Pengaruh Eritropoetin Terhadap Jumlah Hemoglobin Pada Pasien Chronic Kidney Disease yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Murni Teguh Ciledug

Sulfahnur*[1], Muhammad Taufik Daniel Hasibuan[2]
Rumah Sakit Murni Teguh Ciledug[1]
Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Murni Teguh[2]
*e-mail: fahnursul@gmail.com

ABSTRAK
Pasien yang menderita penyakit ginjal kronis seringkali memilih hemodialisis sebagai pilihan pengobatan. Penurunan relatif produksi eritropoietin yang tidak berkorelasi dengan tingkat keparahan anemia merupakan penyebab utama anemia terkait penyakit ginjal kronis. Kekurangan zat besi, penurunan masa hidup sel darah merah, hiperparatiroidisme sekunder, infeksi, dan peradangan merupakan penyebab lain anemia pada penyakit ginjal kronis. Para peneliti di Rumah Sakit Murni Teguh, Ciledug, bertujuan untuk mengukur seberapa besar dampak eritropoietin terhadap kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis yang menderita penyakit ginjal kronis. Para peneliti dalam penelitian ini hanya mengamati subjek. Jika populasinya kecil, tidak lebih dari 33 orang, maka sampel ini digunakan. Uji-t berpasangan digunakan untuk analisis. Uji-t berpasangan menghasilkan *p value* 0,000, < 0,05. Pasien yang menjalani perawatan hemodialisis di Rumah Sakit Murni Teguh, Ciledug untuk penyakit ginjal kronis mengalami penurunan kadar hemoglobin yang signifikan akibat suntikan eritropoietin.

Kata kunci : *Eritropoietin; Gagal ginjal kronik; Hemodialisa*

ABSTRACT
Patients suffering from chronic renal disease often choose for hemodialysis as a treatment option. A relative decline in erythropoietin production that does not correlate with the severity of anemia is the main cause of chronic renal disease-related anemia. A lack of iron, a decrease in the lifetime of red blood cells, secondary hyperparathyroidism, infection, and inflammation are other causes of anemia in chronic kidney disease. The researchers at Murni Teguh Hospital in Ciledug set out to measure how much of an impact erythropoietin had on hemoglobin levels in hemodialysis patients suffering from chronic renal disease. The researchers in this study only observed the subjects. If the population is tiny, with no more than 33 persons, then this sample is utilized. A paired t-test was employed for the analysis. The paired t-test yielded a p-value of 0.000 < 0.05. Patients receiving hemodialysis treatment at Murni Teguh Hospital in Ciledug for chronic renal disease had their hemoglobin levels significantly impacted by the injection of erythropoietin.

Keywords **:** *Chronic Renal Failure; Erythropoietin; Erythropoietin*

PENDAHULUAN

Setiap manusia bergantung pada ginjal untuk kelangsungan hidupnya. Dengan mengeluarkan kelebihan cairan dalam bentuk urine, ginjal menyaring darah dengan menyerap kembali air, elektrolit, dan nonelektrolit secara selektif. Keseimbangan asam-basa tubuh juga dikontrol oleh ginjal (Price dan Wilson, 2015).

Ketika fungsi ginjal memburuk hingga tidak dapat menyaring elektrolit, menjaga keseimbangan kimiawi darah seperti kalium dan natrium, atau memproduksi urin, kondisi ini dikenal sebagai gagal ginjal kronis (NKF, 2016; K/DOQI, 2016). Penyebabnya ialah penurunan jangka panjang laju filtrasi glomerulus (LFG) hingga di bawah 60 ml/menit/1,73 m². Nurani dan Mariyanti (2013) menjelaaskan terdapat dua jenis gagal ginjal yang diakui komunitas medis: akut dan kronis.

Orang yang menderita gagal ginjal kronis biasanya mendapatkan terapi melalui hemodialisis. Hemodialisis melibatkan penyaringan sirkulasi pasien melalui membran semipermeabel untuk membuang sisa metabolisme dan polutan tertentu. Sesi hemodialisis rutin, yang masing-masing berlangsung selama empat atau lima jam, diwajibkan bagi pasien gagal ginjal kronis (Elim et al., 2016, dan Siregar, 2020).

