

Perbandingan Hemoglobin Pasien Gagal Ginjal Kronik Di RSUD Provinsi NTB

Comparison of Hemoglobin in Chronic Kidney Disease at NTB Hospital

Hafizaturrahmah¹, Burhanudin Gasim Soka², Udrika Lailatul Qodri³

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibrahimy

¹Email: hafizaturrahma725@gmail.com

ABSTRAK

Penurunan kinerja ginjal yang berkelanjutan yang disebabkan oleh kerusakan struktur ginjal dan fibrosis interstisial dikenal sebagai gagal ginjal kronik. Defisiensi eritropoietin, yang bertanggung jawab atas pembentukan eritrosit, menyebabkan kerusakan ginjal, yang meningkatkan risiko anemia. Tujuan penelitian yaitu membandingkan hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisa dan terapi tambahan untuk meningkatkan hemoglobin pasien gagal ginjal kronik di RSUD Provinsi NTB serta mengevaluasi efektivitas hemodialisa dan terapi tambahan. Metode kuantitatif komparatif dengan *cross-sectional* yang digunakan. Data dikumpulkan secara retrospektif dan dianalisis menggunakan SPSS dengan *p-value* $<0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisa berbeda; terapi tambahan PRC memiliki hasil rata-rata 1,8 g/dl, PRC dengan asam folat 3,8 g/dl, dan PRC dengan eritropoietin 4 g/dl, masing-masing dengan *p* $<0,05$. Hasil analisis menunjukkan bahwa PRC dengan eritropoietin memiliki hemoglobin terendah, dengan peningkatan hemoglobin rata-rata 1,8 g/dl, dan PRC dengan hemoglobin tertinggi, dengan peningkatan hemoglobin rata-rata 4 g/dl. Oleh karena itu, hemoglobin pasien gagal ginjal kronik RSUD Provinsi NTB meningkat setelah hemodialisa dan terapi tambahan, dengan PRC dan eritropoietin yang paling efektif.

Kata kunci : Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisa, Hemoglobin

ABSTRACT

*The continuous decline in kidney function caused by damage to kidney structure and interstitial fibrosis is known as chronic kidney disease. Deficiency of erythropoietin, which is responsible for the formation of erythrocytes, causes kidney damage, which increases the risk of anemia. The purpose of this study was to compare hemoglobin before and after hemodialysis and additional therapy to increase hemoglobin in chronic kidney disease patients at the NTB Provincial Hospital and to evaluate the effectiveness of hemodialysis and additional therapy. A comparative quantitative method with a cross-sectional approach was used. Data were collected retrospectively and analyzed using SPSS with a *p*-value $<0,05$. The results showed that hemoglobin before and after hemodialysis differed; additional therapy with PRC had an average result of 1.8 g/dl, PRC with folic acid 3.8 g/dl, and PRC with erythropoietin 4 g/dl, each with *p* $<0,05$. The analysis results showed that PRBC with erythropoietin had the lowest hemoglobin, with an average increase of 1.8 g/dl, and PRBC with the highest hemoglobin, with an average increase of 4 g/dl. Therefore, the hemoglobin of chronic kidney disease patients at the NTB Provincial Hospital increased after hemodialysis and additional therapy, with PRBC and erythropoietin being the most effective*

Keywords: Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Hemoglobin

PENDAHULUAN

Ginjal berfungsi sebagai pengatur keseimbangan air dan elektrolit, eksresi air yang berasal dari siswa metabolisme serta toksin dan juga

memproduksi beberapa jenis hormon diantaranya hormon renin, eritropoietin dan prostaglandin. Selain itu, ginjal sebagai pengatur transportasi elektrolit, air dan garam. Jika ginjal rusak, maka

fungsi ginjal menjadi turun sehingga terjadi gagal ginjal (Putri dkk, 2023).

Penyakit gagal ginjal kronik merupakan kehilangan kemampuan ginjal secara bertahap yang terjadi selama berbulan-bulan lamanya hingga bertahun-tahun lamanya dan ditandai fibrosis intertisial (pembentukan jaringan parut) dan perubahan normal dalam struktur ginjal (Sukandar, 2011).

