

SKRIPSI
ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN
SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK
DI RUMAH SAKIT UMUM TABANAN



Oleh:
NI KOMANG YUNDA KARLINA
NIM. P07134222077

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026

SKRIPSI

**ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN
SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK
DI RUMAH SAKIT UMUM TABANAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh :

NI KOMANG YUNDA KARLINA

NIM. P07134222077

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

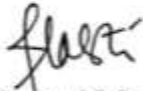
ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT UMUM TABANAN

Oleh :

NI KOMANG YUNDA KARLINA
NIM. P07134222077

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



Ni Nyoman Astika Dewi S.Gz, M.Biomed
NIP. 197711302000032001

Pembimbing Pendamping:



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si
NIP. 196208181983031009

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H
NIP. 197209011998032003

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI DENGAN JUDUL:
ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN
SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK
DI RUMAH SAKIT UMUM TABANAN**

Oleh:

**NI KOMANG YUNDA KARLINA
NIM. P07134222077**

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI: JUMAT

TANGGAL: 08 MEI 2026

TIM PENGUJI:

- | | | |
|--|---------------------|-----------|
| 1. Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg. | (Ketua Penguji) | (Tanjung) |
| 2. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed | (Anggota Penguji 1) | (Agung) |
| 3. Aprilia Rakhmawati, S.ST., M.Biomed. | (Anggota Penguji 2) | (Aprilia) |

**MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**


Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, SKM., M.P.H
NIP. 197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Komang Yunda Karlina
NIM : P07134222077
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026

Alamat : Banjar Dauh Rurung Desa Belalang, Kediri, Tabanan
Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit Umum Daerah Tabanan” adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 yang mengatur tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 05 Mei 2026

Yang membuat pernyataan



Ni Komang Yunda Karlina
P07134222077

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha esa atas anugerah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar dan tepat pada waktunya

Penulis ingin mempersembahkan skripsi ini kepada Bapak, Ibu tersayang yang tak pernah lelah memberi dukungan, kepercayaan, dan doa yang tak pernah henti. Terima kasih karena telah menjadi tempat pulang.

Skripsi ini juga sangat ingin penulis persembahkan kepada alm. Kakek tercinta, penulis yakin setiap langkah yang dilalui, selalu disertai doa dari kakek, sehingga penulis bisa berdiri hari ini

Skripsi ini juga dipersembahkan kepada kedua kakak, terkhususnya untuk kakak lina, yang selalu membantu serta memberikan masukan selama penulisan skripsi ini, dan Nana keponakan tersayang, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan selalu menghibur penulis.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada Rima, Gung Rara, Dwik, Rai, Uti, Widhi, Sasmita, Yuni, dan Dian, yang telah menemani setiap perjalanan penulis, dan selalu memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Dan penulis mempersembahkan skripsi ini kepada diri sendiri, yang bisa bertahan hingga titik saat ini. Terima kasih sudah selalu melangkah walaupun banyak rasa takut serta banyak keraguan akan diri sendiri,

Skripsi ini bukan hanya tentang sebuah perjalanan akademik, tetapi tentang sebuah proses memahami arti usaha, kesabaran, dan percaya pada diri sendiri.

“Never Let Anyone Including Yourself, Belittle Your Dreams”

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni komang yunda karlina, dilahirkan di Kediri pada tanggal 1 Februari 2004. Penulis merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara. Riwayat Pendidikan penulis dimulai di TK Wira Bhuana pada tahun 2009 hingga 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri 2 Belalang dari tahun 2010 hingga 2016 Setelah itu, penulis meneruskan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Kediri pada tahun 2016 hingga tahun 2019. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kediri dari tahun 2019 hingga tahun 2022. Setelah itu penulis melanjutkan studi perguruan tinggi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar dengan mengambil Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan Program Studi Sarjana Terapan.

