

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kondisi lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Tabanan, RSUD Tabanan merupakan fasilitas pelayanan kesehatan milik pemerintah Kabupaten Tabanan yang menyediakan layanan kesehatan spesialisasi secara komprehensif dengan mengedepankan mutu, keselamatan pasien, serta prinsip pelayanan berbasis Tri Hita Karana. RSUD Tabanan berlokasi di Jalan Pahlawan No. 14, Delod Peken, Kabupaten Tabanan, Bali, dan telah berkembang sejak didirikan pada tahun 1953 hingga ditetapkan sebagai Rumah Sakit Tipe B Pendidikan pada tahun 2016 (RSUD Tabanan, 2016).

Pemeriksaan sampel dilakukan di laboratorium RSUD Tabanan, laboratorium RSUD Tabanan merupakan unit penunjang yang memiliki peran penting dalam menunjang diagnosis, pemantauan penyakit, serta evaluasi terapi pasien. Laboratorium ini dilengkapi dengan fasilitas pemeriksaan yang memadai dan teknologi modern, baik otomatis maupun semi-otomatis, yang mencakup pemeriksaan hematologi, kimia darah, imunoserologi, serta pemeriksaan penunjang lainnya. Dalam penelitian ini, pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik, khususnya pada pemeriksaan hematologi untuk mengetahui kadar hemoglobin pasien.

Unit hemodialisis di RSUD Tabanan telah beroperasi sejak tahun 2002 dan terus berkembang hingga saat ini dengan kapasitas sekitar 40 tempat tidur serta mesin

hemodialisis yang digunakan secara bergantian sesuai jadwal pelayanan. Berdasarkan data pada tahun 2026, terdapat 223 pasien rawat jalan yang menjalani terapi hemodialisis secara rutin di unit ini, keberadaan unit hemodialisis menjadi sangat penting dalam penanganan pasien gagal ginjal kronik (RSUD Tabanan, 2026).

2. Karakteristik subyek penelitian

Pada penelitian ini, diperoleh responden sebanyak 33 pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Tabanan. Adapun karakteristik responden dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut :

a) Karakteristik responden berdasarkan usia

Karakteristik pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD Tabanan berdasarkan usia, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Presentase (%)
1	10-18 Tahun	0	0
2	18-59 Tahun	21	63,6%
3	60 Tahun ke atas	12	36,4%
Total		33	100%

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa karakteristik responden berdasarkan usia, diketahui mayoritas responden berada pada kelompok usia 18-59 tahun (63,6%).

b) Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD

Tabanan berdasarkan jenis kelamin, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Presentase (%)
1	Laki – laki	13	39,4%
2	Perempuan	20	60,6%
Total		33	100%

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil bahwa, karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin diketahui mayoritas responden berjenis kelamin Perempuan (60,6%).

3. Kadar hemoglobin

Pengambilan sampel untuk pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum hemodialisis dilakukan sebelum dimulainya proses hemodialisis, pengambilan sampel sesudah hemodialisis dilakukan 4-5 menit setelah proses hemodialisis dihentikan. Adapun hasil analisis perbedaan kadar hemoglobin yang diperiksa sebelum dan sesudah hemodialisis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4
Analisis Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis

No	Kadar Hemoglobin	$\bar{x}$	Min	Max
1	Sebelum Hemodialisis	9,064	5,0	11,8
2	Sesudah Hemodialisis	9,421	4,4	12,1

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil bahwa analisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) kadar hemoglobin sebelum hemodialisis sebesar 9,064 g/dL dengan nilai *minimum* 5,0 g/dL dan *maksimum* 11,8 g/dL. Sedangkan nilai rata-rata (*mean*) kadar hemoglobin sesudah hemodialisis sebesar 9,421 g/dL dengan nilai *minimum* 4,4 g/dL dan *maksimum* 12,1 g/dL.

4. Hasil analisis data

Untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara variabel, dilakukan uji normalitas dengan uji *Shapiro–Wilk*, uji homogenitas dengan uji *Levene Test*, dan uji perbedaan hasil dengan uji statistik *Paired Sample t-test* apabila data berdistribusi normal. Namun, apabila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test sebagai uji alternatif nonparametrik.

a) Uji normalitas data

Adapun hasil uji normalitas data hemoglobin yang diperiksa sebelum dan sesudah hemodialisis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5
Hasil Uji Normalitas Data

No	Sampel	Sig.
1	Hemoglobin sebelum hemodialisis	0,465
2	Hemoglobin sesudah hemodialisis	0,118

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil bahwa uji normalitas data kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) untuk hemoglobin sebelum hemodialisis sebesar 0,465 dan hemoglobin

sesudah hemodialisis sebesar 0,118. Kedua nilai signifikan lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b) Uji homogenitas data

Adapun hasil uji homogenitas data hemoglobin yang diperiksa sebelum dan sesudah hemodialisis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6
Hasil Uji Homogenitas Data