Pasien yang ginjalnya tidak sehat dan menjalani pengobatan hemodialisa menghadapi beberapa masalah. Satu dari masalah yang ditemukan adalah anemia. Pasien gagal ginjal kronik disertai anemia disebabkan karena produksi hormon eritropoietin menurun, hormon glikoprotein yang diperlukan untuk memproduksi sel darah merah atau eritropoiesis oleh fibroblas interstisial di korteks ginjal (Dipiro, 2024).

Suatu penyakit yang disebut anemia medis yang ditandai dengan tingkat hemoglobin yang lebih rendah dari batas normal tergantung pada usia dan jenis kelamin (Pratama dkk, 2017; Dumilah dan Sumarmi, 2017; Saraswati, 2021). Hemoglobin berfungsi sebagai pengangkut yang sangat penting di tubuh manusia, yaitu membawa oksigen (O_2) menuju

jaringan tubuh, pengangkutan karbondioksida (CO_2) serta proton (ion hidrogen) dari jaringan luar yang dikenal dengan perifer menuju organ respirasi (Gunadi dkk, 2016; Saraswati, 2021).

Pengobatan untuk mengganti peran ginjal sementara, yang paling umum adalah hemodialisa dan ketersediaannya terus meningkat. Hemodialisa merupakan proses cuci darah yang digunakan untuk mengeliminasi cairan ataupun sisa metabolisme yang tidak digunakan tubuh yang ketika ginjal sudah tidak mampu lagi menjalani fungsinya. Proses ini dapat memperpanjang umur seseorang, tetapi tidak akan memperbaiki fungsi ginjal normal (Aru, 2009).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), gagal ginjal yang berkelanjutan di seluruh global mengalami peningkatan, lebih dari lima ratus juta individu yang menderita penyakit tersebut dan hemodialisa diberikan kepada sekitar 1,5 juta orang. Penyakit ini menduduki urutan ke-12 kasus penyakit paling mematikan di dunia (WHO, 2021). Menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, penderita gagal ginjal kronik dengan

jumlah 0,14% berasal dari Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). Tahun 2022, rata-rata 184 pasien menjalani hemodialisa setiap bulan di RSUD Provinsi NTB (Nopitasari dkk, 2024).

Penelitian ini diharapkan akan menghasilkan penyelesaian yang lebih baik serta dapat meningkatkan kualitas hidup pasien, khususnya yang mengalami gagal ginjal kronik dengan penyakit penyerta anemia. Maka dari itu, penelitian ini bermaksud menganalisis perbandingan hemoglobin pasien gagal ginjal kronik yang menerima hemodialisa serta yang mendapatkan perawatan tambahan berupa PRC, asam folat dan eritropoietin serta mengevaluasi efektivitas terapi dari hemodialisa dan terapi tambahan di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian RSUD Provinsi NTB dengan No: 00.9.1/23/KEP/2025.

Studi ini tidak melibatkan intervensi langsung terhadap subjek penelitian. Pengumpulan data dikumpulkan secara bertahap (retrospektif), terhadap data medis dari

pasien yang mengalami gagal ginjal kronik yang tercatat di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB tahun 2024. Penelitian kuantitatif komparatif ini dilakukan dengan tujuan menganalisis perbandingan hemoglobin pasien dengan gagal ginjal kronik yang menerima hemodialisa serta terapi tambahan berupa PRC, PRC dan asam folat serta PRC dan eritropoietin.

Adapun rancangan studi ini bersifat deskriptif obsevational, studi potong lintang (cros sectional) memakai data sekunder rekam medis dari pasien yang mengalami gagal ginjal kronik yang tercatat pada RSUD Provinsi NTB selama 2024.

Populasi dan sampel pada penelitian ini semua pasien gagal ginjal kronik yang menjalani pengobatan hemodialisa pada RSUD Provinsi NTB selama tahun 2024. Total sampel yang dianalisis sebesar 40 pasien. Studi ini memanfaatkan pengambilan sampel dengan purposive sampling. Subjek dipilih berdasarkan syarat-syarat tertentu yang telah diketahui sebelumnya.

