



# JNK

JURNAL NERS DAN KEBIDANAN

<http://jnk.phb.ac.id/index.php/jnk>



## Penurunan Hemoglobin pada Penyakit Ginjal Kronik Setelah Hemodialisis di RSUD “KH” Batu



Wiwik Agustina<sup>1</sup>, Erlina Kusuma Wardani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Keperawatan, STIKes Maharani Malang, Indonesia

<sup>2</sup>Perawat, Rumah Sakit Baptis Batu, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima, 10/07/2019

Disetujui, 23/07/2019

Dipublikasi, 01/08/2019

#### Kata Kunci:

Hemodialisis, Hemoglobin, Penyakit Ginjal Kronik

### Abstrak

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah kondisi irreversible dimana fungsi ginjal menurun dari waktu ke waktu. Kondisi fungsi ginjal memburuk, kemampuan untuk memproduksi *erythropoietin* yang memadai terganggu, sehingga terjadi anemia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kadar Hb pre dengan post Hemodialisis pada pasien penyakit ginjal kronik di RSUD “KH” Batu. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang menggunakan desain *cross sectional* dengan menggunakan teknik Quota Sampling. Sampel yang dipilih adalah 20 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Data diambil dengan cara melakukan pengecekan kadar Hb secara langsung pada responden. Uji statistik menggunakan uji t-test berpasangan didapatkan nilai rerata kadar Hb pre Hemodialisis adalah 7,38 dan rerata kadar Hb post Hemodialisis adalah 7,10. Hasil uji t-test berpasangan didapatkan nilai  $p=0,039$  ( $p<0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar Hb pre dengan post Hemodialisis pada pasien penyakit ginjal kronik, dimana kadar Hb post Hemodialisis lebih rendah daripada kadar Hb pre Hemodialisis. Hal tersebut dikarenakan sejumlah kecil darah biasanya tertinggal di dalam dialiser. Hal ini dapat menjadi sumber kekurangan zat besi dari waktu ke waktu, sehingga menimbulkan anemia. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang penanganan anemia pada pasien Penyakit Ginjal Kronik yang menjalani terapi Hemodialisis.

© 2019 Jurnal Ners dan Kebidanan

✉ Correspondence Address:

Poltekkes Kemenkes Malang - Jawa Timur, Indonesia

Email: [nerswika@gmail.com](mailto:nerswika@gmail.com)

DOI: 10.26699/jnk.v6i2.ART.p142-147

This is an Open Access article under the CC BY-SA license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

P-ISSN : 2355-052X

E-ISSN : 2548-3811

---

**Decreasing Haemoglobin in Chronic Kidney Diseases Post Hemodialysis in “KH” Batu Hospital**

---

**Article Information****History Article:**

Received, 10/07/2019

Accepted, 23/07/2019

Published, 01/08/2019

**Keywords:**

Hemodialysis, Hemoglobin,  
Chronic Kidney Failure

**Abstract**

*Chronic Kidney Disease (CKD) is an irreversible condition in which kidney function decreases over the times. The condition of kidney function worsens and the ability to produce adequate erythropoietin is disrupted, it causes anemia. The purpose of this study is to know the differences between pre-Hb levels with post Hemodialysis in patients with chronic renal failure at “KH” Batu Hospital. The type of research used is descriptive quantitative which uses a cross sectional design by applying the Quota Sampling technique. The sample chosen was 20 respondents who met the inclusion criteria. Data was taken by checking the Hb level directly on the respondents. The statistical test using the paired t-test obtained the mean value of pre hemodialysis hemoglobin level; 7.38 and the mean post hemodialysis Hb level is 7.10. The results of the paired t-test obtained  $p = 0.039$  ( $p < 0.05$ ). The results of this study indicate that there is a significant difference between pre Hb and post Hemodialysis levels in patients with chronic renal failure, where post Hemodialysis Hb levels are lower than pre hemodialysis Hb levels. This is because a small amount of blood is usually left in the dialyzer. This can cause iron deficiency over time and it is causing anemia. Therefore, it is necessary to do research on the treatment of anemia in patients with Chronic Renal Failure undergoing Hemodialysis therapy.*

---

## PENDAHULUAN

Cronic Kidney Disease (CKD) adalah kondisi irreversible dimana fungsi ginjal menurun dari waktu ke waktu. CKD biasanya berkembang secara perlahan dan progresif, kadang sampai bertahun-tahun, dengan pasien sering tidak menyadari bahwa kondisi mereka telah parah. Kondisi fungsi ginjal memburuk, kemampuan untuk memproduksi erythropoietin yang memadai terganggu, sehingga terjadi penurunan produksi baru sel-sel darah merah dan akhirnya terjadi anemia (Denise, 2011).

