



Artikel Penelitian

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PENDERITA GAGAL GINJAL KRONIS
SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA DI
RS HAJI MEDAN**

***DIFFERENCES IN HEMOGLOBIN LEVELS IN CHRONIC RENAL FAILURE PATIENTS
BEFORE AND AFTER HEMODIALIZATION AT RS HAJI MEDAN***

Safira Mustakilla,^a Dewi Yanti Handayani^b

^aMahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

^bDosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
25 April 2022

Revisi:
14 Juni 2022

Terbit:
01 Januari 2023

Kata Kunci

Perbedaan, Hemoglobin,
Gagal Ginjal Kronis,
Hemodialisa

Korespondensi

Tel. 081351646829

Email:
smustakilla89@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit gagal ginjal kronis adalah keadaan dimana terjadi penurunan fungsi ginjal yang menahun dengan terapi hemodialisa untuk menggantikan sebagian fungsi ginjal dalam mengeluarkan sisa hasil metabolisme. Pendekatan ini bersifat analitik dengan pendekatan retrospektif, sample diambil dengan teknik total sampling dengan jumlah responden sebanyak 60. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rekam medic Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan uji Paired T-Test diketahui nilai $P = 0,003$ hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan perubahan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gangguan ginjal kronis. Terdapat adanya perbedaan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronis sebelum dan sesudah hemodialisa di RS Haji Medan 2019.

ABSTRACT

Kidney failure is a disease that occurs chronic decline in kidney function with homodialysis therapy to replace some of the kidney function in the removal of residual results. Using analytic with a retrospective approach, the sample was taken with a total sampling technique with a total of 60 respondents, Purpose of this analyze to analyze differences in hemoglobin level in patients with failure before and after. The instrument used in this study was a medical record. Based on the results of research conducted using the paired T- Test Test The value obtained $p = 0.003$ this shows that there are significant differences between hemoglobin levels before and with hemodialysis in patients. There are differences in hemoglobin levels in patients with chronic kidney failure before and after hemodialysis at haji Hospital 2019 Medan.

PENDAHULUAN

Penyakit gagal ginjal kronis adalah keadaan dimana terjadi penurunan fungsi ginjal yang menahun disebabkan oleh berbagai penyakit ginjal. Penyakit ini bersifat progresif dan umumnya tidak dapat pulih kembali (*irreversible*). Proses menurunnya kerja ginjal dapat berlangsung terus selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun sampai ginjal tidak bisa berfungsi samasekali dan bersifat *irreversible*, sampai pada sesuatu yang memerlukan pengganti ginjal yang tetap berupa hemodialisa.¹

Banyak studi yang menunjukkan hubungan dengan kadar hemoglobin dengan fungsi ginjal, salah satu yang terbesar *The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)* memeriksa lebih dari 15,000 orang penduduk di U.S antara 1988 dan 1994, ditemukan hubungan terbalik antara *Glomerulus Filtration Rate (GFR)* < 60 ml/min/ 1,73 m² 73m² dan prevalensi dari anemia dan tahun 1997-2020 diperkirakan akan terjadi kenaikan pasien dengan penyakit ginjal sebanyak 10.000 orang penduduk di Indonesia.²

Tahun 2006, PGK menempati urutan ke sembilan penyebab kematian terbanyak di Amerika Serikat.³ Di Indonesia, diperkirakan insiden PGK berkisar 100-150 per satu juta penduduk dan prevalensinya sekitar 200-250 per satu juta penduduk pada tahun 2005.⁴ Menurut *World Health Organization (WHO)* antara tahun 1995-2025 diperkirakan akan terjadi peningkatan pasien dengan penyakit ginjal sebesar 41,4% di Indonesia.

Biasanya lebih banyak laki-laki yang terkena gagal ginjal kronik dibandingkan pada wanita, seperti yang diketahui laki-laki karena gaya hidup mereka yang memiliki peranan penting dalam perkembangan penyakit gagal ginjal menjadi gagal ginjal kronis seperti merokok dan konsumsi alkohol yang lebih banyak merupakan kebiasaan laki-laki yang mana sering terjadi pada usia 18-65 tahun lebih dominan karena dalam umur tersebut terdapat penurunan fungsi ginjal dan akan mengakibatkan ginjal tidak dapat bekerja semaksimal mungkin.

