



Evaluasi Keberhasilan Terapi Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Imanuel Lampung

Rusminingtyas Hasri Mardani¹, Nopiyansyah¹, Yovita Endah Lestari¹

Program Studi Farmasi Universitas Malahayati

Abstract

Received: 05 September 2025
Revised: 17 September 2025
Accepted: 28 September 2025

Chronic kidney failure is defined as a decline in chronic kidney function that lasts months to years and is characterized by a decrease in kidney function (Glomerular Filtration Rate) ≤ 60 ml/min/1.73m² and a creatinine albuminuria ratio of ≥ 30 mg/g. This study aims to determine the success rate of anemia therapy in patients with Chronic Kidney Failure (CKD) in the Hemodialysis Unit at Imanuel Hospital, Lampung. This research was conducted in March-May 2023. This research is a type of non-experimental research with an analytical descriptive design from medical record data of chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis with anemia therapy at Imanuel Lampung Hospital. The patient sample was 41 patients, then data management and data analysis were carried out including HGB and HCT levels. Statistical results using the Paired T-Test obtained a p-value of HGB 0.28 < 0.05 and a p-value of HCT 0.110 > 0.05 , the Chi Square statistical test obtained a p-value of 0.641 for gender and a p-value a value of 0.734 for comorbidities, the Mann Whitney test obtained a p-value of 0.05 for age. The results of the study Anemia therapy in patients with Chronic Kidney Failure (CKD) at the Hemodialysis Unit at Immanuel Hospital Lampung was successful in 27 patients (66%) and unsuccessful in 14 patients (34%). Patient characteristics such as age, gender, and comorbidities affect the success rate of using anti-anemia drugs in CRF patients at Immanuel Hospital.

Keywords: Chronic Kidney Failure, Anemia, Hemodialysis, Folic Acid.

(*) Corresponding Author: rusminingtyas28@gmail.com

How to Cite: Mardani, R., Nopiyansyah, N., & Lestari, Y. (2025). Evaluasi Keberhasilan Terapi Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Imanuel Lampung. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(10.C), 229-236. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13044>

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronis merupakan masalah kesehatan yang terjadi di banyak negara. Studi *Global Burden of Disease* 2015 memperkirakan sekitar 1,2 juta orang meninggal akibat penyakit ginjal kronis. Tahun 2017 jumlah kasus gagal ginjal kronis di seluruh dunia sebanyak 697,5 juta kasus dan angka kematian sebanyak 1,2 juta. Diperkirakan total 5 hingga 10 juta orang diseluruh dunia meninggal akibat penyakit ginjal setiap tahunnya. Menurut WHO (2020), penyakit ginjal adalah penyebab kematian ke-10 di dunia pada tahun 2019.

Prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia meningkat dari 2,0% pada tahun 2013 menjadi 3,8% pada tahun 2018. Provinsi dengan prevalensi penyakit ginjal kronik tertinggi adalah Provinsi Kalimantan Utara (6,4%) dan Provinsi Maluku Utara (6,1%). Hal ini menyebabkan Gagal Ginjal Kronik (GGK) membutuhkan perhatian khusus (RISKESDAS, 2018). Dari data RIKESDAS (2018) provinsi Lampung memiliki kasus

penyakit gagal ginjal kronik sebanyak 22.345 pasien serta proporsi hemodialisis pada pasien dengan gagal ginjal kronik sebanyak 93 pasien.

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan penyakit yang membuat kondisi pasien terus memburuk hingga kerusakan ginjal berlanjut, sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal secara rutin (Riqi dkk., 2019). Gagal ginjal kronik merupakan penyakit yang membutuhkan pengobatan untuk menggantikan fungsi ginjal, salah satunya adalah hemodialisis. Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang ditujukan untuk mengatasi gagal ginjal melalui penggunaan membran dialisis dengan teknologi dialisis atau filtrasi. Pengobatan hemodialisis merupakan pengobatan yang paling banyak digunakan pada pasien gagal ginjal kronik di Indonesia (Muzaenah & Makiyah, 2018).

