

## **LITERATURE RIVEW: PROFIL KADAR HEMOGLOBIN DAN TROMBOSIT PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK (GGK) *PRE* DAN *POST* HEMODIALISIS**

### **A LITERATURE REVIEW : PROFILE OF HAEMOGLOBIN AND PLATELET LEVELS CHRONIC RENAL FAILURE (CRF) IN *PRE* AND *POST* HEMODIALYSIS**

**Aji Bagus Widyantara<sup>1</sup> , Minora Yaminawati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Email Correspondence: [bagusliaalbira@gmail.com](mailto:bagusliaalbira@gmail.com)

**Abstrack : A Literature Review : Profile of Haemoglobin and Platelet Levels Chronic Renal Failure (CRF) in Pre and Post Hemodialysis** Chronic kidney failure is a decrease in kidney function causing permanent kidney failure. Patients with chronic kidney failure need treatment in the form of kidney replacement therapy, one of which is the haemodialysis method. The action of haemodialysis can affect changes in haemoglobin and platelet levels. This study aims to determine the differences in haemoglobin and platelet levels in patients with chronic kidney failure (CRF) in pre and post haemodialysis. The research employed literature review method with the PICO framework (Population/Patients/Problem, Intervention, Comparison, Outcome). The search for relevant articles used databases (Google Scholar, PubMed, Science Direct) according to predetermined keywords and referring to inclusion and exclusion criteria. The article selection process used the PRISMA flowchart which was then carried out with a critical assessment of the article and narrative review. The results of the overall search for articles from 3 databases with predetermined keywords found 10,373 articles. After screening the title and relevance of the abstract as well as full text screening, 9 journals were obtained which proved that there were differences in haemoglobin and platelet levels in pre and post haemodialysis in chronic kidney failure (CRF) patients. All in all, there are differences in the levels of haemoglobin and platelets in patients with chronic renal failure (CRF) pre and post haemodialysis

**Keywords** : *Chronic Renal Failure (CRF)* , *Haemodialysis*, *Pre* and *Post*, *Haemoglobin*, *Platelet*

**Abstrak: Literature Rivew: Profil Kadar Hemoglobin dan Trombosit pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) *Pre* dan *Post* Hemodialisis.** Gagal ginjal kronik merupakan penurunan fungsi ginjal sehingga dapat menyebabkan gagal ginjal permanen. Pasien gagal ginjal kronik perlu penanganan berupa terapi pengganti ginjal, salah satunya dengan metode hemodialisis. Tindakan hemodialisis dapat mempengaruhi perubahan kadar hemoglobin, dan trombosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin dan trombosit pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) *pre* dan *post* hemodialisis. Metode penelitian yang digunakan yaitu *literature rivew* dengan *framework PICO (Population /Patients /Problem, Intervention, Comparison, Outcome)*. Pencarian artikel yang relevan menggunakan database (*Google Scholar, PubMed, Science Direct*) sesuai *keyword* yang telah ditentukan dan mengacu pada kriteria inklusi dan eksklusi. Proses seleksi artikel menggunakan *PRISMA flowchart* yang kemudian dilakukan penilaian kritis artikel dan ulasan narasi. Hasil dari keseluruhan pencarian artikel dari 3 *database* dengan *keyword* yang telah ditentukan yaitu terdapat 10.373 artikel. Setelah dilakukan *screening* judul dan relevansi abstrak serta *screening full text* diperoleh 9 jurnal yang membuktikan terdapat perbedaan kadar hemoglobin dan trombosit pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) *pre* dan *post* hemodialisis. Terdapat perbedaan kadar hemoglobin dan trombosit pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) *pre* dan *post* hemodialisis.

