b>	<b>Pasien</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>(%)</b>
Jenis kelamin	Laki-laki	25	52
	Perempuan	23	48
	Jumlah	48	100
Usia (Tahun)	40-55	9	19
	56-65	10	21
	66-75	15	31
	76-85	10	21
	>86	4	8
	Jumlah	48	100

Sumber: Data Primer, 2023

Pada tabel 2 di bawah ini menunjukkan bahwa berdasarkan penyebabnya sebagian besar adalah disebabkan karena DM dan Hipertensi (44%). Berdasarkan gejala-gejala yang sering muncul adalah sebagian besar menunjukkan gejala cepat lelah (45,8%)

**Tabel 2. Penyebab Pasien Gangguan Fungsi Ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri**

<b>Kategori</b>	<b>Pasien</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Percentase (%)</b>
Penyebab	DM	9	19
	HT	18	37
	DM dan HT	21	44
	Jumlah	48	100
Gejala-gejala	Sering kencing	3	6,3
	Cepat lelah	22	45,8
	Kesemutan pada tangan dan kaki	5	10,4
	Nyeri pinggang	4	8,3
	Campuran gejala-gejala di atas	14	29,2
	Jumlah	48	100
Riwayat Penyakit	DM dan HT	48	100
Keluarga	Jumlah	48	100

Sumber: Data Primer, 2023

Pada tabel 3. di bawah ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji korelasi dengan Sperman's Rank didapatkan keseluruhan gambaran karakteristik pasien di atas memperlihatkan terdapat hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin dengan kadar kreatinin pasien.

**Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Spearman antara Hemoglobin dan Kreatinin pada Pasien Gangguan Fungsi Ginjal**

r (Spearman's rho)	Variabel	P-Value		N
		Hemoglobin	Kreatinin	
	Hemoglobin	0,001	-,527	48
	Kreatinin	-,527	0,001	48

Keterangan :  $p < 0,01$  signifikan

Pada tabel 4 di bawah ini menunjukkan bahwa distribusi kadar Hb dan kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal responden laki-laki adalah <13,2 (rendah) (27,1%) dan responden perempuan adalah normal (11,7-15,5) adalah 27,1%.

**Tabel 4. Distribusi Kadar Hemoglobin (Hb) dan Kreatinin pada Pasien Gangguan Fungsi Ginjal**

Jenis Kelamin	Kadar Hb (g/dL)	Kadar Kreatinin (mg/dL)	Jumlah	(%)
Laki-laki	<13,2 (Rendah)	1,33-10,30	13	27,1
	13,2-17,3 (Normal)	1,22-1,68	12	25
Perempuan	<11,7 (Rendah)	0,99-3,52	10	20,8
	11,7-15,5 (Normal)	0,92-1,94	13	27,1
<b>Jumlah</b>			48	100

Sumber: Data Primer, 2023

## PEMBAHASAN

Tingginya pasien laki-laki seperti ini bisa disebabkan karena efek hormonal yang kurang protektif, gaya hidup dan perilaku kesehatan yang berisiko, paparan faktor lingkungan dan obat serta komorbiditas yang lebih berat dan kurang terkontrol (Hasetidyatami & Wikananda, 2019; Fatoni & Kestriani, 2018). Laki-laki diketahui lebih dekat dengan faktor-faktor tersebut dibandingkan perempuan. Laki-laki diketahui lebih sering terpapar obat-obatan nefrotoksik, mengidap hipertensi dan diabetes yang tidak terkontrol, maupun gaya hidup tidak sehat seperti merokok, konsumsi alkohol (Hasetidyatami & Wikananda, 2019; Triastuti & Sujana, 2017; Fatoni & Kestriani, 2018). Sementara gaya hidup perempuan lebih sehat dan patuh dalam pengobatan maupun menjaga diri (Salamah et al., 2022).

Seperti terlihat dalam Tabel 1, dilihat dari usia didapati sebagian besar pasien adalah berusia lanjut, yaitu: 66-75 tahun (31%). Rentang usia ini berbeda dengan temuan penelitian Sandi et al, (2021), Rosnety et al.,(2007), Lumbantobing (2022) dan Salamah et al., (2022), yang menemukan usia terbanyak 50-65 tahun. Meskipun berbeda tetapi antara penelitian ini dengan penelitian mereka sama-sama menemukan karakteristik pasien dengan usia lanjut. Temuan seperti ini bisa terjadi karena semakin bertambah usia pasien, kemampuan fungsi ginjal juga terus menurun, yang menjadikan berisiko terkena penyakit gagal ginjal (Sandi et al.,

2021). Akan tetapi satu kelemahannya adalah adanya ambiguitas apakah gangguan fungsi ginjal disebabkan oleh usia lanjut atau karena penyakit gagal ginjal.

Dilihat dari penyebabnya (Tabel 2) diketahui sebagian besar pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri disebabkan oleh diabetes melitus (DM) dan hipertensi (HT) sekaligus (44%). Hasil penelitian seperti ini masih selaras dengan temuan kajian Salamah et al., (2022) dan Hasetidyatami & Wikananda (2019) yang menyatakan penyebab pasien gagal ginjal kronis pada umumnya adalah riwayat hipertensi dan diabetes melitus.