Analisis dilakukan dengan aplikasi SPSS menggunakan uji statistik nonparametrik, seperti uji Wilcoxon untuk menganalisis perbedaan

hemoglobin pasien sebelum dan sesudah menjalani hemodialisa dengan penambahan PRC, PRC dan asam folat, serta PRC dan eritropoietin. Selanjutnya, data dianalisis kembali dengan uji Kruskal-Wallis untuk mengidentifikasi perbedaan antar ketiga terapi tersebut. Kemudian hasil analisis disediakan dalam format tabel dan dideskripsikan secara analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian yang meliputi karakteristik pasien dan karakteristik terapi di RSUD Provinsi NTB tahun 2024.

Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dan usia

Gambaran awal mengenai populasi yang diteliti dilakukan melalui analisis terhadap karakteristik dasar pasien berdasarkan jenis kelamin dan usia. Informasi ini bertujuan untuk memahami distribusi demografi pasien serta kemungkinan hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan kondisi klinis yang dialami. Data selengkapnya disajikan dalam tabel berikut.

Menurut temuan penelitian yang dilakukan di RSUD Provinsi NTB tahun 2024, pasien yang mengalami gagal ginjal kronik yang berjenis kelamin

laki-laki sebanyak 23 pasien dengan persentase 58% dan 17 pasien berjenis kelamin perempuan dengan persentase 42% yang menunjukkan bahwa laki-laki memiliki jumlah lebih besar daripada perempuan. Ini disebabkan banyak pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebelum terkena penyakit gagal ginjal kronik mereka memiliki kondisi medis lain contohnya diabetes melitus (kencing manis), tekanan darah tinggi dan pneumonia.

Tabel 1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dan usia

Jenis kelamin	Frekuensi	Percentase
Laki-laki	23	58%
Perempuan	17	42%
Usia		
30-35 tahun	1	2%
36-45 tahun	8	20%
46-55 tahun	12	30%
56-65 tahun	13	33%
>65	6	15%
Total	40	100%

Pasien gagal ginjal kronik disebabkan karena pola hidup laki-laki meningkatkan risiko gagal ginjal kronik akibat kebiasaan merokok, yang dapat menyebabkan ginjal bekerja lebih keras dari biasanya. Merokok akan meningkatkan produksi angiotensin II akibat stimulasi sistem saraf simpatik, yang kemudian menyebabkan penyempitan pembuluh darah ginjal (vasokonstriksi), aliran darah di ginjal

menurun, serta memicu cedera ginjal akibat tekanan. Kondisi ini yang menyebabkan hipertensi kapiler glomerulus yang meningkatkan permeabilitas glomerulus, sehingga terjadi filtrasi albumin berlebih. Akibatnya, dapat memperparah kerusakan ginjal karena peradangan yang terjadi terus-menerus. Proses ini menyebabkan penurunan LFG atau fungsi ginjal, yang menjadi indikator klinis paling utama gagal ginjal kronik (Long dkk, 2004; Setyawan, 2021).

Penelitian ini sejalan dengan Megawati dkk (2020), bahwa pasien laki-laki lebih rentan terhadap gagal ginjal kronik, dibandingkan perempuan. Jumlah 56 pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan 44 pasien perempuan. Ini karena laki-laki merokok lebih besar daripada perempuan. Studi ini berbeda dengan studi yang dilakukan oleh Nopitasari dkk (2024), mendapati bahwa pasien yang menderita gagal ginjal kronik lebih umum pada perempuan dibandingkan laki-laki berdasarkan jenis kelamin. Hormon estrogen mempengaruhi ginjal. Organ ginjal, hormon ini berfungsi sebagai vasodilator aktif, induktor pertumbuhan sel dan penghambat vaskuler (Liana dkk, 2015; Nopitasari dkk, 2024).