Sebagian besar pasien Penyakit Ginjal Kronis (PGK) mengalami kematian akibat komplikasi kardiovaskular, hanya sebagian kecil yang mencapai tahap terminal (stadium V) yang memerlukan pengobatan pengganti ginjal. Hemodialisis (HD) masih merupakan terapi pengganti ginjal utama disamping peritoneal dialisis dan transplantasi ginjal di sebagian besar negara di dunia. HD dapat didefinisikan sebagai suatu proses pemisahan atau penyaringan atau pembersihan darah melalui suatu membran semipermeabel yang dilakukan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal baik yang kronik maupun akut (Setiati, 2014).

Pada proses Hemodialisis terjadi difusi larutan antara darah dan dialisat yang mengalir ke arah berlawanan, dan dipisahkan oleh membran semipermeabel. Masalah yang paling sering muncul adalah instabilitas kardiovaskuler selama dialisis, dan sulitnya mendapatkan akses vaskular. Selain itu, pada proses hemodialisis dapat terjadi defisiensi erythropoietin, dan terjadi kehilangan darah yaitu terjadinya retensi darah pada dialiser atau tubing pada mesin Hemodialisis sehingga menyebabkan penurunan kadar Hb dalam darah (Muttaqin, 2012). Hemoglobin (Hb) adalah metalprotein pengangkut oksigen yang mengandung besi dalam sel merah dalam darah. Molekul Hb terdiri dari globin, apoprotein dan empat gugus heme, suatu molekul organik dengan satu atom besi. Hb adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah (Evelyn, 2009).

Prevalensi populasi umur  $\geq 15$  tahun yang terdiagnosis GGK sebesar 0,2%. Angka ini lebih rendah dibandingkan prevalensi GGK di negara-negara lain (Riskesdas, 2013). Hasil penelitian Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) tahun 2006, yang mendapatkan prevalensi GGK sebesar 12,5%. Hal ini karena Riskesdas 2013 hanya

menangkap data orang yang terdiagnosis GGK sedangkan sebagian besar GGK di Indonesia baru terdiagnosis pada tahap lanjut dan akhir. Prevalensi meningkat seiring dengan bertambahnya umur, dengan peningkatan tajam pada kelompok umur 35-44 tahun dibandingkan kelompok umur 25-34 tahun. Prevalensi pada laki-laki (0,3%) lebih tinggi dari perempuan (0,2%) (Riskesdas, 2013).

Indonesian Renal Registry (IRR) adalah kegiatan pengumpulan data yang berkaitan dengan data pasien yang menjalani dialisis, transplantasi ginjal serta data epidemiologi penyakit ginjal dan hipertensi di Indonesia. IRR merupakan program Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) yang dimulai sejak tahun 2007. Data dikumpulkan dari seluruh fasilitas pelayanan dialisis di Indonesia baik di dalam maupun di luar rumah sakit, baik pemerintah maupun swasta. Hingga pada bulan Oktober 2016 terdapat 169 dari total 382 fasilitas

pelayanan dialisis di Indonesia yang mengirimkan data (44,2%). Data IRR dari 249 renal unit yang melapor, tercatat 30.554 pasien aktif menjalani dialisis pada tahun 2015, sebagian besar adalah pasien dengan GGK (Indonesian Renal Registry, 2016).

Studi pendahuluan yang dilakukan di ruang Hemodialisis RSUD “KH” Batu di dapatkan 242 kunjungan di bulan September 2017, 246 kunjungan di bulan Oktober 2017, dan 248 kunjungan di bulan November 2017. Dengan total kunjungan sebanyak 736 kunjungan pasien penyakit Ginjal Kronik selama tiga bulan. Dan dari semua total kunjungan di dapat data kadar Hb masuk dibawah nilai normal. Untuk mengetahui perbedaan kadar Hb pre dan post hemodialisis pada penderita penyakit Ginjal Kronik, data diperoleh dari bagian rekam medik RSUD “KH” Batu dan dilakukan pengecekan dengan alat Hb meter.

