



**KORELASI KADAR BESI SERUM DAN
HEMOGLOBIN PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL
KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS RUTIN**

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Felicia Cindy Tjoa Putri
2210911220009

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

November 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

KORELASI KADAR BESI SERUM DAN HEMOGLOBIN PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS RUTIN

Felicia Cindy Tjoa Putri, NIM: 2210911220009

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Selasa, Tanggal 25 November 2025

Pembimbing I

Nama : dr. Azma Rosida, Sp.PK
NIP : 197905182005012004

Pembimbing II

Nama : Dr. dr. M. Rudiansyah, M.Kes.,
Sp.PD-KGH, FINASIM
NIP : 107005031996011001

Penguji I

Nama : dr. Wivina Riza Devi, Sp.PK(K)
NIP : 197210222002122005

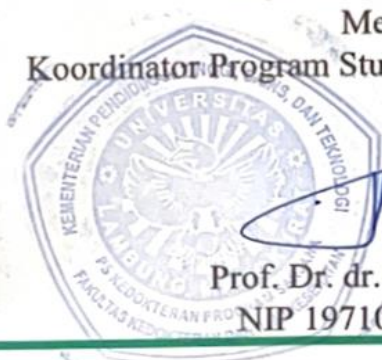
Penguji II

Nama : dr. Alfi Yasmina, M.Kes.,
M.Pd.Ked., M.Sc., Ph.D
NIP : 197410041998022001

Banjarmasin, Desember 2025

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana



Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.
NIP 197109121997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 12 November 2025



Felicia Cindy Tjoa Putri

ABSTRAK

KORELASI KADAR BESI SERUM DAN HEMOGLOBIN PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS RUTIN

Felicia Cindy Tjoa Putri

Penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan gangguan fungsi ginjal yang berlangsung secara progresif hingga dapat berlanjut ke tahap hemodialisis. Hemodialisis berfungsi untuk menyaring darah dan sisa-sisa metabolisme. Pasien hemodialisis rutin dapat mengalami anemia akibat penurunan produksi hormon eritropoietin, malnutrisi, retensi darah dari sirkuit dialisis, pengambilan darah berulang, dan inflamasi. Besi serum mencerminkan kadar zat besi yang bersirkulasi dan terikat pada transferrin. Pemeriksaan kadar besi serum dilakukan untuk memantau kadar hemoglobin pada pasien PGK dengan komplikasi anemia. Hemoglobin bertanggung jawab untuk transpor oksigen dimana gangguan ginjal mempengaruhi produksi dari sel darah merah terutama pada penderita PGK dengan anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya korelasi kadar besi serum dan hemoglobin pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* pada 32 subjek penelitian yang dipilih dengan cara *probability sampling* dengan jenis *total sampling* di RSUD Ulin Banjarmasin periode Januari-Desember 2024. Analisis data dilakukan dengan uji *Spearman* dengan diawali uji normalitas Shapiro-Wilk menggunakan SPSS. Hasil penelitian ini adalah terdapat korelasi positif yang sangat lemah dan tidak signifikan antara kadar besi serum dan hemoglobin pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis rutin di RSUD Ulin Banjarmasin dengan nilai $r = 0,361$ dan $p = 0,167$.

Kata-kata kunci: besi serum, hemoglobin, penyakit ginjal kronis, hemodialisis

ABSTRACT

CORRELATION OF SERUM IRON AND HEMOGLOBIN LEVELS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENT UNDERGOING ROUTINE HEMODIALYSIS

Felicia Cindy Tjoa Putri

Chronic kidney disease (CKD) is a progressive kidney dysfunction that can progress to hemodialysis. Hemodialysis filters blood and metabolic waste. Patients on routine hemodialysis can experience anemia due to decreased erythropoietin production, malnutrition, blood retention from the dialysis circuit, repeated blood draws, and inflammation. Serum iron reflects the level of circulating iron bound to transferrin. Serum iron levels are measured to monitor hemoglobin levels in CKD patients with anemia complications. Hemoglobin is responsible for oxygen transport, where kidney dysfunction affect the production of red blood cells, especially in CKD patients with anemia. This study aims to determine the correlation between serum iron and hemoglobin levels in CKD patients undergoing routine hemodialysis. This is an observational analytical study with a cross sectional design. 32 subjects were selected using probability sampling with total sampling at Ulin Regional General Hospital, Banjarmasin, from January to December 2024. Data analysis was performed using the Spearman test, followed by Shapiro-Wilk normality test using SPSS. The results of this study showed a very weak and insignificant positive correlation between serum iron and hemoglobin levels in CKD patients undergoing routine hemodialysis at Ulin Banjarmasin Regional Hospital with a value of $r = 0.167$ and $p = 0.361$.