Penyakit Gagal Ginjal Kronik (GGK) dapat menyebabkan beberapa efek samping, seperti tekanan darah tinggi, asidosis, albuminuria, depresi dan anemia. Anemia cukup umum dialami sebagai komplikasi pada penyakit gagal ginjal kronik (Saraswati dkk., 2021).

Anemia merupakan penurunan jumlah sel darah, mengakibatkan oksigenasi yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh (Arulprakash & Umaiorubahan, 2018). Hemoglobin adalah metalloprotein, yaitu protein yang mengandung zat besi dalam sel darah merah, yang berperan sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Fitriany & Saputri, 2018).

Berdasarkan studi sebelumnya oleh Saraswati dkk (2021) morfologi anemia, penderita PGK dengan anemia terbanyak memiliki morfologi normokromik normositer sebesar 41 orang (50,6%). Morfologi anemia yang tampak pada penderita penyakit ginjal kronik adalah anemia normokromik normositer sebesar 91%. Morfologi anemia normokromik normositer pada PGK disebabkan karena defisiensi *eritropoietin* (EPO), sedangkan anemia hipokromik mikrositer disebabkan defisiensi besi.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk melihat keefektifan terapi anemia pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS Imanuel Lampung dilihat dari penelitian tersebut belum ada yang melakukan penelitian ini.

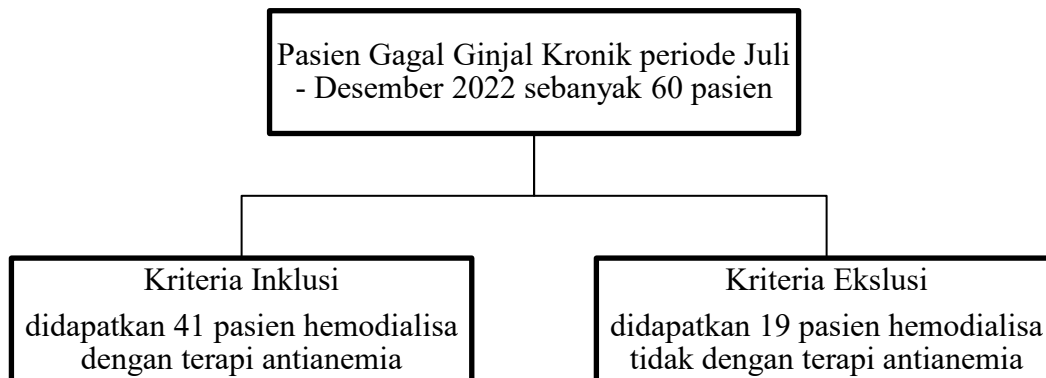
METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari 2023 di Rumah Sakit Imanuel Lampung. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *noneksperimental* dengan desain deskriptif analitik dari data rekam medik pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa dengan terapi anemia di Rumah Sakit Imanuel Lampung. Penelitian ini berasal dari populasi seluruh pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit Imanuel Lampung selama kurun waktu Juli-Desember 2022. Sampel penelitian ini adalah seluruh pasien gagal ginjal kronik di Rumah Sakit Imanuel Lampung yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan sampel adalah *purposive sampling*. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan SPSS versi 26 dengan uji mann whitney, chi square, paired t-test untuk mengetahui perubahan parameter meliputi kadar HGB dan HCT, sebelum dan sesudah terapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data rekam medik periode Juli 2022 – Desember 2022 diperoleh 60 pasien gagal ginjal kronik. Kemudian sampel yang didapatkan dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel menurut Sopiudin (2019) untuk diagnosis (deskriptif-kategorik) dengan jumlah sampel minimal sebanyak 24 pasien serta sampel yang didapat

memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sampel sebanyak 41 pasien dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Kriteria Pengambilan Sampel

Karakteristik Pasien

Tabel 1. Karakteristik Pasien

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
17-25	1	3
26-45	12	29
46-65	19	46
≥65	9	22
Jenis Kelamin		
Laki – laki	26	63
Perempuan	15	37
Terapi		
Farmakologi		
Mecobalamin	1	3
Prenamia	1	3
Asam Folat	38	91
Komorbid		
Ada Komorbid	14	34
Tidak Ada	27	66
Komorbid		