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN HEMOGLOBIN LEVELS BEFORE AND AFTER HEMODIALYSIS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE AT TABANAN GENERAL HOSPITAL

ABSTRACT

Background: Chronic kidney disease is a progressive decline in kidney function that can lead to anemia due to decreased erythropoietin production. Hemodialysis, as a renal replacement therapy, can affect hemoglobin levels through fluid removal processes that alter plasma volume. **Objective:** To determine the difference in hemoglobin levels before and after hemodialysis in patients with chronic kidney disease at RSUD Tabanan. **Methods:** This study used an analytical design with a pre-test and post-test approach. The sample consisted of 33 chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis, selected using purposive sampling. Hemoglobin levels were measured before and after hemodialysis and analyzed using the Paired Sample T-Test. **Results:** The mean hemoglobin level before hemodialysis was 9.064 g/dL and increased to 9.421 g/dL after hemodialysis. Statistical analysis showed a significant difference ($p = 0.016$). However, this increase does not reflect a physiological improvement in anemia, as the levels remained below normal and were influenced by hemoconcentration due to reduced plasma volume. **Conclusion:** There is a significant difference in hemoglobin levels before and after hemodialysis; however, it does not indicate optimal improvement in anemia. Therefore, routine monitoring of hemoglobin levels remains necessary.

Keywords: chronic kidney disease, hemodialysis, hemoglobin

ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT UMUM TABANAN

ABSTRAK

Latar Belakang: Gagal ginjal kronik merupakan penurunan fungsi ginjal secara progresif yang dapat menyebabkan anemia akibat penurunan produksi eritropoietin. Hemodialisis sebagai terapi pengganti ginjal dapat memengaruhi kadar hemoglobin melalui proses pengeluaran cairan yang menyebabkan perubahan volume plasma. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Tabanan. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *pre-test dan post-test*. Sampel berjumlah 33 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan sebelum dan sesudah hemodialisis, kemudian dianalisis menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. **Hasil:** Rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisis sebesar 9,064 g/dL dan meningkat menjadi 9,421 g/dL setelah hemodialisis. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p = 0,016$). Namun, peningkatan tersebut tidak mencerminkan perbaikan anemia secara fisiologis karena masih berada di bawah nilai normal dan dipengaruhi oleh hemokonsentrasi akibat penurunan volume plasma. **Simpulan:** Terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis, namun belum menunjukkan perbaikan anemia secara optimal sehingga pemeriksaan kadar hemoglobin secara rutin tetap diperlukan.

Kata kunci: gagal ginjal kronik, hemodialisis, hemoglobin

RINGKASAN PENELITIAN

ANALISIS PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISIS PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT UMUM TABANAN

Oleh: Ni Komang Yunda Karlina (P07134222077)

Perkembangan zaman mendorong perubahan pola hidup masyarakat ke arah yang kurang sehat, ditandai dengan meningkatnya konsumsi makanan tinggi gula, lemak, dan cepat saji, serta kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol, yang dapat memicu berbagai penyakit, termasuk gagal ginjal. Gagal ginjal merupakan kondisi penurunan fungsi ginjal sehingga tidak mampu membuang sisa metabolisme tubuh secara optimal. Pada gagal ginjal kronik, sering terjadi anemia akibat penurunan produksi eritropoietin yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin dan dapat memperburuk kondisi pasien. Hemodialisis sebagai terapi pengganti ginjal dapat memengaruhi kadar hemoglobin, namun perubahan tersebut tidak selalu mencerminkan perbaikan anemia secara fisiologis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan *desain Pretest-Posttest One Group Design*. Jumlah sampel sebanyak 33 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Tabanan, dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling. Sampel darah diambil sebelum dan setelah tindakan hemodialisis, kemudian dianalisis menggunakan alat hematology analyzer.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data primer berupa hasil pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ sehingga data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas juga menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ yang menandakan data homogen. Berdasarkan hal tersebut, analisis dilanjutkan menggunakan uji *Paired Sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisis adalah 9,064 g/dL dan meningkat menjadi 9,421 g/dL setelah hemodialisis. Uji statistik menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,016 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang

signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis. Secara statistik, hemodialisis berpengaruh terhadap perubahan kadar hemoglobin, namun peningkatan yang terjadi tidak mencerminkan perbaikan anemia secara fisiologis karena nilainya masih di bawah normal. Perubahan ini berkaitan dengan adaptasi tubuh, di mana pada fase akut (0–24 jam) terjadi peningkatan Hb akibat hemokonsentrasi dari ultrafiltrasi, kemudian pada fase 24–48 jam Hb dapat menurun atau stabil akibat perpindahan cairan ke intravaskular, dan selanjutnya kembali menurun menjelang hemodialisis berikutnya karena hemodilusi. Pemberian eritropoietin pasca hemodialisis membantu meningkatkan Hb melalui stimulasi eritropoiesis, namun efeknya tidak langsung terlihat karena memerlukan waktu beberapa hari hingga minggu.

Sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik. Meskipun terdapat peningkatan kadar hemoglobin, hal tersebut tidak sepenuhnya menunjukkan adanya perbaikan kondisi anemia secara fisiologis, melainkan lebih dipengaruhi oleh proses hemokonsentrasi akibat berkurangnya volume cairan selama hemodialisis. Maka dari itu, disarankan untuk melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin secara rutin dan terjadwal sebagai bagian dari pemantauan kondisi anemia.

Daftar bacaan: 60 (tahun 2016-2026)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit Umum Daerah Tabanan” telah terselesaikan dengan baik.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak menerima dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Ibu Sri Rahayu, S.Tr.Keb, S.Kep, Ners, M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dyanaputri.S.KM.,M.P.H, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah membantu kelancaran proses administrasi serta kelangsungan proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan, membantu kelancaran proses administrasi serta kelangsungan proses penyusunan skripsi.

4. Ibu Ni Nyoman Astika Dewi S.Gz, M.Biomed selaku pembimbing utama skripsi yang selalu memberi arahan, membimbing, dan membantu untuk keberlangsungan proses penyusunan skripsi.
5. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si selaku pembimbing pendamping skripsi yang selalu memberi arahan, membimbing, dan membantu untuk keberlangsungan proses penyusunan skripsi.
6. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi.
7. Serta keluarga dan teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi yang berguna bagi pembaca dan peneliti selanjutnya.

Denpasar, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Ginjal.....	8
B. Penyakit Gagal Ginjal Kronis	14
C. Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik	22
D. Hemodialisis.....	24
E. Hemoglobin.....	32
BAB III KERANGKA KONSEP.....	41
A. Kerangka Konsep	41
B. Variable dan Definisi Operasional Variabel	42
C. Hipotesis.....	45
BAB IV METODE PENELITIAN	46

A. Jenis Penelitian.....	46
B. Alur Penelitian	47
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	48
D. Populasi dan Sampel Penelitian	48
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	54
F. Pengolahan dan Analisa Data.....	56
G. Etika Penelitian	58
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Hasil Penelitian	59
B. Pembahasan.....	64
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	70
A. Simpulan	70
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional Variabel	44
Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	60
Tabel 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	61
Tabel 4 Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis	61
Tabel 5 Hasil Uji Normalitas Data	62
Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas Data	63
Tabel 7 Uji Perbedaan Nilai Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis...	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Ginjal.....	9
Gambar 2 Histologi Ginjal	12
Gambar 3 Cara Kerja Alat Hemodialisis.....	32
Gambar 4 Kerangka Konsep	41
Gambar 5 Hubungan Antar Variabel	43
Gambar 6 <i>One Group Pretest - Posttest Design</i>	46
Gambar 7 Alur Penelitian.....	47

DAFTAR SINGKATAN

ADH	Hormon Antidiuretik
CKD	<i>Chronic Kidney Disease</i>
eGFR	Estimasi Laju Filtrasi Glomerulus
EPO	Hormon Eritropoietin
ESRD	<i>End Stage Renal Disease</i>
HB	Hemoglobin
GFR	<i>Glomerular Filtration Rate</i>
GGK	Gagal Ginjal Kronik
HD	Hemodialisis
IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah
LGF	Laju Filtrasi Glomerulus
NPN	Non-Protein Nitrogen
PGK	Penyakit Ginjal Kronik
POCT	<i>point of care testing</i>
NSAID	<i>Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
RAAS	<i>Renin-Angiotensin-Aldosteron</i>
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Informed Consent	77
Lampiran 2 Kuesioner.....	80
Lampiran 3 Lembar Kuesioner	81
Lampiran 4 Surat persetujuan etik/ ethical approval	82
Lampiran 5 Surat izin penelitian	83
Lampiran 6 Surat Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu .	84
Lampiran 7 Rekapitulasi Data.....	85
Lampiran 8 Analisis Data.....	87
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian.....	89
Lampiran 10 Dokumentasi Hasil Pemeriksaan Sampel	90
Lampiran 11 Validasi bimbingan	92
Lampiran 12 Validasi bimbingan skripsi.....	93
Lampiran 13 Hasil turnitin	94
Lampiran 14 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	98