Berdasarkan fenomena tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbedaan antara kadar Hb pre dengan post hemodialisis pada pasien penyakit Ginjal Kronik di RSUD “KH” Batu.

## BAHAN DAN METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah studi komparatif. Populasi adalah seluruh pasien PGK yang menjalani hemodialisis di RS “KH” sejumlah 736 pasien. Sampel penelitian sebanyak 20 responden yang ditetapkan secara kuota sampling. *Variable Independen* adalah hemodialisis dan *variable dependent* adalah kadar Hb. Penelitian dilaksanakan mulai Desember 2017 sampai dengan

Desember 2018. Data kadar Hb diambil dengan menggunakan Hb meter, selanjutnya data diolah dengan analisis komparatif t-test berpasangan.

**HASIL PENELITIAN**

**Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia**

Kelompok Umur (tahun)	f	%
Dewasa awal-akhir : 26-45	4	20
Lansia awal-akhir : 46-65	13	65
Manula : >65	3	15
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Sumber: data primer, 2018

**Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis kelamin	f	%
Laki-laki	12	60
Perempuan	8	40
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Sumber: data primer, 2018

**Tabel 3 Distribusi kadar hemoglobin Pre dan Post Hemodialisis pada pasien penyakit Ginjal Kronik**

Kelompok	N	Min (gr/dl)	Max (gr/dl)	$\bar{X}$ (gr/dl)	SD
Kadar Hb pre HD	20	6,0	9,0	7,38	0,784
Kadar Hb post HD	20	6,0	8,0	7,10	0,641

**Tabel 4 Hasil T-Test berpasangan**

Kelompok	N	p	$\alpha$	$\bar{X}$ Hb Pre HD	$\bar{X}$ Hb Post HD
Kadar Hb pre dan post HD	20	0,039	0,05	7,38	7,10

**PEMBAHASAN**

Usia responden dalam penelitian termuda adalah 26 tahun, dimana sebagian besar responden berada pada rentang usia 46-65 tahun yakni 65% dengan jenis kelamin lebih dari separuhnya adalah laki-laki yakni 60%.

Berdasarkan hasil penelitian, dari 20 responden didapatkan data bahwa seluruh pasien memiliki kadar Hb kurang dari normal (L 13,8-17,2 gr/dl dan P 12,1-15,1 gr/dl). Minimal kadar Hb adalah 6,0 gr/dl, dan kadar Hb maksimal adalah 9,0 gr/dl, dengan rerata 7,38 gr/dl dan SD 0,784. Penurunan kadar Hb pre Hemodialisis disebabkan karena proses perjalanan penyakit Ginjal Kronik itu sendiri.

Perjalanan penyakit ginjal kronik biasanya diawali dengan pengurangan cadangan ginjal yaitu fungsi ginjal sekitar 3 – 50 %. Berkurangnya fungsi ginjal tanpa akumulasi sampah metabolik dalam darah sebab nefron yang tidak rusak akan mengkompensasi nefro yang rusak. Walaupun tidak ada manifestasi penyakit ginjal pada tahap ini, jika terjadi infeksi atau kelebihan (overload) cairan atau

dehidrasi, fungsi renal pada tahap ini dapat terus menurun (Smeltzer and Bare, 2013).

Apabila penanganan tidak adekuat, proses penyakit ginjal berlanjut hingga klien berada pada tahap akhir. Klien penyakit ginjal tahap akhir sekitar 90% nefronnya hancur, dan GFR hanya 10% yang normal sehingga fungsi ginjal normal tidak dapat dipertahankan. Ginjal tidak dapat mempertahankan homeostasis sehingga terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin dalam darah, terjadi penimbunan cairan tubuh dan ketidak seimbangan elektrolit serta asam basa. Akibatnya timbul berbagai manifestasi klinik dan komplikasi pada seluruh sistem tubuh. Semakin banyak tertimbun sisa akhir metabolisme, maka gejala akan semakin berat. Klien akan mengalami kesulitan dalam menjalankan aktivitas sehari hari akibat timbulnya berbagai manifestasi klinik tersebut (Ignatovicus *et all*, 2018).