Usia

Hasil penelitian ini didapatkan data insiden gagal ginjal kronik lebih banyak pada pasien dengan usia 46-65 tahun, hal ini sejalan dengan penelitian Megawati *et al.*, (2020) yang menyatakan usia 46-55 tahun sebanyak 27 (27%) pasien dan usia 56-65 tahun sebanyak 28 pasien (28%). Menurut Weinstain dan Anderson (2010), penurunan fungsi ginjal merupakan proses normal setiap bertambahnya usia. Bertambahnya usia menunjukkan penurunan *progresif Glomerular Filtration Rate* (GFR) dan *Renal Blood Flow* (RBF). Penurunan terjadi sekitar 8ml/menit/1,73m² setiap dekadanya sejak usia 40 tahun.

Jenis Kelamin

Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini adalah laki-laki sebanyak 26 pasien (63%) dan pasien perempuan sebanyak 15 pasien (37%).

Hasil penelitian ini didapatkan data insiden gagal ginjal kronik pada laki-laki lebih banyak daripada perempuan, hal ini sejalan dengan penelitian Megawati *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa persentase laki-laki lebih banyak dari perempuan. Hasil Riskesdas 2013 juga menunjukkan bahwa prevalensi penyakit ginjal pada laki-laki (0,3%) lebih tinggi daripada perempuan (0,2%).

Secara statistik ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan jenis kelamin perempuan dengan kejadian gagal ginjal kronik pada pasien hemodialisa. Secara klinik laki-laki mempunyai risiko mengalami penyakit ginjal kronik 2 kali lebih besar daripada perempuan. Hal ini dimungkinkan karena perempuan lebih memperhatikan kesehatan dan menjaga pola hidup sehat dibandingkan laki-laki, sehingga laki-laki lebih mudah terkena penyakit ginjal kronik dibandingkan perempuan (Pranandari 2015). Hal ini sejalan dengan survey yang dilakukan IRR (Indonesian Renal Registry) pada tahun 2017 yaitu proporsi pasien gagal ginjal kronik lebih banyak berjenis kelamin laki-laki (56%) dibandingkan perempuan (44%).

Persentase laki-laki yang menderita gagal ginjal lebih tinggi dari perempuan karena secara dominan pria sering mengalami penyakit sistemik seperti hipertensi, diabetes mellitus dan gangguan fungsi ginjal. Pola gaya hidup laki-laki lebih berisiko terkena gagal ginjal kronik karena kebiasaan merokok yang dapat menyebabkan ginjal bekerja lebih keras (Hartini, 2016).

Komorbid

Pasien gagal ginjal kronik dalam penelitian ini terdapat 14 pasien (34%) dengan komorbid hipertensi, sedangkan 27 pasien (66%) lain tanpa komorbid.

Dalam penelitian ini pasien mendapatkan terapi antihipertensi, sehingga tidak terjadi peningkatan tekanan darah atau dengan kata lain hipertensi pasien terkontrol. Antihipertensi yang paling banyak digunakan dari golongan CCB (*Calcium Channel Blocker*) yaitu amlodipine, ARB (Angiotensin II Receptor Blocker) yaitu valsartan, losartan, Diuretic (Diuretika) yaitu furosemide, dan ACEI (ACE- Inhibitor) yaitu captopril.

Interaksi obat antihipertensi dengan anemia dapat mempengaruhi keberhasilan dari terapi anemia. Penggunaan obat antihipertensi dapat dikaitkan dengan penurunan konsentrasi hemoglobin. Besarnya perubahan semacam itu umumnya kecil, tetapi dalam kasus tertentu bisa cukup ekstrim untuk menghasilkan tingkat anemia yang signifikan secara klinis. Dasar mekanistik untuk perubahan terkait pengobatan antihipertensi dalam konsentrasi hemoglobin meliputi hemodilusi, anemia hemolitik, dan supresi produksi sel darah merah, karena hal ini paling sering terjadi dengan *angiotensin-converting enzyme inhibitor* dan *angiotensin receptor blocker* (JCH, 2007).