Dilihat dari gejala-gejalanya diketahui bahwa sebagian besar pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri memperlihatkan gejala cepat lelah (45,8%) dan campuran antara cepat lelah, sering kencing, nyeri pinggang, nafsu makan turun, susah tidur dan kesemutan (29,2%). Gejala-gejala seperti ini juga dijumpai dalam kajian Salamah et al., (2022) yang menyatakan pasien gagal ginjal kronik dengan dialisis ditemui gejala lelah, letih dan lesu. Dilihat dari riwayat penyakit keluarga pasien diketahui, seluruh pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri memiliki riwayat keluarga dengan penyakit DM dan HT (100%). Faktor riwayat seperti ini juga dijumpai dalam kajian Hasetidyatami & Wikananda, (2019) yang menyatakan riwayat penyakit keluarga dapat menjadi faktor resiko dari penyakit ginjal kronis. Riwayat penyakit keluarga tersebut bisa meliputi diabetes melitus, tekanan darah tinggi (hipertensi), glomerulonephritis, atau penyakit ginjal polikistik.

Seperti terlihat Tabel 3, diketahui nilai  $P < 0,01$ , yang berarti terdapat korelasi bermakna antara dua variabel yang diuji. Untuk tingkat kekuatan korelasinya didapati hasil 0,527, yang berarti kekuatan korelasinya sedang. Untuk arah hubungannya diketahui negatif yang berarti berlawanan arah. Hal ini berarti semakin besar nilai satu variable, akan semakin kecil nilai variabel lainnya. Jika dihubungkan dengan variabel dalam penelitian ini maka dapat dikatakan semakin besar kadar kreatinin maka semakin kecil kadar hemoglobinnya.

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa, terdapat hubungan yang bermakna antara hemoglobin dengan kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri. Hasil serupa juga dijumpai dalam penelitian Rosnety et al (2007) dan Sofyanita et al. (2021) yang menyatakan terdapat hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan kadar kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal.

Dari 48 sampel yang diuji didapatkan jumlah pasien laki-laki kadar Hb dibawah normal ( $<13,2$  g/dL) sebanyak 13 pasien (27,1%), dengan kadar kreatinin antara 1,33-10,30 mg/dL. Sementara pada pasien perempuan ( $<11,7$  g/dL) sebanyak 10 pasien (20,8%) dengan kadar kreatinin antara 0,99-3,52 mg/dL. Pada pasien laki-laki Hb normal (13,2-17,3 g/dL) didapati sebanyak 12 pasien (25%), dengan kadar kreatinin antara 1,22-1,68 mg/dL, sedangkan perempuan (11,7-15,5 g/dL) sebanyak 13 pasien (27,1 %) dengan hasil kreatinin antara 0,92-1,94 mg/dL.

Seperti terlihat dalam Tabel 4, sebagian besar pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri mengalami penurunan Hb yang berisiko terindikasi anemia. Indikasi seperti ini juga ditemukan dalam penelitian Rosnety et al., (2007) dan Sofyanita et al., (2021) yang mendapati pasien gagal ginjal dengan kadar kreatinin tinggi juga menderita anemia (ringan, sedang dan berat) bahkan memiliki risiko 3 kali lipat mengalami anemia.

## SIMPULAN

Hasil uji korelasi Spearman's Rank menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin dengan kadar kreatinin pada pasien gangguan fungsi ginjal di Laboratorium Klinik Prodia Kediri ( $p = 0,000$ ;  $r = -0,527$ ). Nilai korelasi negatif tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar kreatinin, semakin rendah kadar hemoglobin.

## SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti usia, jenis kelamin, komorbid, dan obat-obatan yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin maupun kreatinin. Bagi masyarakat, penting untuk menjaga kesehatan ginjal dengan pola hidup sehat serta melakukan pemeriksaan rutin guna mendeteksi dini gangguan fungsi ginjal dan mencegah komplikasi seperti anemia.

## REFERENSI

- Fatoni, A. Z., & Kestriani, N. D. (2018). Acute Kidney Injury (AKI) pada Pasien Kritis. *Anesthesia & Critical Care*, 6(2), 64–76.
- Hasetiyatami, V. L., & Wikananda, I. M. F. (2019). *Chronic kidney disease (Responsi)*. Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Udayana (FK UNUD).
- Lumbantobing, M. P. (2022). Gambaran Kadar Hemoglobin dan Kadar Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Tarutung. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 28(3), 264–268. <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v28i3.2297>
- Rosnety, Arif, M., & Hardjoeno. (2007). Hubungan Antara Kadar Hemoglobin Dengan Kadar Kreatinin Serum Penderita Penyakit Ginjal Menahun (Kronis). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 13(3), 97–99.
- Salamah, N. A., Hasanah, U., & Dewi, N. R. (2022). Penerapan Pursed Lips Breathing Terhadap Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(4), 479–486.
- Sandi, E. R., Aryani, D., & Nurcahyanti, O. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kadar Kreatinin Pada Pasien Hemodialisis Di Rumah Sakit Umum Zahrah Jagakarsa. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(3).
- Sofyanita, E. N., Afriansya, R., & Palipi, N. I. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Kadar Kreatinin Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pasca Transfusi Berulang. *Jurnal Laboratorium Medis*, 02(02), 51–55. <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JLM/>
- Sumardiani, Rambert, G. I., & Mongan, A. E. (2017). Gambaran kadar kreatinin serum dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) pada wanita hamil normal. *Jurnal E-Biomedik (EBm)*, 5(2), 1–7.
- Triastuti, I., & Sujana, I. (2017). *Acute Kidney Injury (AKI)*. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.