Dampak dari pasien gagal ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis salah satunya adalah anemia. Anemia pada gagal ginjal kronik muncul ketika kreatinin turun kira-kira 40 ml/mnt. Anemia

akan berat lagi apabila fungsi ginjal menjadi lebih buruk lagi tetapi apabila ginjal sudah mencapai stadium akhir, anemia akan relatif menetap. Anemia pada gagal ginjal kronik terutama diakibatkan oleh berkurangnya eritropoetin. Anemia merupakan kendala yang cukup besar bagi upaya mempertahankan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik (Lewis, 2017).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan di ruang Hemodialisis RSUD “KH” Batu, yaitu seluruh pasien Penyakit ginjal kronik yang mendapatkan terapi Hemodialisis memiliki kadar Hb di bawah nilai normal (anemia). Anemia cenderung memburuk seiring gagal ginjal berlangsung, dan kebanyakan orang yang mengalami kerusakan fungsi ginjal atau gagal ginjal menderita anemia.

Berdasarkan hasil penelitian, dari 20 responden didapatkan data bahwa seluruh pasien memiliki kadar Hb kurang dari normal (L 13,8-17,2 gr/dl dan P 12,1-15,1 gr/dl). Minimal kadar Hb adalah 6,0 gr/dl, dan kadar Hb maksimal adalah 8,0 gr/dl, dengan rerata 7,10 gr/dl dan SD 0,641. Penurunan kadar Hb post Hemodialisis selain disebabkan oleh proses penyakitnya, juga dapat dipengaruhi oleh proses Hemodialisis yang dijalani. Suharyanto dan Madjid (2009) menambahkan bahwa terapi Hemodialisis bertujuan untuk menggantikan fungsi ginjal dalam fungsi ekskresi (membuang sisa-sisa metabolisme dalam tubuh, seperti ureum, kreatinin, dan sisa metabolisme yang lain), menggantikan fungsi ginjal dalam mengeluarkan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan sebagai urin saat ginjal sehat, meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita penurunan fungsi ginjal serta Menggantikan fungsi ginjal sambil menunggu program pengobatan yang lain. Menurut Muttaqin (2012), prinsip Hemodialisis pada dasarnya sama seperti pada ginjal, ada tiga prinsip yang mendasari kerja hemodialisa, yaitu difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi. Sehingga terapi Hemodialisis ini cukup berfungsi dan berguna dilakukan serta diterapkan kepada pasien yang mengindap penyakit ginjal kronik.

Pada proses Hemodialisis terjadi difusi larutan antara darah dan dialisat yang mengalir ke arah berlawanan, dan dipisahkan oleh membran semipermeabel. Masalah yang paling sering muncul adalah instabilitas kardiovaskuler selama dialisis, dan sulitnya mendapatkan akses vaskular. Selain itu, pada proses hemodialisis dapat terjadi defisiensi erythropoietin, dan terjadi kehilangan darah yaitu terjadinya retensi darah pada dialiser atau tubing pada mesin

Hemodialisis sehingga menyebabkan penurunan kadar Hb dalam darah (Muttaqin, 2012).

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 Hemodialisa, 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.

Hemodialisis berasal dari kata hemo (darah) dan dialisa (pemisahan atau filtrasi). Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam suatu tabung ginjal buatan (dialyser) yang bertujuan untuk mengeliminasi sisa-sisa metabolisme protein dan koreksi gangguan keseimbangan elektrolit antara kompartemen darah dengan kompartemen dialisat melalui membran semipermeabel (Silviani, 2011). Sistem hemodialisis terdiri dari sistem vaskuler eksternal yang akan dilewati saat darah pasien di transfer ke dalam sistem pipa polietilena steril menuju ke filter dialisis/dialiser menggunakan pompa mekanik. Darah pasien akan ditransfer menuju sistem vaskuler eksternal tersebut melalui akses vaskuler, yang merupakan akses permanen ke aliran darah untuk hemodialisis (Dipiro *et al*, 2016).