Terapi Farmakologi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, karakteristik pasien berdasarkan jenis obat yang digunakan paling tinggi adalah Asam Folat sebanyak 38 pasien (91%) dan jenis obat paling rendah yang digunakan ialah Kalitake, Mecobalamin dan Prenamia dengan masing masing 1 pasien (3%). Dari hasil data rekam medik pasien gagal ginjal kronik, obat yang paling banyak diresepkan ialah asam folat baik Asam Folat generik maupun Asam Folat dengan merek paten.

Menurut KDIGO (*Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease*) pada penelitian Insani *et al.*, (2020) menyatakan pemberian PRC apabila kadar Hb dibawah 7g/dl. Selain itu, KDIGO mengatakan bahwa pemberian terapi PRC tidak hanya berpatokan pada kadar Hb penderita saja, tetapi juga perlu mempertimbangkan kondisi klinis atau keadaan simptomatik masing-masing penderita. Menurut Megawati *et*

al., (2020) pemberian transfusi darah dengan PRC dipertimbangkan jika manfaatnya lebih besar daripada risiko yang ditimbulkannya misalnya dalam keadaan klinis mendesak yang memerlukan koreksi anemia segera.

Hubungan Karakteristik Pasien Terhadap Keberhasilan Penggunaan Obat Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

Tabel 2. Hubungan Karakteristik Pasien Terhadap Keberhasilan Penggunaan Obat Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

Variabel	n (%)	p-value
Jenis Kelamin		
Laki – laki	26 (63%)	0.642 ^a
Perempuan	15 (37%)	
Usia		
17-25	1 (3%)	> 0,05 ^b
26-45	12 (29%)	
46-65	19 (46%)	
≥65	9 (22%)	
Komorbid		
Ada Komorbid	14 (34%)	0.734 ^a
Tidak Ada	27 (66%)	

Komorbid

^a uji *chi square*

^b mann *whitney*

Berdasarkan tabel 2 hasil penelitian didapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} > 0,05$) pada jenis kelamin, usia dan komorbid terhadap keberhasilan terapi anemia pada pasien Gagal Ginjal Kronik di unit hemodialia Rumah Sakit Imanuel Lampung.

Keberhasilan Penggunaan Obat Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

Pengukuran keberhasilan dilakukan dengan melihat peningkatan/perbaikan nilai HGB dan HCT (parameter anemia).

Tabel 3. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* Data HGB

	Mean ± SD	95% Confidence Interval	p-value
Hgb Sebelum – Sesudah Penggunaan Obat Antianemia	-0.96585 ± 2.70466	((-1.81955) – (-0.11216))	0.028*

* $p\text{-value} < 0,05$ (ada perbedaan yang signifikan)

Berdasarkan tabel 3 didapatkan nilai $p\text{-value} 0,028 < 0,05$ maka disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil lab HGB sebelum dan sesudah penggunaan terapi anemia. Sehingga terdapat pengaruh penggunaan terapi anemia terhadap peningkatan HGB pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK).

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Sample T-Test* Data HCT

	Mean ± SD	95% Confidence Interval	p-value
--	-----------	-------------------------	---------

Hct Sebelum – Hct Sesudah Penggunaan Obat Antianemia	-1.65366 ± 6.48595	((-3.70088) – (0.39356))	0. 110*
---	-----------------------	-----------------------------	--------------------------

**p-value* > 0,05 (tidak ada perbedaan yang signifikan)

Berdasarkan tabel 4 didapatkan nilai *P-value* 0,110 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil lab HCT sebelum dan sesudah penggunaan obat anemia.

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 (Lewis, 2017).

Hemodialisis dimulai jika salah satu dari hal berikut terjadi yaitu, keadaan general buruk dan tanda-tanda klinis konkret, kalium serum > 6 mEq/L, ureum darah > 200 mg/L, pH darah < 7,1, anuria berkepanjangan (> 5 hari) dan kelebihan cairan (Aru *et al.*, 2006).

Anemia pada penderita gagal ginjal sering kali memiliki lebih dari satu penyebab. Ketika ginjal mengalami kerusakan, organ ini menghasilkan lebih sedikit eritropoietin (EPO), yaitu hormon yang memberi sinyal pada sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah. Lebih sedikit EPO yang dihasilkan ginjal, tubuh jadi membuat lebih sedikit sel darah merah, dan lebih sedikit oksigen yang dikirim ke organ dan jaringan (Kemenkes, 2022).