Didapatkan rata-rata kadar hemoglobin sebelum hemodialisa adalah 8,66 g/dL sedangkan rata-rata kadar hemoglobin sesudah hemodialisa adalah 9,10 g/dL. Hal ini didapat pada kadar hemoglobin sesudah hemodialisa mengalami kenaikan kadar hemoglobin dari sebelum hemodialisa pada pasien gagal ginjal kronis. Kenaikan kadar hemoglobin terjadi karena adanya kelebihan cairan disemua bagian ekstra seluler dan dimana pasien gagal ginjal kronis terjadi penurunan fungsi ekskresi cairan dan sodium dimana peningkatan jumlah cairan tersebut dan menyebabkan dilusi dan mengakibatkan kadar hemoglobin menjadi rendah bahkan bisa terjadi anemia.

Anemia sering terjadi pada pasien PGK dengan prevalensi dan keparahan meningkat sesuai dengan peningkatan keparahan penyakit. Prevalensi anemia pada PGK yaitu 8,4% pada stadium 1, 12,2% pada stadium 2, 17,4% pada stadium 3, 50,3% pada stadium 4 dan 53,4% pada stadium

5. Beberapa penyebab anemia pada PGK antara lain penurunan produksi eritropoetin, defisiensi besi, pemendekkan umur sel darah merah, anemia akibat toksik uremia, inflamasi, atau perdarahan.

Anemia yang sering terjadi disebabkan oleh karena adanya defisiensi eritropoetin. Kelebihan zat besi pada pasien penyakit ginjal kronis terutama pasien hemodialisa yang mengalami transfusi darah berulang-ulang. Anemia pada penyakit gagal ginjal kronis yang disebabkan oleh defisiensi eritropoetin juga dapat diberikan terapi *erythropoietin stimulating agent* (ESA).⁵

Menurut Steffansson (2011), pada pasien gangguan ginjal kronis yang menjalani hemodialisa ditemukan perbaikan eritropoiesis yang signifikan, dikarenakan pembuangan toksin uremik "*supressor eritroid*" saat prosens hemodialisa.⁶

Hemodialisa merupakan suatu terapi untuk menggantikan sebagian fungsi ginjal dalam mengeluarkan hasil sisa metabolisme dan kelebihan cairan serta zat-zat yang tidak dibutuhkan pada tubuh pada pasien gagal ginjal kronik. Hemodialisa harus dilakukan secara rutin (biasanya 2x seminggu selama 4-5 jam per-terapi) sampai mendapatkan ginjal baru melalui pencangkokan.

Produksi eritropoietin mungkin terganggu yang menyebabkan kekurangan eritropoietin dan kematian eritropoietin lebih awal. Jika fungsi ginjal terganggu, maka ginjal tidak dapat memproduksi cukup eritropoietin yang diproduksi. Seiring waktu, akan terjadi

penurunan sel darah merah dan terjadilah anemia.⁷

Eritropoetin membentuk sel darah merah, sehingga penurunan eritropoetin menyebabkan proses pembentukan sel darah merah terganggu. Dampak dari kekurangan menghasilkan sel darah merah adalah penurunan kadar hemoglobin.⁷

Pasien gagal ginjal kronis mempunyai penyebab utama yaitu defisiensi eritropoietin dan bisa disebabkan karena berkurangnya masa hidup sel darah merah saat melakukan hemodialisa bisa terjadi karena adanya kekurangan zat besi. Dalam teori usia sel darah merah bisa dikaitkan dengan umur sel darah merah yang hanya berkisar kurang lebih 115 hari.⁸

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti pada bulan Januari hingga Oktober didapatkan 60 orang yang mengalami hemodialisa dengan GFR < 15% dikatakan gagal ginjal kronik stage 5. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronis sebelum dan sesudah hemodialisa di RS Haji Medan 2019.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional. Jenis penelitian ini adalah observasional yang bersifat deskriptif dengan metode *cross sectional*, untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pada penderita gagal ginjal kronis sebelum dan sesudah hemodialisa di RS Haj Medan 2019 dengan populasi berjumlah 60 orang. Berdasarkan dari rekam medic bulann Januari hingga Oktober.