Berdasarkan kategori usia, hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa pada masa dewasa pada usia awal 30-35 tahun sejumlah 1 pasien dengan persentase 2%, masa dewasa akhir sejumlah 8 pasien berusia 36 hingga 45 tahun dengan persentase 20%, masa lansia awal 12 pasien berusia 46 hingga 55 tahun dengan persentase 30%, masa tua yang berkisar antara 56 hingga 65 tahun sejumlah 13 pasien dengan persentase 33% dan usia 65 tahun atau lebih sebanyak 6 pasien dengan persentase 15%. Sebagian besar pasien penderita gagal ginjal kronik paling banyak masa usia 56-65 tahun sejumlah 13 pasien dengan persentase 33%. Ini karena pada usia tersebut, tubuh seseorang menjadi lebih rentan terhadap infeksi dan mengalami penurunan fungsi organ, termasuk ginjal (Arslan dkk, 2022; Arsana dkk, 2023).

Karakteristik pasien berdasarkan perbedaan hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisa

Analisis terhadap kadar hemoglobin sebelum dan sesudah tindakan hemodialisa dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi akibat prosedur tersebut. Perbandingan ini bertujuan untuk menilai efektivitas hemodialisa dalam mempengaruhi

parameter hematologi pasien. Data mengenai perbedaan kadar hemoglobin disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Perbedaan hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisa

Parameter	Hemoglobin (g/dl)	Jumlah	Persentase
Sebelum	4-5,9	9	23%
	6-7,9	16	40%
	8-9,9	14	35%
	10-11	1	2%
	5-6,9	2	5%
	7-8,9	16	40%
Sesudah	9-10,9	14	35%
	11-12	8	20%
	Total	40	100%

Berdasarkan hasil penelitian, hemoglobin sebelum hemodialisa adalah 4-5,9 g/dl sebanyak 9 pasien dengan persentase 23%, 6-7,9 g/dl sebanyak 16 pasien dengan persentase 40%, 8-9,9 g/dl sebanyak 14 pasien dengan persentase 35% dan 10-11 g/dl sebanyak 1 pasien dengan persentase 2%. Sedangkan setelah hemodialisa, hemoglobin pasien meningkat yaitu 5-6,9 g/dl sebanyak 2 pasien dengan persentase 5%, 7-8,9 g/dl sebanyak 16 pasien dengan persentase 40%, 9-10,9 g/dl sebanyak 14 pasien dengan persentase 35% dan 11-12 g/dl sebanyak 8 pasien dengan persentase 20%. Hal ini berarti hemodialisa dapat meningkatkan hemoglobin pasien yang menderita gagal ginjal yang berkelanjutan pada Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat

tahun 2024. Total pasien dengan hemoglobin normal dari 1 pasien dengan persentase 2% meningkat menjadi 8 pasien dengan persentase 20%.

Hasil uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis perbedaan nilai sebelum dan sesudah tindakan, khususnya pada data yang tidak berdistribusi normal. Metode ini dipilih karena mampu mengukur perubahan median secara signifikan pada dua kelompok berpasangan. Hasil uji Wilcoxon terhadap variabel yang dijelaskan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil uji Wilcoxon

No	Terapi	p-value	Standar p-value
1	Hemodialisa +PRC	0,004	
2	PRC + asam folat	0,002	<0,05
3	PRC + eritropoietin	0,018	

Hasil uji statistika menggunakan uji Wilcoxon pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dengan tambahan terapi PRC menunjukkan *p-value* 0,004, sedangkan *p-value* dengan tambahan asam folat adalah 0,002, dan *p-value* dengan tambahan eritropoietin adalah 0,018, masing-masing dengan standar *p-value* <0,05, yang menunjukkan perbedaan

yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa hemoglobin pasien gagal ginjal kronik di RSUD Provinsi NTB dapat ditingkatkan dengan hemodialisa.