Penelitian ini hanya menggunakan parameter HGB dan HCT dikarenakan secara laboratoris, anemia dijabarkan sebagai penurunan kadar hemoglobin serta hitung eritrosit dan hematokrit di bawah normal (Ningningsih *et al.*, 2017). Parameter RBC, MCV, MCH, dan MCHC termasuk komponen yang diperiksa dalam Complete Blood Count (Hitung Darah Lengkap), khususnya informasi tentang fitur fisik sel darah merah. Pemeriksaan darah lengkap dilakukan apabila pasien GGK baik pre hemodialisa maupun pasca hemodialisa mengalami kondisi kritis dengan gejala seperti kelelahan, mudah memar/berdarah, dan mengalami gejala infeksi/pembengkakan (Nurin *et al.*, 2022).

Bila penderita gagal ginjal kronik tersebut memiliki kadar hemoglobin 9 – 11 g/100 mL, maka digolongkan ke dalam anemia ringan. Bila kadar hemoglobinnya 6 – 8 g/100 mL, maka masuk ke dalam anemia sedang, selanjutnya yang kadar hemoglobinnya berada di bawah 6 g/100 mL, tergolong anemia berat (Putranto, Algooth: 2005). Rekomendasi KDOQI menyebutkan target hemoglobin 11 hingga 12 g/dL pada penderita CKD, dan penderita dengan kadar feritin serum < 100 ng/mL harus mendapat suplementasi besi (Rachmadi, 2010). Hemoglobin adalah suatu metaloprotein yaitu protein yang mengandung zat besi di dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Fitriany, 2018).

Hematokrit memiliki nilai kadar tertentu untuk dikatakan normal tergantung dengan jenis kelamin. Kadar normal hematokrit pada perempuan berkisar 37-48 %, sedangkan pada laki-laki berkisar 42-52% (Wilson, 2008). Hematokrit adalah persentase sel darah merah dalam darah, yang dihitung dengan mengikutsertakan baik jumlah maupun ukuran sel-sel tersebut dan dinyatakan sebagai persentase terhadap volume darah (Mehmet, 2007). Keadaan-keadaan yang dapat menyebabkan peningkatan hematokrit adalah luka bakar, penyakit kardiovaskuler, penyakit paru kronik, defek jantung kongenital, syok dan lain-lain. Sebaliknya, hematokrit menurun pada penderita anemia, sirosis hati, perdarahan, leukemia, penyakit Addison, infeksi kronik dan lain-lain (Wilson, 2008).

Tabel 5. Keberhasilan Penggunaan Obat Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

Keberhasilan Penggunaan Obat Anemia	N	Persentase (%)
Berhasil	27	66%
Tidak Berhasil	14	34%
Total	41	100%

Berdasarkan tabel 5. didapatkan jumlah pasien penggunaan obat anemia yang berhasil sebanyak 27 pasien (66%). Keberhasilan tersebut didapatkan berdasarkan kenaikan nilai HGB dan HCT pasca hemodialisis, sedangkan untuk pasien penggunaan obat anemia yang tidak berhasil sebanyak 14 pasien (34%). Ketidakberhasilan tersebut didapatkan berdasarkan nilai HGB dan HCT sebelum dan sesudah penggunaan antianemia yang tidak berubah atau mengalami penurunan.