**Kata kunci:** Gagal ginjal kronik (GGK), Hemodialisis, *Pre* dan *Post*, Hemoglobin, Trombosit

## PENDAHULUAN

*World Health Organization* (WHO) mengemukakan bahwa pada tahun 2015 angka kejadian gagal ginjal kronik di seluruh dunia mencapai 10% dari populasi, sementara itu pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis diperkirakan mencapai 1,5 juta orang di seluruh dunia. Angka kejadiannya diperkirakan meningkat 8% setiap tahunnya. Penyakit gagal ginjal kronik menempati penyakit kronis dengan angka kematian tertinggi ke-20 di dunia (Studi, *et al.*, 2020). Di Indonesia data yang didapatkan pada tahun 2007-2014 tercatat 28.882 pasien, dimana pasien baru sebanyak 17.193 pasien dan pasien lama sebanyak 11.689 pasien. Jumlah pasien gagal ginjal kronik meningkat dari 19.612 sampai 100.000 pada tahun 2014 sampai 2019. Prevalensi gagal ginjal kronik di Jawa Tengah (0,7%), Jawa Timur (0,67%), Kalimantan Barat (0,5%) dan Sumatera Barat (0,2%) (Nur, *et al.*, 2020). Gagal ginjal kronik atau *Chronic Kidney Failure* (GGK) merupakan penurunan fungsi ginjal secara progresif dan biasanya berakhir dengan gagal ginjal permanen. Sejauh ini, ada tiga jenis terapi yang dapat digunakan yaitu hemodialisis, dialisis peritoneal dan transplantasi ginjal (Wahyuni, *et al.*, 2019).

Hemodialisis merupakan proses dimana terapi pengganti ginjal yang menggunakan selaput membran semi permeable yang fungsinya semacam nefron sehingga dapat mengeluarkan produk sisa metabolisme dan mengoreksi gangguan keseimbangan cairan, elektrolit pasien gagal ginjal kronik (Khanmohamadi, 2014). Diagnosis gagal ginjal kronik memerlukan pemantauan yang tepat sesuai dengan perjalanan penyakit agar diagnosis lebih dini dan perawatan yang diberikan dapat mengurangi resiko kematian pasien gagal ginjal kronik. Salah satu parameter yang digunakan untuk penegakan diagnosis laboratorium yaitu pemeriksaan hemoglobin dan perhitungan jumlah trombosit. Pasien yang melakukan hemodialisis akan mempengaruhi kadar hemoglobin dan trombosit (Rosini & Ramadanti, 2020). Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian kadar hemoglobin dan trombosit pada pasien gagal ginjal kronik (GGK) *pre* dan *post* hemodialisis menggunakan *literature rivew* ini sangat penting dilakukan.

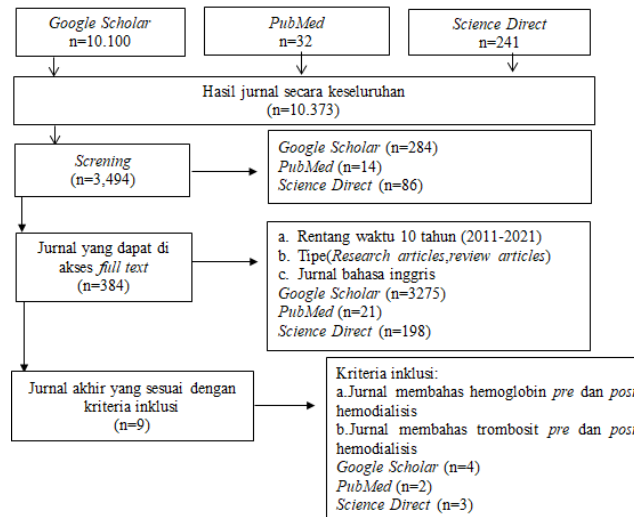
## METODE

Metode yang digunakan adalah *literature rivew* dengan identifikasi PICO (*Population or Problem, Intervensi, Comparison, Outcome*).

**Tabel 1 Kata kunci penelitian pada PICO**

PICO	Keyword
P	Gagal ginjal kronik
I	Hemodialisis
C	<i>pre</i> dan <i>post</i>
O	hemoglobin dan trombosit

Untuk mencari artikel yang relevan, penulis menggunakan 3 *database* yaitu, *Google Scholar*, *Pubmed* dan *Scient Direct*. Proses *screening* artikel disajikan dalam bagan berikut:



**HASIL**

Tabel 2 Penyajian Hasil Ulasan Literature Rivew

Komponen Jurnal	Judul/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
Jurnal 1	Perbandingan kadar hemoglobin <i>pra</i> dan <i>pasca</i> hemodialisa pasien gagal ginjal kronik di RSUD karawang (Atna Permana & Any Rahayu, 2019).	Indonesia	Untuk mengetahui hemoglobin gagal ginjal kronik <i>pra</i> dan <i>pasca</i> hemodialisa.	Penelitian survey deskriptif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Data sekunder	Jumlah sampel 50 pasien.	Rerata hemoglobin <i>pra</i> hemodialisa 8.4 g/dl sedangkan nilai rerata hemoglobin <i>pasca</i> hemodialisa 9.0 g/dl.
Jurnal 2	Penurunan hemoglobin penyakit ginjal kronik setelah hemodialisis di RSUD ‘KH’ Batu (Wiwik & Erlina, 2019).	Indonesia	Untuk mengetahui perbedaan kadar Hb <i>pre</i> dan <i>post</i> Hemodialisis pasien penyakit ginjal kronik.	Penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan desain <i>cross sectional</i> .	Data sekunder	Jumlah sampel 20 pasien.	Rerata hemoglobin <i>pre</i> mengalami penurunan didapatkan 7,4 g/dl dan <i>post</i> mengalami penurunan 7,1 g/dl.
Jurnal 3	Pengaruh hemodialisis terhadap hemoglobin dan indeks sel darah merah penyakit ginjal kronis (Pradhiksha, <i>et al.</i> , 2019).	India	Untuk mengamati efek indeks hemoglobin pasien ginjal kronis sebelum dan sesudah dialisis.	Penelitian studi observasional prospektif menggunakan desain <i>cross sectional</i> .	Data sekunder	Jumlah sampel 150 pasien.	Hemoglobin berkurang <i>pasca</i> dialisis dengan rerata kadar Hb 8,7 g/dl jika dibandingkan dengan nilai rerata sebelum dialisis sebesar 7,8 g / dL.

urnal 4	Perbedaan hemoglobin pre dan post hemodialisis pasien gagal ginjal kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung (Astriani, et al., 2019)	Indonesia	Untuk mengetahui perbedaan hemoglobin <i>pre dan post</i> hemodialisis pasien PGK.	Penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> .	Data sekunder	Jumlah sampel pasien.	36	Rerata hemoglobin <i>pre</i> hemodialisis 9,3 g/dl dan <i>post</i> hemodialisis 10,7 g/dl.
Jurnal 5	Perubahan hematologi sebelum dan sesudah hemodialisis (Abdullah, et al., 2012)	Arab Saudi	Untuk mengetahui perubahan berbagai parameter hematologi pasien gagal ginjal sebelum dan sesudah HD.	Penelitian analitik <i>cross sectional</i> dengan menggunakan teknik <i>consecutive sampling</i> .	Data sekunder	Jumlah sampel pasien.	61	Rata-rata kadar sebelum 9.437g/dl setelah hemodialisa 10.090g/dl. Perbedaan Hb sebelum dan setelah hemodialisa $\rho$ (Sig. 2-tailed) = 0.003, mean - 0.6533 (Sd=1.1048).
Jurnal 6	Perubahan hemoglobin,leukosit dan trombosit akibat ultrafiltrasi hemodialisis (Nathalya, et al., 2020).	Indonesia	Untuk membandingkan beberapa parameter hemoglobin,leukosit dan trombosit (Plt) sebelum dan sesudah HD	Penelitian observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> .	Data sekunder	Jumlah sampel pasien.	51	Peningkatan hb <i>pre</i> 9,35g/dL menjadi <i>post</i> 10,00 g/dl dan plt <i>pre</i> $209 \times 10^3/\mu\text{L}$ menjadi <i>post</i> $213 \times 10^3/\mu\text{L}$ .
urnal 7	Indeks hematologi sebelum dan sesudah dialisis pasien gagal ginjal kronis di Rumah Sakit Tersier Yola Nigeria (Isac, et al., 2018)	Afrika	Untuk menentukan perubahan hematologi pra dan pasca dialisis pada gagal ginjal kronik	Penelitian menggunakan rancangan <i>cross sectional</i> .	Data primer.	Jumlah sampel pasien.	50	Kadar hb sebelum hemodialisis 6.3 g/dl sesudah 7.8 g/dl. WBC count sebelum hemodialisis $2,7 \times 10^3$ sesudah 0,3. RBC count $210 \times 10^3$ sesudah $500 \times 10^3$ . Platelet sebelum $186 \times 10^3$ sesudah $185 \times 10^3$ .