Hemodialisa merupakan proses cuci darah yang digunakan untuk mengeliminasi cairan ataupun sisa metabolisme yang tidak digunakan tubuh, ketika ginjal sudah tidak mampu lagi menjalani fungsinya secara optimal (Aru, 2009). Dialiser terdiri dari tiga bagian yaitu membran dialiser (ginjal buatan), kompartemen cairan pencuci (dialisis), dan kompartemen darah. Semua ini membentuk proses dialisis darah. Proses pemompaan memasukkan darah ke dalam mesin setelah dikeluarkan dari pembuluh darah vena pada kecepatan aliran tertentu. Proses cuci darah dimulai dengan mesin memasukkan darah pasien ke dalam dializer. Dializer memiliki dua kompartemen dan selaput di tengahnya. Mesin mencatat tekanan, suhu, dan aliran darah. Ada arteri yang akan masuk ke salah satu area yang dikenal sebagai dialiser. Cairan dialisis, yang memiliki sifat kimia mirip dengan cairan tubuh, akan dialirkan ke area yang lain (Susanto, 2020).

Selaput semipermeabel yang mengalir berlawanan arah akan

memisahkan kedua bagian. Zat sisa metabolisme, zat toksik dan udara dalam darah dapat melalui selaput semipermeabel menuju dialisat (*cairan yang memisahkan zat-zat yang tidak diinginkan dari darah dalam proses dialisis*). Hal ini disebabkan oleh dua peristiwa yang terjadi selama penyaringan yaitu difusi (proses di mana zat terlarut dan cairan yang dikeluarkan karena variasi konsentrasi dari konsentrasi tinggi ke rendah) dan ultrafiltrasi (proses di mana cairan dipindahkan dari tabung karena tekanan hidrostatik yang berubah menjadi lebih rendah dari tekanan darah). Tidak dapat menembus selaput semipermeabel karena molekul darah dan protein lebih besar daripada sisa metabolisme serta toksin, yang telah disaring darahnya dikembalikan ke dalam tubuh pasien setelah dibersihkan. Setelah dialisat menjadi kotor karena mengandung toksin dan sisa metabolisme, dialisat dialirkan ke pelindung dialisat (Susanto, 2020).

Namun terapi ini tidak sepenuhnya meningkatkan hemoglobin pasien. Maka dari itu, perlu penambahan PRC untuk meningkatkan hemoglobin pasien dengan cepat. Penambahan PRC diperlukan karena

kondisi klinis pasien yang mempunyai penyakit penyerta anemia. PRC sangat diperlukan dan bertanggung jawab penting dalam tindakan klinis untuk keselamatan pasien. Penambahan PRC ini berperan untuk menambah pasokan oksigen masuk ke dalam jaringan dalam situasi khusus dengan jumlah eritrosit di bawah batas biasanya karena mengurangi jumlah eritrosit seperti kondisi ketika trauma dan bedah akibat pendarahan. Reduksi produksi oleh sumsum tulang belakang, kelainan dalam struktur hemoglobin ataupun reduksi jumlah eritrosit pada kondisi anemia hemolitik (Acker dkk, 2016; Anggita dkk, 2023).

Karakteristik Terapi

Memahami efektivitas berbagai pendekatan dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik, penting untuk meninjau karakteristik terapi yang telah diberikan. Tabel berikut menyajikan rincian jenis terapi tambahan yang digunakan bersamaan dengan prosedur hemodialisa, termasuk PRC dengan asam folat dan eritropoietin, serta distribusi pasien yang menerima masing-masing terapi.

Informasi ini menjadi dasar dalam dimulainya intervensi terhadap

peningkatan hemoglobin.