Ketidakberhasilan terapi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya tingkat keparahan pasien Gagal Ginjal Kronik, penggunaan obat Antihipertensi, dan komorbid yang diderita pasien. Tingkat keparahan pasien gagal ginjal kronik dapat disebabkan oleh turunnya nilai HGB dan HCT yang tidak sesuai dengan kadar normal. Hal ini disebabkan karena berkurangnya jumlah hormon pembentuk sel darah merah (eritropoietin) yang dihasilkan di ginjal (Agustin, 2022). Penggunaan obat antihipertensi seperti obat diuretik (furosemid) jika digunakan jangka panjang dapat menyebabkan eliminasi folat. Komorbid hipertensi umum terjadi pada penderita anemia. Konsentrasi hemoglobin yang lebih rendah ditemukan pada pasien dengan tidak terkontrol daripada pasien dengan hipertensi yang terkontrol dengan baik, menunjukkan resiko kardiovaskular yang lebih tinggi pada hipertensi yang tidak terkontrol. Pasien dengan anemia memiliki darah rata-rata dan sistolik nokturnal yang lebih tinggi dan kecenderungan peningkatan tekanan darah diastolik serta status dipping yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien dengan normal kadar hemoglobin. Leptin, produk manusia gen obesitas, mungkin terlibat dalam regulasi perilaku reologi eritrosit dan mikrosirkulasi hipertensi. Anemia dikaitkan dengan risiko kardiovaskular yang lebih tinggi, nilai tekanan darah yang lebih tinggi, dan status dipping yang lebih rendah, dan hemoglobin harus dipantau pada pasien dengan komorbid hipertensi (Mozos, 2014).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terapi anemia pada pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) di Unit Hemodialisa Rumah Sakit Imanuel Lampung berhasil pada 27 pasien (66%) dan tidak berhasil pada 14 pasien (34%). Karakteristik pasien seperti usia, jenis kelamin, dan komorbid tidak mempengaruhi tingkat keberhasilan penggunaan obat antianemia pada pasien GGK di RS immanuel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S. 2022. *Level Hematokrit Rendah, Ini Penyebabnya*. Alodokter.
- Aru W. Sudoyo, B. S. (2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (2 ed., Vol. III). Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam.
- Arulprakash, N., & Umaiorubahan, M. (2018). A study of the prevalence of anemia and associated sociodemographic factors in pregnant women in Port Blair, Andaman and Nicobar Islands. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 7(6), 1248–1252.

- Fitriany J, Saputri AI. 2018. *Anemia Defisiensi Besi*. Anemia 4:1-14.
- Hartini, Sri. 2016. *Gambaran Karakteristik Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi. Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.
- Insani, N., Manggau, M. A., & Kasim, H. (2018). *Analisis Efektivitas Terapi Pada Pasien Anemia Gagal Ginjal Hemodialisis Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar*. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 22(1), 13-15.
- Kemenkes. 2022. Mengapa Gagal Ginjal Bisa Menyebabkan Anemia [Artikel].
- Megawati S, Restudiarti A, Kurniasih S. 2020. Evaluasi Penggunaan Obat Anemia Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang Tahun 2018. *Anemia* 7:43-48.
- Mehmet, Roizen M. You Staying YoungL. 2007. *The owners's Manual Extending Your Warranty*. New York: Simon & Schuster.
- Mozos, I. 2015. *Mechanisms linking red blood cell disorders and cardiovascular diseases*. *BioMed research international*, 2015.
- Muzaenah, T. Makiyah SNN. 2018. *Pentingnya Aspek Spiritual pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dengan Hemodialisa*. *Hemodialisa* 1:98-102.
- Ningningsih, Y.P., Desto, A., Puri, D.R.S. 2017. *Presentase Kejadian Anemia pada Petani Terpapar Pestisida di Kelompok Tani Karang Rejo, Dusun Krinjing Lor, Desa Jatisarone, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo*. [Skripsi]. Yogyakarta, Stikes Guna Bangsa.
- Rachmadi, D., & Mahesa. (2010). *Chronic Kidney Disease*. Bandung: Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran.
- Riqi TA, Sutejo S, Nurwidayanti E. 2019. *Hubungan Citra Tubuh Dengan Kesejahteraan Spiritual Pada Pasien Hemodialisis Di RS PKU Muhammadiyah Gamping*. *Hemodialisis* 8:32-41.
- Saraswati PPT, Lestari AAW, Herawati S. 2021. *Gambaran Kasus Penyakit Ginjal Kronik Dengan Anemia Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Tahun 2018 Dan 2019*. *Derajat Anemia* 10:7-11.
- Wienstain and Anderson. 2010. *The Aging Kidney*. Physiological Changes. *Adv Choric Kidney Dis*. Vol 17(4).
- Wilson DD. McGraw-Hill's. 2008. *Manual of Laboratory & Diagnostic Test*. Boston: McGraw-Hill's Companies.
- World Health Organization. 2020. *The Top 10 Causes of Death*