Pasien yang menjalani Hemodialisis juga dapat mengalami anemia, karena kehilangan darah yang menyertai pengobatannya. Kehilangan darah dalam dialiser mungkin dikarenakan beberapa penyebab seperti episode *clotting* selama dialisis dan darah yang tertinggal di mesin dialiser. *Clotting* merupakan salah satu komplikasi utama pada akses dialiser dan dapat menyebabkan penutupan akses tersebut (White, 2011). Pada akhir setiap perlakuan Hemo-

dialisis, sejumlah kecil darah biasanya tertinggal di dalam dialiser. Hal ini dapat menjadi sumber kekurangan zat besi dari waktu ke waktu, sehingga dapat menimbulkan anemia (NLFKDOQI, 2015). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dimana kadar Hb pada pasien post menjalani Hemodialisis nilainya rata-rata lebih rendah daripada sebelum menjalani proses Hemodialisis. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustina dan Purnomo (2018) dimana semakin lama menjalani hemodialisis maka kadar Hb semakin turun (Agustina dan Purnomo, 2018). Dengan demikian kejadian anemia pada pasien penyakit gagal ginjal kronis tidak hanya disebabkan penurunan kadar erythropoetin, melainkan adanya injuri mekanik pada sel darah merah selama proses hemodialisis.

### KESIMPULAN

Ada perbedaan yang signifikan antara kadar Hb Pre dengan Post Hemodialisis pada Pasien penyakit Ginjal Kronik di RSUD “KH” Batu, dimana kadar Hb post Hemodialisis lebih rendah dari pada kadar hb pre Hemodialisis.

### SARAN

Untuk dilakukan penanganan agar kadar hemoglobin pada penderita dapat dioptimalkan baik melalui pendekatan faktor intrinsik maupun factor ekstrinsik.

### DAFTAR PUSTAKA

Agustina, W dan Purnomo, AE. (2018). *Menurunnya Kadar Hemoglobin Pada Penderita Endstage Renal Disease (EsrD) Yang Menjalani Hemodialisis di Kota Malang. Prosiding Seminar Nasional 2018. Peran dan Tanggung Jawab Tenaga Kesehatan dalam Mendukung Program Kesehatan Nasional*, Jember: 28 November 2018. Hal 76-83.

Denise Laouari, Martin Burtin, Aure'lie Phelep, Frank Bienaime, Laure-He'le'ne Noel, David C.Lee, et al. *A Transcriptional Network Underlies Susceptibility to Kidney Disease Progression*. EMBO Mol Med [internet]. (2011) [cited 2012 Dec 30]. 4:825-839. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22711280>.

Dewi, S., Adityawarman., Dwiansari, L.(2011). Hubungan Lama Periode Hemodialisis dengan status albumin penderita gagal ginjal kronis di unit Hemodialisis RSUD.Prof.Dr.Margono Soekarjo Purwokerto. *Mandala of Health* vol.5, No.2,September 2011.

Dipiro JT, Talbert RL, YeeGC, Matske GR, Wells BG and Posey LM. (2016). *Pharmacotherapy A Patofisiologi Approach*, Mc Grow Hill Profesional.

Pearce, E.C. (2009). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Ignatavicius, W and Rebar. (2018), *Medical – Surgical Nursing*. St. Louis: Elsevier.

Indonesian Renal Registry (IRR).(2013). *5th Report of Indonesian Renal Registry 2011*. Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI).

Lewis. (2017). *Medical Surgical Nursing: assessment and management of clinical problem*. New York: Mosby.

Muttaqin, A., Kumala,S. (2012). *Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Perkemihan*. Jakarta: Salemba Medika.

NKFKDOQI. (2015). *Iron Needs In Dialysis-The National Kidney Foundation*.National Kidney Foundation.

Riskesdas. (2013). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*.

Setiati, S.(2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid ke dua edisi ke enam*, Jakarta: Internal Publishing.

Smeltzer Suzanne C and Bare Brenda G, 2013. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.

Suharyanto dan Madjid.(2009). *Asuhan Keperawatan Pada Kliem dengan Gagal Ginjal Kronik*. Trans Info Media. Jakarta.

White T. (2011). *Low Blood Pressure During Dialysis Increases Risk of Clots, According To Stanford-Led Study*%News Center %Stanford Medicine. JASN.