Tabel 4. Karakteristik terapi pasien

Jenis Terapi	Jumlah	Hemoglobin	Rata-rata Δ (g/dl)	SD
PRC	17	1,8	1,3	
PRC+asam folat	16	3,8	1,5	
PRC+eritropoietin	7	4	1,7	

Berdasarkan hasil dari data rekam medik RSUD Provinsi NTB tahun 2024, menunjukkan bahwa seluruh pasien mendapatkan PRC. Pasien yang menerima *Packed Red Cell* (PRC) saja sebanyak 17 pasien dengan hemoglobin rata-rata sebesar 1,8 g/dl dan nilai SD yaitu 1,3. PRC dengan asam folat sebanyak 16 pasien dengan hemoglobin rata-rata sebesar 3,8 g/dl serta nilai SD yaitu 1,5. PRC dengan eritropoietin sebanyak 7 pasien dengan hemoglobin rata-rata sebesar 4 g/dl serta nilai SD yaitu 1,7. Hasil analisis statistik dengan uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa ada perbedaan efektivitas antar terapi tambahan. Hasil menunjukkan berbeda signifikan yaitu $p\text{-value} < 0,05$. Jadi, dapat dikatakan bahwa tambahan terapi paling efektif dalam meningkatkan hemoglobin pasien yang menderita gagal ginjal kronik di RSUD Provinsi NTB adalah PRC dan eritropoietin, dengan rata-rata hemoglobin sebesar 4 g/dl.

Hasil penelitian ini, paling

banyak pasien diresepkan PRC karena pasien gagal ginjal kronik yang anemia harus menerima *Packed Red Cells* (PRC) (Arsana dkk, 2023). PRC tujuannya adalah untuk meningkatkan kemampuan tubuh dalam mengangkut oksigen untuk mencapai hasil yang diinginkan dan menjaga proses pembekuan darah (hemostasis), menggantikan kekurangan komponen darah dan dapat menormalkan volume darah kembali (Acker dkk, 2016; Anggita dkk, 2023). Pasien gagal ginjal kronik harus diberikan PRC selama proses hemodialisa berlangsung, untuk menangkal kelebihan cairan yang bisa berakibat ginjal yang akan bekerja lebih berat. Penelitian ini sejalan dengan Akuba dkk (2023), yang menggunakan penambahan PRC pada pasien dengan gagal ginjal kronik dengan presentase sebesar 33,3%.

Pasien yang mengalami gagal ginjal kronik dengan penambahan PRC asam folat, sebanyak 16 pasien. Hal ini terjadi karena pasien mengalami anemia berat dan dibutuhkan terapi yang dapat meningkatkan hemoglobin secara efektif agar tubuh mendapatkan oksigen yang cukup. PRC dengan asam folat dipilih lebih sering karena asam folat bertanggung jawab penting dalam

pembuatan eritrosit, membantu memperbaiki produksi hemoglobin, meningkatkan respons tubuh terhadap anemia. Peran asam folat penting dalam proses penyusunan nukleoprotein, yang adalah langkah utama dalam produksi dan pembentukan sel darah merah yang normal di jaringan sumsum tulang secara efisien dan optimal (Besuni dkk, 2013; Alvionata, 2016).

Penambahan PRC dengan eritropoietin sebanyak 7 pasien, digunakan pada pasien yang ginjalnya sudah tidak mampu memproduksi hormon eritropoietin dalam jumlah yang cukup. Pemberian terapi ini bertujuan untuk meminimalkan dampak anemia, meningkatkan energi pasien, serta memperbaiki kualitas hidup mereka selama menjalani terapi hemodialisa secara rutin. Eritropoietin bekerja dengan mencegah kematian sel awal pembentuk eritrosit dan membantu proses pertumbuhan serta pematangannya. Saat Tubuh kekurangan oksigen atau dikenal dengan penyakit hipoksia, organ ginjal dapat meningkatkan produksi hormon eritropoietin untuk merangsang sel induk agar berubah menjadi proeritroblast, mempercepat pembelahan sel, memperbanyak pelepasan retikulosit

dari sumsum tulang, serta mendukung pembuatan hemoglobin (Insani dkk, 2018). Hasilnya sejalan dengan temuan dilakukan oleh Insani dkk (2018), menjelaskan penggunaan eritropoietin dan PRC sebagai bagian dari terapi pasien yang mengalami gagal ginjal kronik yang menerima pengobatan hemodialisa dengan penyakit penyerta anemia.