Jurnal 8	Nilai PDW, MPV dan trombosit <i>pre</i> dan <i>post</i> hemodialisa pasien gagal ginjal kronik (Sri, <i>et al.</i> , 2018).	Indonesia	Untuk mengetahui PDW, MPV dan trombosit pada gagal ginjal kronik <i>pre</i> dan <i>post</i> hemodialisa.	Penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> .	Data primer.	Jumlah sampel 30 pasien.	Rerata trombosit <i>pre</i> 462,100/mm <sup>3</sup> dan <i>post</i> hemodialisa 277,666 /mm <sup>3</sup> .
Jurnal 9	Efek hemodialisis dan perubahan parameter hematologi pasien gagal ginjal kronik (Anwar, <i>et al.</i> , 2017).	India	Untuk mengetahui difungsi hematologi pasien gagal ginjal kronik saat proses dialysis.	Penelitian dengan pendekatan <i>cross sectional</i> .	Data sekunder	Jumlah sampel 82 pasien.	Hasil trombosit <i>pre</i> dialysis 1.73 mm <sup>3</sup> dan <i>post</i> dialysis 1.57 mm <sup>3</sup> .

## PEMBAHASAN

Pasien gagal ginjal kronik *pre* hemodialisis mengalami penurunan dimana kadar hemoglobin terendah 7.4 g/dl dan *post* hemodialisis mengalami kenaikan dimana kadar tertinggi 10,7 g/dl. Pasien mengalami kenaikan hemoglobin tetapi belum kembali normal, dimana kadar normal hemoglobin perempuan >12 g/dl dan laki-laki >13.0 g/dl. Jurnal lain juga menyebutkan pasien gagal ginjal kronik *post* hemodialisis mengalami penurunan hemoglobin dimana kadar terendah 7.1 g/dl. Peningkatan kadar hemoglobin *post* hemodialisis dikarenakan ada perbaikan eritropoesis yang signifikan pada saat proses hemodialisis toksik uremik suppressor eritroid dibuang sehingga dapat menaikkan kadar hemoglobin. Toksik uremik suppressor eritroid merupakan substansi endogen yang terjadi karena gagal ginjal atau limbah yang berasal dari diet kalium, natrium, protein dan cairan (Atna Permana, *et al.*, 2019). Rata-rata kadar *erythropoietin stimulating agent* (ESA) lebih rendah sehingga ketika proses dialisis berlangsung berperan penting dalam memperbaiki anemia pada pasien gagal ginjal kronik dengan meningkatkan aktivitas eritrosit glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD). Eritrosit G6PD merupakan enzim utama pada hexose monophosphate shunt (HMP). HMP berperan signifikan pada reaksi antioksidan sel darah merah. Jika terjadi penurunan aktivitas G6PD akan menyebabkan terjadinya hemolisis, yang berperan dalam patogenesis terjadinya anemia pada pasien gagal ginjal jika anemia dapat diperbaiki hemoglobin dapat mengalami peningkatan Ni Made, *et al.*, (2017). Selain itu, pada proses hemodialisis juga dapat terjadi defisiensi erythropoietin dan terjadi kehilangan darah pada dialiser atau tubing pada mesin hemodialisis kehilangan darah dalam dialiser mungkin dikarenakan beberapa penyebab seperti episode *clotting* selama dialisis dan darah yang tertinggal di mesin dialiser sehingga menyebabkan penurunan kadar hemoglobin di dalam darah (Wiwik Agustina, *et al.*, 2019).

Pasien gagal ginjal kronik didapatkan jumlah trombosit *pre* hemodialisis mengalami penurunan dimana kadar terendah 173.00 mm<sup>3</sup> sedangkan *post* hemodialisis mengalami kenaikan dimana kadar tertinggi 277.666 mm<sup>3</sup>. Jurnal lain juga menyebutkan trombosit mengalami penurunan *post* hemodialisis dimana kadar terendah 157.000 mm<sup>3</sup>. Pasien mengalami penurunan kadar trombosit tetapi masih didalam batas normal, dimana normal jumlah trombosit 150.000-400.000 mm<sup>3</sup>. Peningkatan kadar trombosit dikarenakan faktor yang mempengaruhi yaitu pada saat proses penarikan cairan dari dalam tubuh pasien oleh mesin hemodialisa pada proses difusi yang menyebabkan cairan dalam tubuh pasien menjadi lebih pekat. Ketika tubuh pasien tidak berkontak lagi dengan mesin hemodialisis akan terjadi kenaikan kadar trombosit dikarenakan pada mesin hemodialisis mengandung heparin yang dimana heparin berfungsi sebagai antikoagulasi agar tidak terjadi pembekuan darah di sirkuit ekstrakorporeal (Nathalya Dwi, *et al.*, 2020). Trombosit juga dapat mengalami penurunan *post* hemodialisis dikarenakan usaha kompensasi tubuh dengan ditemukannya kenaikan trombopoietine (TPO) *post* hemodialisis sehingga kadar trombosit mengalami penurunan dikarenakan adanya reaksi kompensasi yang dilakukan oleh tubuh sebagaimana TPO juga diproduksi bukan hanya ditubulus proksimal ginjal tapi juga di hati dan sumsum tulang (Isac Mendugu, *et al.*, 2018).