Sebuah penelitian menemukan bahwa dari 10 sampel individu dengan profil hemoglobin (Hb-pre), 10% memiliki kadar antara 6,1 dan 7,0 g/dL, 60% memiliki kadar antara 7,1 dan 8,0 g/dL, 10% memiliki kadar antara 9,1 dan 10,0 g/dL, dan 20% memiliki kadar antara 10,1 dan 11,0 g/dL. Separuh pasien memiliki kadar hemoglobin antara 8,1 dan 9,0 g/dL, sementara sepertiga pasien memiliki kadar antara 10,1 dan 12,0 g/dL. Dua pasien (20%) memiliki kadar hemoglobin antara 7,1 dan 8,0 g/dL setelah perawatan EPO (Apsari, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini ialah analisis kuantitatif dari data telah ada, melalui menggunakan pendekatan non-eksperimental (observasional) yang tidak melibatkan pemberian perlakuan kepada partisipan. Penelitian mempergunakan pendekatan deskriptif-analitis dan pengumpulan data secara prospektif. Maksud dari dibuatnya pembahasan yakni guna menganalisis apakah eritropoietin membantu pasien dengan hemoglobin tinggi yang menjalani hemodialisis di RS Murni Teguh, Ciledug, dalam mengelola Chronic Kidney Disease mereka.

Untuk perbandingan atau perbedaan di mana kedua variabel memiliki skala data kuantitatif (interval atau rasio), uji-t Paired dipergunakan pada penelitian ini. Istilah "uji-t Paired" mungkin juga menggambarkan analisis ini. Pasien yang melakukan perawatan hemodialisis di RS Murni Teguh, Ciledug, untuk penyakit ginjal kronis menjadi subjek penelitian komparatif ini untuk memastikan apakah pemberian eritropoietin meningkatkan kadar hemoglobin atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Saphiro wilk

	Saphiro Wilk		
	Statistic	**df**	**sig**
X	0,941	30	0,36
Y	0,942	30	0,73

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas saphiro wilk diatas menunjukan bahwa nilai signifikasi X (0,36) sedangkan Y menunjukkan angka signifikasi (0,73) yang dimana kedua data tersebut memiliki angka signifikasi >0,05 akibatnya bisa dibuat kesimpulan menurut pernyataan tersebut data pada penelitian ini berdistribusi normal.

Tabel 2. Hemoglobin pasien Gagal ginjal kronik yang menjalanu Hemodialisa sebelum diberi Eritropoietin di Rumah sakit Murni Teguh.

Kategori HB	**Frek Sebelum (N)**	**Presentase Sebelum (%)**
Tidak Normal	30	100
Normal	0	0
Jumlah	30	100

Mengacu pada tabel 2 diatas memperlihatkan hemoglobin pasien gagal ginjal kronis dengan perawatan hemodialisa sebelum diberi Eritropoietin dari 30 responden keseluruhan dalam ketegori Hemoglobin tidak

normal sejumlah 30 responden (100 %), sementara di kategori Hemoglobin yang normal sebanyak 0 responden (0%).

Tabel 3. Hemoglobin pasien Gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa sesudah diberi Eritropoietin di Rumah Sakit Murni Teguh.

Kategori HB	Frek Sebelum (N)	Presentase Sebelum (%)
Tidak Normal	4	13,3
Normal	26	86,7
Jumlah	30	100

Mengacu pada tabel 3 diatas memperlihatkan hemoglobin pasien gagal ginjal kronis dengan melakukan perawatan hemodialisa setelah diberi Eritropoietin dari 30 responden terbanyak dalam ketegori Hemoglobin normal sebanyak 26 responden (86,7 %) , sedangkan pada kategori Hemoglobin yang tidak normal sejumlah 4 responden (13,3 %).

Tabel 4. Hasil analisa pengaruh sebelum dan sesudah pemberian Eritropoietin terhadap jumlah Hemoglobin pasien Gagal ginjal kronis dengan melakukan hemodialisa di Rumah Sakit Murni Teguh.

Hemoglobin	Sebelum diberikan Eritropoietin	Setelah diberikan Eritropoietin	*P value*
Tidak Normal	30	4	0,000
Normal	0	26	

Berdasarkan hasil penelitian yang sebelumnya dilakukan uji normalitas saphiro wilk dengan nilai signifikasi data > 0,05 selanjutnya, Uji T Paired dilakukan untuk membandingkan rerata dua set data kadar hemoglobin pasien gagal ginjal kronis dengan melakukan perawatan hemodialisis, baik sebelum maupun sesudah pemberian eritropoietin. *P-value* < 0,05 ataupun Tingkat kepercayaan 95% dipertahankan untuk uji tersebut. Berdasarkan Uji T Paired, *p-value* untuk perbedaan kadar hemoglobin antara sebelum serta setelah diberi eritropoietin ialah 0,000, < 0,05. Pasien gagal ginjal kronis sebelum dan sesudah pemberian eritropoietin, efek eritropoietin pada kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis bervariasi antara sebelum dan sesudah pemberian.

Pembahasan

Analisa HB pasien GGK yang menjalani Hemodialisa sebelum diberi Eritropoietin.