Hemodialisa rutin saat ini adalah pilihan yang paling umum untuk menggantikan fungsi ginjal, tetapi penurunan hemoglobin pada pasien yang mengalami gagal ginjal kronik yang mendapatkan pengobatan hemodialisa biasanya disebabkan oleh sedikitnya darah yang tertinggal di dalam jaringan darah atau dialiser (Agustina, 2019; Girianto dan Mulyasari, 2021). Namun pemberian PRC selama proses hemodialisa (durante) atau terapi preparasi eritropoietin (EPO) dapat mengurangi hal ini. Karena harganya yang tinggi, terapi preparat eritropoietin (EPO) jarang digunakan. Dokter sering menyarankan untuk melakukan transfusi PRC (Girianto dan mulyasari, 2021). Menurut Haroen (2012) dalam jurnal penelitian Girianto dan mulyasari (2021), PRC lebih sering digunakan

untuk meningkatkan hemoglobin pada individu yang mengalami gagal ginjal kronik yang disertai anemia karena efek sampingnya minimal dan harganya lebih terjangkau dibandingkan eritropoietin (EPO) yang relatif mahal dan dapat memperberat kerja jantung.

SIMPULAN

Hemoglobin penderita gagal ginjal kronik RSUD Provinsi NTB di tahun 2024 memiliki perbedaan sebelum dan sesudah hemodialisa dan tambahan PRC, PRC dan asam folat serta PRC dan eritropoietin. Hemoglobin terendah ditemukan pada pasien yang menerima PRC saja, sedangkan hemoglobin tertinggi ditemukan pada pasien yang mendapatkan PRC dengan eritropoietin.

Terapi yang paling efektif untuk meningkatkan hemoglobin pasien yang menderita gagal ginjal kronik dan menerima pengobatan hemodialisa pada RSUD Provinsi NTB tahun 2024, adalah PRC dan eritropoietin dengan rata-rata hemoglobin sebesar 4 g/dl.

DAFTAR PUSTAKA

Acker, J. P. 2016. Quality Assessment of Established and Emerging Blood Components for Transfusion. *Journal of Blood Transfusion*: 1-28.

- Agustina, dkk. 2019. Penurunan Hemoglobin pada Penyakit Ginjal Kronik Setelah Hemodialisis di RSU "KH" Batu. *Jurnal Ners dan Kebidanan*. Volume 6, Nomor 2: 142-147.
- Akuba, J., Panai, M., R, S. F., Tuiyo., Naue, C. R., Cadullah, S., Mantiri, F. A., Puce, F dan Kujiman, K. V. 2023. Gambaran Tatalaksana Terapi Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Toto Kabilia. *Jurnal Kesehatan Pharmasi*. Volume 5, Nomor 1: 63-69.
- Alvionata., Ayu, W. D dan Masruhim, M. A. 2016. Pengaruh Penggunaan Asam Folat Terhadap Kadar Hemoglobin Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di RSUD Abdul Wahab Sjahrani. *Jurnal Trop Pharm chem*. Volume 3, Nomor 3: 179-184.
- Anggita, E. S., Muflikhah, N. D dan Nuraini, F. R. 2023. Produksi Komponen Darah Packed-Red Cell (PRC), Liquid Plasma (LP), Thrombocytes Concentrates (TC) dan Fresh-Frozen-Plasma (FFP) di UUD PMI Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*. Volume 7, Nomor 1: 58-63.
- Arsana, I. N. Adi, N. N. S. P dan Juliasih, N. K. A. 2023. Profil Reaksi Yang Tak Kompatibel Pada Sel Merah Yang Dikemas Transfusi Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronis Di Rsud Sanglah. *Jurnal studi kesehatan kejuruan*. Volume 7, Nomor 1: 32-38. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v7.i1.2023.32-38>
- Arslan, S. A. 2022. Pengobatan Sukses Aplasia Sel Darah Merah Murni Refrakter pada Transplantasi Sel Punca Hematopoietik Alogenik dengan ABO Tidak Sesuai dengan Agen Tunggal Ibrutinib. *Transplantasi Sumsum Tulang*. Volume 57, Nomor 5: 830-833.
- Aru, W. S. 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid 2, Edisi V. Jakarta: Interna Publishing.
- Besuni, A., Jafar, N dan Indriasari, R. 2013. Hubungan Asupan Zat Gizi Pembentuk Sel Darah Merah dengan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Di Kabupaten Gowa. 1-10.
- Dipiro, J. T. 2024. Farmakoterapi Pendekatan Patofisiologis Edisi 10 Volume 3. Jakarta: EGC.
- Dumilah, PRA dan Sumarmi, S. 2017. Hubungan Kejadian Anemia dengan Prestasi Belajar Siswi Di SMP Unggulan Bina Insani Amerta Nutr: 331-340.
- Girianto, P. W. R. 2021. Efektivitas Sel Darah Merah Kemasan Selama Hemodialisis (PRC) Transfusi pada Kadar Hemoglobin. *Jurnal Ners dan Kebidanan (Jurnal Keperawatan dan Kebidanan)*. Volume 8: 13-18. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa4.0/>
- Gunadi, V. I. R., Mewo, Y. M dan Tiho, M. 2016. Gambaran Kadar Hemoglobin pada Pekerja Bangunan. *Jurnal e-Biomedik*. Volume 4, Nomor 2.
- Haroen. 2012. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi V. Jakarta: Interna.