## SIMPULAN

Kadar hemoglobin *pre* hemodialisis mengalami penurunan dimana kadar terendah 7.4 g/dl dan *post* hemodialisis mengalami kenaikan dimana kadar tertinggi 10,7 g/dl. Sedangkan Jumlah trombosit *pre* hemodialisis mengalami penurunan dimana kadar terendah 173.00 mm<sup>3</sup> sedangkan *post* hemodialisis mengalami kenaikan dimana kadar tertinggi 277.666 mm<sup>3</sup>.

## SARAN

1. Bagi Teknologi Laboratorium Medis (ATLM)  
Bagi ahli teknologi laboratorium medis agar tetap menjaga kualitas pelayanan pemeriksaan *pre* hemodialisis sehingga pasien gagal ginjal kronik mendapatkan terapi yang efektif Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK)
2. Bagi pasien gagal ginjal kronik  
Bagi pasien gagal ginjal kronik hendaknya mengikuti arahan dokter terkait asupan makan dan obat-obatan yang bisa mempengaruhi peningkatan kadar hemoglobin dan trombosit.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian tentang profil kadar hemoglobin dan trombosit pasien gagal ginjal kronik (GGK) dengan lama terapi hemodialisis yang dijalani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K. (2012). Hematological Changes Before and After Hemodialysis. *Jurnal Scientific Research and Essays*, 7(4), 490–497. <https://doi.org/10.5897/sre11.1534>.
- Agustina, W., & Wiwik. (2019). Penurunan Hemoglobin pada Penyakit Ginjal Kronik setelah Hemodialisis di RSUD “KH” Batu. *Jurnal Ners Dan Kebidanan*. 6(2), 141–146. <https://doi.org/10.26699/jnk.v6i2.art.p141-146>.
- Dasaprakash, D. P., Ganapathy, D. S., & Raja, D. V. (2019). Effects of Haemodialysis on Hemoglobin and Red Cell Indices In Chronic Kidney Disease Patients at a Tertiary Health Care Institute. *International Journal of Clinical and Diagnostic Pathology*, 2(1), 96–100. <https://doi.org/10.33545/pathol.2019.v2.i1b.18>.
- Khanmohamadi, S. A. (2014). in Light of Another’s Word European Ethnography in the Middle Ages. *Journal In Light of Another’s Word*. 2(2), 1–211. <https://doi.org/10.1080/13507486.2015.1047603>
- Nur, Y. M., Johan, T., & Hermaini, L. (2020). Pengetahuan dan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Diet Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Journal of Public Health*, 01(01), 24–33.
- Made, N., Dwitarini, E., Herawati, S., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., & Udayana, U. (2017). Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah. *E-Jurnal Medika*, 6(4), 544-546.
- Permana, A. (2019). Perbandingan Kadar Hemoglobin *Pra* dan *Pasca* Hemodialisa Pada Pasien Penderita Gagal Ginjal Kronik Di RSUD Karawang. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 5(1), 7–13.
- Rosini, D. D., Aini, & Ramadanti, E. (2020). Efektivitas Hemodialisa berdasarkan Parameter Hemoglobin. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(2), 146–152.
- Studi, P., Keperawatan, S., Pahlawan, U., Tambusai, T., Ginjal, G., Spiritual, K., & Kecemasan, T. (2020). Research and Learning in Nursing Science. *Jurnal Ners*, 4(23), 47–55.



P-ISSN : 2089 - 6484  
E-ISSN : 2655 - 8157

## JURNAL ILMIAH KESEHATAN

Vol 12 No 1 Bulan Januari | Page 23-29

Ujiani, S., Tuntun, M., & Rentha Hasibuan, T. M. (2018). Perbedaan Nilai PDW, MPV, dan Jumlah Trombosit pada *Pre* dan *Post* Hemodialisa Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Analis Kesehatan*, 7(1), 649. <https://doi.org/10.26630/jak.v7i1.91>.

Wahyuni, A., Kartika, I. R., & Asrul, I. F. (2019). Korelasi Lama Hemodialisa dengan Fungsi Kognitif. *Real in Nursing Journal*, 2(1), 1-5. <https://doi.org/10.32883/rnj.v2i1.328>