Melihat pada temuan pengukuran yang dilakukan oleh peneliti teridentifikasi penilaian kadar hemoglobin pada individu yang menerima hemodialisis untuk gagal ginjal kronis sebelum diberikan Eritripoietin dari 30 responden keseluruhan dengan Hemoglobin tidak normal sebanyak 30 responden (100%).

Analisa HB pasien GGK yang menjalani Hemodialisa sesudah diberi Eritropoietin.

Melihat pada temuan pengukuran yang dilakukan oleh peneliti teridentifikasi penilaian kadar hemoglobin pada individu yang menerima hemodialisis untuk gagal ginjal kronis sesudah diberikan Eritripoietin dari 30 responden terbanyak dalam ketegori Hemoglobin normal sebanyak 26 responden (86,7%).

Temuan tersebut diperkuat pada salah satu studi dengan memperlihatkan dari responden sebanyak 20 responden (100%) setelah diberikan terapi selama 4 minggu memiliki kadar hemoglobin diatas 10 mg/dL yaitu sekitar 10 -12 mg/dL.

Namun berbeda dalam penelitian lain yang menyatakan Tidak disarankan untuk meningkatkan kadar hemoglobin di atas 13 mg/dL pasien gagal ginjal kronis dengan melakukan hemodialisis. Evaluasi status zat besi sebelumnya merupakan salah satu pertimbangan penting saat menggunakan eritropoietin. Agar respons

eritropoietin berfungsi optimal, kadar zat besi harus memadai. Pasien berisiko lebih tinggi mengalami mortalitas, penyakit kardiovaskular serius, dan stroke ketika kadar hemoglobin mereka di atas 13 g/dL setelah menerima eritropoietin (EPO).

Berdasarkan hasil analisis menggunakank uji Uji T *Paired* dihasilkan *P value* 0,000 < 0,05. Mengikut temuan tersebut dibuatlah kesimpulan yakni pasien di Rumah Sakit Murni Teguh di Ciledug dengan mengalami gagal ginjal kronis serta melakukan hemodialisis menunjukkan perubahan yang nyata pada kadar hemoglobin setelah diberikan eritropoietin.

Bukti dari penelitian ini konsisten dengan penelitian lain yang memperlihatkan *erythropoiesis stimulating agent* meningkatkan produksi darah sumsum tulang. Diketahui bahwa individu dengan fungsi ginjal yang menurun akan mengalami kehilangan darah, penurunan hemoglobin (Hb), dan anemia akibat penurunan EPO akibat cedera ginjal. Pasien dengan gangguan ginjal biasanya memiliki kadar hemoglobin <10 g/dl. *Defisiensi* zat besi terhadap pasien gagal ginjal kronis, serta produksi EPO yang tidak memadai merupakan penyebab utama anemia (Reddy, Devaki & Rao, 2013).

Namun tidak sejalan dengan pernyataan dalam penelitian lain yang menyebutkan pengaplikasian *non-EPO* ataupun EPO pada pasien HD tidak berkorelasiterkait kualitas hidupnya, dan terapi EPO maupun terapi *non-EPO* juga secara signifikan tidaklah mempunyai perbedaan satu diantara lainnya (*p = 0,05*) (Hayat, 2008).

Dalam penelitian lainnya meskipun tidak ada perubahan dalam parameter hematocrit, *erythropoietin alfa* menghasilkan hasil yang lebih unggul dalam parameter Hb (p=0,033) saat membandingkan kadar hemoglobin dan hematokrit kedua kelompok.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan penelitian di atas, peneliti menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar hemoglobin pasien gagal ginjal kronik dengan melakukan hemodialisa sebelum diberi Eritripoietin dari 30 partisipan Hemoglobin tidak normal sebanyak 30 responden (100 %).
2. Kadar hemoglobin pasien gagal ginjal kronik dengan melakukan hemodialisa sesudah diberi Eritripoietin dari 30 partisipan terbanyak dalam ketegori Hemoglobin normal sejumlah 26 partisipan (86,7 %).
3. Mengikut temuan analisis menggunakank uji Uji T *Paired* dihasilkan *P value* 0,000 < 0,05. Mengikut temuan tersebut dibuatlah kesimpulan yakni pasien di Rumah Sakit Murni Teguh di Ciledug dengan mengalami gagal ginjal kronis serta melakukan hemodialisis menunjukkan perubahan yang nyata pada kadar hemoglobin setelah diberikan eritropoietin.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, diajukan beberapa saran yang bisa dijadikan pedoman pertimbangan yakni:

1. Bagi Universitas Murni Teguh Medan
   Universitas Murni Teguh Medan, dan khususnya fakultasnya, berharap dapat menggunakan temuan penelitian ini sebagai batu loncatan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswanya tentang gagal ginjal kronis dan pengobatannya.
2. Bagi Rumah sakit Murni Teguh Ciledug
   Penyedia layanan kesehatan, khususnya perawat HD di Rumah Sakit Murni Teguh di Ciledug, diharapkan dapat menggunakan temuan penelitian ini untuk lebih memahami cara pemberian eritropoietin.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
   Bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti lebih lanjut terkait Pengaruh Eritropoetin terhadap Jumlah Hemoglobin Pasien Chronic Kidney Disease dengan melakukan Hemodialisa di RS Murni Teguh, disarankan untuk memperluas jumlah sampel agar hasil penelitian lebih representatif. Selain itu, peneliti juga dapat mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi kadar hemoglobin, seperti status gizi, kepatuhan terapi, atau adanya komorbiditas lain.

DAFTAR PUSTAKA

Askandar Tjokroprawiro. 2015. Buku Ajar Penyakit Dalam Ed 2: Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Rumah Sakit Pendidikan Dr. Soetomo Surabaya.

Cholina Trisa Siregar. 2020. Buku Ajar Manajemen Komplikasi Pasien Hemodialisa: CV Budi Utama.

Ekantari, F. 2012. Hubungan Antara Lama Hemodialysis Dan Faktor Komordibitas Dengan Kematian Pasien Gagal Ginjal Kronik Di RSUP DR. Moewardi. Jurnal Publikasi 6.

Hans Tandra. 2018. Dari Diabetes Menuju Ginjal. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Hemii K. Pedoman praktek klinis KDIGO untuk anemia pada penyakit ginjal kronis. Ginjal Internasional. 2012; 2 (4):279–335

Husna, C. 2010. Gagal Ginjal Kronis Dan Penanganannya: Literatur Review: Jurnal Keperawatan Vol 3 http://jurnal.unimus.ac.id. Diakses tanggal 16 Januari 2024.

IRR, 2018. 11th Annual Report of Indonesian Renal Registry

National Kidney Foundation. 2016. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Clasification and Stratification. Am J Kidney Dis. 39.

Nurani, Vm dan Mariyanti, S. 2013. Gambaran Makna Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa. Journal Psikologi, Volume II Nomor I dalam http://diglib.esaunggul.ac.id/p u blic/UEU-journal-4423-158- 468- I-SM.pdf. Diakses tanggal 16 Januari 2024.

Olivia Wijaya Wong. 2017. Analisis Perubahan Hemoglobin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Selama 3 Bulan di Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri (RSPTN) Universitas Hasanudin Makasar.

Palmer SC, Navaneethan SD, Craig JC, Johnson DW, Tonelli M, Garg AX, dkk. Meta-analisis: agen perangsang eritropoiesis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis. Ann Magang Med. 2010; 153 (1):23–33. doi: 10.7326/0003-4819-153-1-201007060-00252

Parfrey PS, Wish T. Kualitas hidup pada pasien CKD yang diobati dengan agen perangsang eritropoiesis. Apakah J Dis Ginjal. 2010; 55 (3):423–5. doi: 10.1053/j.ajkd.2009.12.014

PERNEFRI. 2011. Konsensus Manajemen Anemia Pada Penyakit Gagal Ginjal Kronik

Pfeffer MA, Burdmann EA, Chen CY, Cooper ME, de Zeeuw D, Eckardt KU, dkk. Uji coba darbepoetin alfa pada diabetes tipe 2 dan penyakit ginjal kronis. N Engl J Med. 2009; 361 (21):2019–32. doi: 10.1056/NEJMoa090784

Price, S. A. & Wilson, L. M. 2015. Pathophysiology Clinical Concepts Of Diseasse Processes. Philadelphia: by Mosby Year Book inc

Rahman, M., Kaunang, T., & Elim, C. 2016. Hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisis RSUP Prof. Dr. RD. Kandou Manado. e-CliniC, 4(1)

Republika. 2015. Gagal Ginjal Ancam Kesehatan Orang Indonesia dalam https://republika.co.id/berita/n l 3az8/gagal-ginjal-ancamkesehatan-orang-indonesia. Diakses tanggal 20 September 2020.

Riswanto. 2013. Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. Yogyakarta: Alfa Medika dan Kanal Medika

Tjekyan, S. 2014. Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hosein Palembang Tahun 2012. Bagian Ilmu Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. PP.277

World Health Organization. 2011. Hemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anemia and Assesement of Severity. http://www.who.int/vmnis/indi cators/haemoglobin. Diakses tanggal 16 Januari 2024.

World Health Organization. 2015. USRDS Annual Data Report dalam www.usrds.org. Diakses tanggal 16 Januari 2024.