- Insani, N., Manggau, M. A dan Kasim, H. 2018. Analisis Efektivitas Terapi Pada Pasien Anemia Gagal Ginjal Hemodialisis Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. In Original Article MFF. Volume 22, Nomor 1: 13-15. <http://journal.unhas.ac.id>
- Long, DA., Price, KI., Herrera-acosta, J dan Joghnsone, RJ. 2004. How Does Angiotensin II Cause Renal Injury? Hypertension.
- Liana, P dan Sriwijaya, U., dkk. 2015. Prevalensi Blood Borne Virus pada Pasien Hemodialisis Kronik di Instalasi Hemodialisis RSMH Palembang. Mks.
- Megawati, S., Restudiarti, A., dan Kurniasih, S. 2020. Evaluasi Penggunaan Obat Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang Tahun 2018. Jurnal Farmagazine. Volume 7, Nomor 2: 43-48. <https://doi.org/10.47653/farm.v7i2.167>
- Nopitasari, B. L. Pradiningsih, A dan Diniaty, R. P. S. 2024. Perbedaan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Komorbid Diabetes Melitus dan Hipertensi yang Menjalani Hemodialisa Di RSUD Provinsi NTB. Jurnal Ilmu Kefarmasian. Volume 5, Nomor 2: 186-194.
- Pratama, IY., Sinaga, JL dan Ompusunggu, HES. 2017. Korelasi Antara Kadar Hemoglobin dengan Tingkat Konsentrasi pada Mahasiswa Laki-Laki Fakultas Kedokteran pada Mahasiswa Universitas HKBP Nommensen Medan. Nommensen Journal of Medicine. Volume 3, Nomor 2: 58-62.
- Putri, S. I., Dewi, T. K dan Ludiana. 2023. Penerapan Slow Deep Breathing Terhadap Kelelahan (Fatigue) pada Pasien Gagal Ginjal kronik Di Ruang HD RSUD Jendral Ahmad Yani Metro Tahun 2022. Jurnal Cendikia Muda. Volume 3, Nomor 2: 291-299.
- Saraswati, P. M. I. 2021. Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) dengan Prestasi pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat. Jurnal Medika Hutama. Volume 2, Nomor 4: 1187-1191. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Setyawan, Y. 2021. Merokok dan Gangguan Fungsi Ginjal. <https://doi.org/10.35790/ecl.9.2.2021.33991>
- Sukandar, Y. E. 2011. Iso Farmakoterapi Buku 2. Jakarta: Ikatan Apoteker Indonesia.
- Susanto, F. H. 2020. Penyakit Ginjal Kronis (Chronic Kidney Disease) dan Hipertensi. Malang: CV. Seribu Bintang.
- World Health Organization. 2021. The World Health Organization: Global Kidney Disease Report.