Penelitian ini menggunakan seluruh populasi sebagai subjek penelitian, maka dari itu besar sampel pada penelitian ini menggunakan *total sampling* (sampel jenuh) yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dengan besar sampel 60 orang. Penelitian ini dilakukan di di Rumah Sakit Haji Medan, Jl Kenanga Banu, Kec. Percut Sel Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, 20371 Yang akan dilaksanakan pada bulan September 2019-Februari 2020

Penelitian ini mendapat izin dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara dengan No.040/EC/KEPK.UISU/XII/2019.

HASIL

Sebelum dilakukan analisa data, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data. Data selanjutnya diberi kode, ditabulasi, dan dimasukkan ke dalam komputer. Data yang terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan program SPSS.

Berdasarkan Tabel 1 data yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 28 orang (46,7%), dan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 32 orang (53,3%). responden dengan usia 36-45 tahun sebanyak 24 orang (40%), responden dengan usia 46-55 tahun sebanyak 26 orang (43,3%), responden dengan usia 56-65 tahun sebanyak 7 orang (11,7%), dan responden dengan usia >65 tahun sebanyak 3 orang (5%). Responden yang Hb sebelum hemodialisa 7-10 sebanyak 45 orang (78,3%), responden yang Hb sebelum Hemodialisa 11-12 sebanyak 15 orang (11,7%). Responden yang Hb sesudah hemodialisa 8-10

sebanyak 55 orang (91,7%), responden yang Hb sesudah Hemodialisa 11-12 sebanyak 5 orang (9,3%). Responden yang mengalami penyakit ginjal kronik stage IV sebanyak 47 orang (71,7%), responden yang mengalami penyakit ginjal kronik stage V sebanyak 13 orang (18,3%). Rsponden yang mengalami hemodialisa ke 2 sebanyak 19 orang (31,7%), responden yang mengalami hemodialisa ke 3 sebanyak 22 orang (36,6%), responden yang mengalami hemodialisa ke 4 sebanyak 19 orang (31,7%). Responden yang mengalami HD pada bulan ke 1 sebanyak 36 orang (60,0%), responden yang mengalami HD pada bulan ke 2 sebanyak 24 orang (40,0%).

Tabel 1 Distribusi Frekuensi

Karakteristik Responden	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	28	46,7
Perempuan	32	53,3
Total	60	100
Usia		
36-45	24	40
46-55	26	43,3
56-65	7	11,7
>65	3	5
Total	60	100
Hb Pretest		
7-10	45	78,3
11-12	15	11,7
Total	60	100
Hb Posttest		
8-10	55	91,7
11-12	5	9,3
Total	60	100
Penyakit Ginjal Kronik		
Stage IV	47	71,7
Stage V	13	18,3
Total	60	100
Hemodialisa Ke		
2 (dua)	19	31,7
3 (tiga)	22	36,6
4 (empat)	19	31,7
Total	60	100
Hemodialisa Bulan Ke		
1 (satu)	36	60,0
2 (dua)	24	40,0
Total	60	100

Tabel 2 Hasil Pair-T Test

	Mean	sd	p
Hb Pre HD Hb Post HD	6.66667	32.38783	0,003

Dengan hasil ini, maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbedaan signifikan perubahan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gangguan ginjal kronis di RSUD Haji Medan.

DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Paired T-Test* diketahui nilai $p = 0,003$ hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan perubahan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gangguan ginjal kronis di RSUD Haji Medan.