No	Sampel	Sig.
1	Hemoglobin sebelum hemodialisis	0,621
2	Hemoglobin sesudah hemodialisis	

Berdasarkan tabel 6 didapatkan hasil bahwa uji homogenitas data kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,621. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data homogen.

c) Uji *Paired Sample T-Test*

Adapun hasil uji *Paired Sample T-Test* data hemoglobin yang diperiksa sebelum dan sesudah hemodialisis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7
Uji Perbedaan Nilai Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Hemodialisis

No	Variabel Yang Diteliti	Sig.
1	Hemoglobin sebelum hemodialisis	0,016
2	Hemoglobin sesudah hemodialisis	

Berdasarkan tabel 7 dapatkan hasil bahwa, analisis uji *Paired Sample T-Test* terhadap kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis menunjukkan nilai

signifikansi (Sig.) sebesar 0,016. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis.

B. Pembahasan

1. Karakteristik responden penelitian

a) Karakteristik berdasarkan usia

Karakteristik responden berdasarkan usia dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 18–59 tahun, yaitu sebanyak 21 orang (63,6%), sedangkan kelompok usia ≥ 60 tahun berjumlah 12 orang (36,4%). Mayoritas responden pada penelitian ini mengindikasikan bahwa pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis didominasi oleh kelompok usia dewasa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ain dkk. (2021) 64% pasien hemodialisis berada pada rentang usia >15 –65 tahun, hal ini menunjukkan bahwa pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis umumnya berada pada usia dewasa hingga lansia awal.

Usia merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kejadian dan progresivitas gagal ginjal kronik, pada kelompok usia dewasa, risiko terjadinya gangguan fungsi ginjal cenderung meningkat akibat paparan berbagai faktor risiko dalam jangka waktu yang panjang. Gaya hidup yang kurang sehat, seperti tingginya tingkat stres, kelelahan, pola konsumsi minuman yang tidak sehat, penggunaan suplemen secara berlebihan, serta konsumsi makanan yang mengandung bahan kimia berbahaya seperti formalin dan boraks, dapat mempercepat terjadinya kerusakan ginjal. Selain itu, rendahnya asupan cairan juga dapat mengganggu

fungsi filtrasi ginjal dan memperberat kerja ginjal dalam jangka panjang (Prabasuari dkk., 2024).

Pada kelompok usia lanjut, penurunan fungsi ginjal terjadi secara fisiologis sebagai bagian dari proses penuaan. Berkurangnya jumlah nefron serta penurunan laju filtrasi glomerulus menyebabkan kemampuan ginjal dalam mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit menjadi menurun. Kondisi ini membuat kelompok usia lanjut lebih rentan mengalami gagal ginjal kronik, terutama jika disertai penyakit penyerta seperti hipertensi dan diabetes melitus. Dengan demikian, distribusi usia dalam penelitian ini mencerminkan bahwa kejadian gagal ginjal kronik merupakan hasil interaksi antara faktor degeneratif akibat penuaan dan faktor risiko yang berkaitan dengan gaya hidup, yang secara kumulatif berkontribusi terhadap penurunan fungsi ginjal (Dewi dkk., 2022) .

b) Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik responden pada penelitian ini dengan jumlah total responden total 33 orang, yang dimana karakteristik dibedakan berdasarkan jenis kelamin didapatkan paling banyak responden berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 20 orang dengan persentase 60.6% dan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang dengan persentase 39.4%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tegar dkk. (2025) pada penelitian tersebut didapatkan hasil distribusi jenis kelamin menunjukkan perempuan lebih dominan 55,4%.

Perbedaan distribusi jenis kelamin pada pasien gagal ginjal kronik dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik biologis maupun perilaku. Perempuan cenderung memiliki tingkat kesadaran dan kepatuhan yang lebih tinggi dalam

memanfaatkan layanan kesehatan, sehingga lebih banyak terdeteksi dan menjalani terapi dibandingkan laki-laki. Selain itu, faktor hormonal, khususnya perubahan kadar estrogen pada masa menopause, serta risiko penyakit autoimun dan hipertensi pada perempuan diduga berperan dalam peningkatan risiko PGK (Tegar dkk., 2025).

2. Hasil pemeriksaan nilai hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin yang dilakukan pemeriksaan sebelum hemodialisis dan sesudah hemodialisis diketahui bahwa, rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisis sebesar 9,064 g/dL dengan nilai minimum 5,0 g/dL dan maksimum 11,8 g/dL. Setelah dilakukan hemodialisis, rata-rata kadar hemoglobin meningkat menjadi 9,421 g/dL dengan nilai minimum 4,4 g/dL dan maksimum 12,1 g/dL.

Secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan (p -value) sebesar 0,016 ($p < 0,05$), peningkatan kadar hemoglobin tersebut tidak secara langsung mencerminkan perbaikan kondisi anemia secara fisiologis. Secara mekanisme, perubahan ini lebih dipengaruhi oleh proses hemokonsentrasi akibat pengeluaran cairan melalui ultrafiltrasi selama hemodialisis. Penurunan volume plasma menyebabkan konsentrasi komponen darah, termasuk hemoglobin, tampak meningkat, sehingga perubahan yang terjadi bersifat relatif, bukan akibat peningkatan produksi sel darah merah (Yohana dkk., 2026).

Pasien gagal ginjal kronik umumnya mengalami anemia kronis yang disebabkan oleh penurunan produksi hormon eritropoietin oleh ginjal, yang berperan dalam pembentukan eritrosit. Selain itu, faktor lain seperti kehilangan darah selama proses hemodialisis, defisiensi zat besi, serta penurunan usia eritrosit

turut berkontribusi terhadap rendahnya kadar hemoglobin. Oleh karena itu, meskipun terjadi peningkatan setelah hemodialisis, kadar hemoglobin pasien masih berada di bawah nilai normal (Yohana dkk., 2026).

3. Hasil perbedaan nilai hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis

Berdasarkan hasil analisis uji *Paired Sample T-Test* pada Tabel 7, diperoleh nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,016 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mislina dkk (2022) mengenai analisis perubahan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Penelitian tersebut melaporkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisis sebesar 8,480 g/dL dan mengalami peningkatan menjadi 8,857 g/dL setelah dilakukan tindakan hemodialisis.

Secara statistik, hasil ini mengindikasikan bahwa tindakan hemodialisis memiliki pengaruh terhadap perubahan kadar hemoglobin, akan tetapi hasil perubahan kadar hemoglobin yang terjadi tidak dapat mencerminkan perbaikan kondisi anemia secara fisiologis. Meskipun terjadi peningkatan kadar hemoglobin setelah hemodialisis, nilai tersebut masih berada di bawah batas normal. Perubahan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis berkaitan erat dengan proses adaptasi fisiologis tubuh terhadap terapi tersebut (Paramitha dkk., 2025).

Pada fase akut, yaitu dalam rentang waktu 0–24 jam setelah hemodialisis, umumnya terjadi peningkatan kadar hemoglobin yang disebabkan oleh proses ultrafiltrasi yang menurunkan volume plasma sehingga terjadi hemokonsentrasi.

Selanjutnya, pada fase adaptasi dini (24–48 jam), terjadi perpindahan cairan dari ruang interstisial ke dalam pembuluh darah (intravaskular) yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin kembali menurun atau berada dalam kondisi stabil. Pada fase berikutnya, hingga menjelang sesi hemodialisis selanjutnya, terjadi retensi cairan serta akumulasi toksin uremik yang memicu terjadinya hemodilusi, sehingga kadar hemoglobin cenderung mengalami penurunan kembali (Purnadianti dkk., 2025).

Kondisi ini menunjukkan bahwa anemia pada pasien gagal ginjal kronik merupakan komplikasi yang hampir selalu dialami oleh pasien gagal ginjal kronik. Kondisi ini disebabkan oleh penurunan produksi hormon eritropoietin oleh ginjal yang berperan dalam merangsang proses eritropoiesis di sumsum tulang. Selain itu, faktor lain seperti kehilangan darah selama prosedur hemodialisis, defisiensi zat besi, serta penurunan masa hidup eritrosit turut memperburuk kondisi anemia pada pasien (Yohana dkk., 2026).

Pada penelitian ini, rata-rata pasien telah menjalani hemodialisis lebih dari 1 tahun. Pasien yang menjalani terapi hemodialisis mendapatkan terapi eritropoietin yang diberikan melalui injeksi setelah tindakan hemodialisis (*post-hemodialysis*), di mana terapi eritropoietin berfungsi untuk meningkatkan kadar Hb dengan mekanisme kerja eritropoietin, dengan menstimulasi proses eritropoiesis sehingga jumlah sel progenitor meningkat. Hal ini menyebabkan reseptor eritropoietin terangsang untuk berproliferasi, berdiferensiasi dalam menghasilkan hemoglobin (Dasopang dkk., 2025)

Efek dari pemberian eritropoietin tidak terjadi secara langsung terhadap peningkatan kadar hemoglobin dalam waktu singkat, karena proses eritropoiesis

membutuhkan waktu beberapa hari hingga minggu (Lestari dkk., 2024). Selain terapi eritropoietin, sebagian pasien juga mengonsumsi obat anti hipertensi (obat penurun tekanan darah). Hal ini disebabkan karena hipertensi merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi pada pasien gagal ginjal kronik. Penggunaan obat anti hipertensi bertujuan untuk mengontrol tekanan darah agar tetap stabil, sehingga dapat mencegah komplikasi kardiovaskular serta menjaga kondisi pasien tetap optimal selama menjalani terapi hemodialisis (Husna dan Larasati, 2019).