Keywords: *serum iron, hemoglobin, chronic kidney disease, hemodialysis*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Sang Tiratana karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“KORELASI KADAR BESI SERUM DAN HEMOGLOBIN PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS YANG MENJALANI HEMODIALISIS RUTIN”** tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd., FISPH., FISC.M. yang memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes. yang memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing, dr. Azma Rosida, Sp.PK dan Dr. dr. M. Rudiansyah, M.Kes, Sp.PD-KGH, FINASIM, yang telah memberikan saran, arahan, bimbingan, dan masukan kepada penulis dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

4. Kedua dosen penguji, dr. Wivina Riza Devi, Sp.PK(K) dan dr. Alfi Yasmina, M.Kes., M.Pd.Ked., M.Sc., Ph.D, yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Kedua orang tua, Papa Tjindra Irawan dan Mama Leny Kesuma, kakak-kakak penulis, Jennifer Viony Tjoaputri, Stefannie Viana Tjoaputri, Ferine Claudia Tjoaputri, Mbok, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dalam segala bentuk, motivasi, dan doa yang sangat berarti kepada penulis selama proses pendidikan dan pembuatan skripsi ini.
6. Seluruh staf/karyawan SMF Hemodialisis, SMF Patologi Klinik, Instalasi Rekam Medis RSUD Ulin Banjarmasin atas bantuannya selama pengambilan data skripsi ini, serta rekan satu tim penelitian, Rain Sastriani Hutasoit dan Cecillia Octa Wijaya atas kerja sama, dukungan, sumbangan pikiran, dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Para guru, dosen, tenaga pendidik, analis, staf, sahabat, serta seluruh sejawat Program Studi Kedokteran Program Sarjana Angkatan 2022 selama proses pendidikan.
8. Penulis, yang selalu berusaha melewati segala rintangan, bekerja keras, dan pantang menyerah selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Hemodialisis	7
B. Penyakit Ginjal Kronis	8
C. Besi Serum.....	14
D. Hemoglobin	15
E. Hubungan Besi Serum dan Penyakit Ginjal Kronis	17
F. Hubungan Hemoglobin dan Penyakit Ginjal Kronis.....	18
G. Hubungan Besi Serum dan Hemoglobin	18
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	20
A. Landasan Teori	20
B. Hipotesis	22
BAB IV METODE PENELITIAN	23
A. Rancangan Penelitian	23
B. Populasi dan Sampel.....	23
C. Besar subjek penelitian.....	25
D. Instrumen Penelitian	26
E. Variabel Penelitian	26
F. Definisi Operasional.....	27
G. Prosedur Penelitian	28
H. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	29

I. Cara Analisis Data	29
J. Waktu dan Tempat Penelitian	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	31
BAB VI PENUTUP	39
A. Simpulan.....	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin.....	5
2.1	Kadar Hemoglobin Berdasarkan Jenis Kelamin ¹⁹	15
4.1	Definisi Operasional Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin.....	26
5.1	Tabel Analisis Univariat Variabel Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin.....	34
5.2	Tabel Analisis Bivariat Variabel Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronis ²⁶	12
2.2	Klasifikasi PGK Berdasarkan LFG dan Kategori Albuminuria ¹	13
2.3	Klasifikasi Anemia Berdasarkan Morfologi dan Etiologi ²	17
3.1	Skema Kerangka Teori Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin	21
3.2	Skema Kerangka Konsep Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin	22
4.1	Prosedur Penelitian.....	28
4.2	Skema Uji Statistik Analisis Bivariat pada Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin.....	30
5.1	Prosedur Pengambilan Data Penelitian.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Surat Keterangan Kelaikan Etik FKIK ULM.....	45
2	Surat Keterangan Kelaikan Etik dan Izin Penelitian RSUD Ulin Banjarmasin.....	46
3	Lembar Pencatatan Hasil Rekam Medis Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin	47
4	Lembar Pencatatan Kadar <i>C-Reactive Protein</i> dan Ferritin Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin.....	48
5	Analisis Univariat dan Uji Normalitas Data Kadar Besi Serum dan Hemoglobin dengan Shapiro-Wilk.....	49
6	Uji Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin dengan <i>Spearman</i>	50
7	Diagram <i>Scatter Plot</i> Penelitian Korelasi Kadar Besi Serum dan Hemoglobin pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin.....	50

DAFTAR SINGKATAN

ACE-I	: <i>Angiotensin Converting Enzyme-Inhibitor</i>
AKI	: <i>Acute Kidney Injury</i>
ARB	: <i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
IRR	: <i>Indonesian Renal Registry</i>
KDIGO	: <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
KDOQI	: <i>Kidney Disease Outcome Quality Initiative</i>
LFG	: <i>Laju Filtrasi Glomerulus</i>
MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
NSAID	: <i>Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
PGK	: <i>Penyakit Ginjal Kronis</i>
PPI	: <i>Proton pump inhibitors</i>
RDW	: <i>Red Cell Distribution Width</i>
RSUD	: <i>Rumah Sakit Umum Daerah</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TIBC	: <i>Total Iron Binding Capacity</i>