Hasil uji statistik T-test berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara kadar Hb pre dan post hemodialysis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulya dan Suryanti (2005) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar Hb pre dan post hemodialysis pada pasien gagal ginjal kronik ($p = 0,001$) dengan peningkatan kadar Hb post hemodialysis sebesar 2,6 g/fl pada perempuan dan 1,8 g/dl pada laki-laki.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan di ruang Hemodialisis RSUD "KH" Batu, kadar Hb pasien penyakit ginjal kronik nilainya lebih rendah dibanding dengan kadar Hb pasien penyakit ginjal kronik pre Hemodialisis. Pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani terapi Hemodialisis secara rutin

rentan mengalami penurunan kadar Hb, hal ini bisa disebabkan karena dari proses Hemodialisis itu sendiri. Dari 20 responden, didapatkan hasil kadar Hb post Hemodialisis lebih rendah daripada kadar Hb pre Hemodialisis, dan dari data hasil uji validitas t-test berpasangan (t-test pairs) dengan analisis program spss versi 16 antara 2 variabel didapatkan nilai $p = 0,039$. Nilai p tersebut menunjukkan bahwa kadar Hb pre dan post Hemodialisis memiliki perbedaan yang signifikan, dengan parameter $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan hasil tersebut mendukung pernyataan hipotesis dari penelitian ini. Diterimanya hipotesis penelitian tersebut mengindikasikan bahwa adanya perbedaan kadar Hb Pre dengan Post Hemodialisis pada pasien penyakit Ginjal Kronik, dimana kadar Hb Post Hemodialisis mengalami penurunan.

Penelitian Richardson dkk (2007) juga menunjukkan terjadinya peningkatan hemoglobin yang signifikan dalam 6 bulan pertama setelah memulai hemodialisis. Pada pasien gagal ginjal, resistensi eritropoietin dikaitkan dengan terjadinya inflamasi. Inflamasi berperan penting terjadinya hiporesponsif dari erythropoiesis-stimulating agents (ESA). Sitokin proinflamasi, seperti interleukin-1, interleukin-6, interleukin-10, interferon- γ , dan tumor necrosis factor- α akan menghambat pertumbuhan sel prekursor eritroid dan menurunkan regulasi pengeluaran EPO reseptor mRNA.

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan untuk melihat anemia pada pasien hemodialisis yang dilakukan dengan sampel besar serta dapat meneliti faktor-faktor yang dapat mempengaruhi

kadar hemoglobin pasien CKD yang menjalani hemodialisa.

8. Rosidah R, Enggar L. Perbandingan Kadar Hemoglobin Penduduk Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Terhadap Kecenderungan Anemia. *J Sains*. 2015;5(9).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian perbedaan kadar hemoglobin pre dan post hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD Haji Medan, didapat simpulan yaitu bahwa terdapat perbedaan signifikan perubahan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gangguan ginjal kronis di RSUD Haji Medan dengan nilai $p=0,003$.

DAFTAR REFERENSI

1. Kristiani S. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. Published Online 2021.
2. Tang M, Zhu C, Yan T, Zhou Y, Lv Q, Chuan J. Safe and effective treatment for anemic patients with chronic kidney disease: an updated systematic review and meta-analysis on roxadustat. *Front Pharmacol*. 2021;12:1676.
3. Parthiban R, Usharani S, Saravanan D, et al. Prognosis of chronic kidney disease (CKD) using hybrid filter wrapper embedded feature selection method. *Eur J Mol Clin Med*. 2021;7(9):2511-2530.
4. Karthik EVG, Gheena DG. Oral Manifestations And Salivary Changes In Chronic Kidney Disease (CKD) Patients-A Review. *Int J Dent Oral Sci*. 2021;8(7):2972-2975.
5. Ghani L, Radia D. Blood in systemic disease. *Medicine (Baltimore)*. 2021;49(4):252-254.
6. Laubertova L, Dvorakova M, Balis P, Puzserova A, Zitnanova I, Bernatova I. Preliminary Findings on the Effect of Ultrasmall Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles and Acute Stress on Selected Markers of Oxidative Stress in Normotensive and Hypertensive Rats. *Antioxidants*. 2022;11(4):751.
7. Robinson BE. Epidemiology of chronic kidney disease and anemia. *J Am Med Dir Assoc*. 2006;7(9):S3-S6.