

Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis Dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis Di RSUD Pandan Arang Boyolali

Aninda Nur Maqrifah¹, Retno Dewi Noviyanti^{2*}, Dewi Marfuah³

^{1,2,3}Prodi S1 Gizi, ITS PKU Muhammadiyah Surakarta

Email: *retnodewin@itspku.ac.id.

Kata Kunci

Lama Menjalani
Hemodialisis,
Kepatuhan Diet,
Kadar Hemoglobin.

Abstrak

Hemodialisis adalah salah satu terapi pengganti ginjal untuk pasien penyakit ginjal kronik. Ketika seseorang memulai terapi ginjal pengganti (hemodialisis) maka ketika saat itulah pasien tersebut harus merubah seluruh aspek kehidupannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di RSUD Pandan Arang Boyolali. Metode penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan Cross Sectional. Sampel sebanyak 29 pasien hemodialisis diambil dengan menggunakan purposive sampling. Pengumpulan data lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet diperoleh melalui wawancara formulir kuesioner dan kadar hemoglobin diperoleh melalui pemeriksaan Hemoglobin menggunakan easy touch GCHB. Analisis data menggunakan Rank Spearman. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata lama menjalani hemodialisis adalah 41.34 ± 44.37 bulan, rata-rata skor kepatuhan diet adalah 10.52 ± 2.44 dan rata-rata kadar hemoglobin 9.33 ± 1.12 gr/dL dan hubungan lama menjalani hemodialisis dengan kadar hemoglobin diperoleh nilai $p=0.138$, hubungan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin diperoleh nilai $p=0.875$. Kesimpulan tidak ada hubungan lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di RSUD Pandan Arang Boyolali.

The Correlation Between Long Undergoing Hemodialysis And Diet Compliance With Hemoglobin Levels Of Hemodialysis Patients At Pandan Arang Hospital Boyolali

Key Words:

Old Undergoing
Hemodialysis, Diet
Compliance,
Hemoglobin Levels

Abstract

Hemodialysis is one of the kidney replacement therapies for patients with chronic kidney disease. When a person starts kidney replacement therapy (hemodialysis), then it is a time that patient has to change all aspects of his life. The purpose of this study was to determine the correlation between long undergoing hemodialysis and diet compliance with hemoglobin levels of hemodialysis patients at Pandan Arang Hospital Boyolali. The method of this research was observational analytic with Cross Sectional approach. The sample of 29 hemodialysis patients were taken using purposive sampling. The data of hemodialysis duration and diet compliance were obtained through compliance questioner interviews and hemoglobin levels obtained through Hemoglobin examination using easy touch GCHB. The analysis of data used Rank Spearman. The results showed that the average of long undergoing hemodialysis was 41.34 ± 44.37 month, average of diet compliance score was 10.52 ± 2.44 and average of hemoglobin levels was 9.33 ± 1.12 gr/dL. The correlation between long undergoing hemodialysis with hemoglobin levels obtained a value of $p = 0.138$, the correlation between diet compliance with hemoglobin levels obtained $p = 0.875$. The conclusion there was no correlation between long undergoing hemodialysis and diet compliance with hemoglobin levels in hemodialysis patients at Pandan Arang Hospital Boyolali.

1. PENDAHULUAN

Penyakit gagal ginjal kronik (GGK) atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan gangguan fungsi ginjal yang progresif dan *irreversible* dimana tubuh tidak mampu untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit yang menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah). Menurunnya fungsi ginjal mengakibatkan berkurangnya kemampuan ginjal dalam menyaring darah, sehingga zat-zat sisa metabolisme yang seharusnya dikeluarkan melalui urin menumpuk di dalam darah. Semakin banyak zat sisa metabolisme yang tidak terbuang, maka akan semakin berat kerja ginjal (Rachmawati dan Syaury, 2014).

Penyakit gagal ginjal kronik yang telah memasuki stadium 5 memerlukan Terapi Pengganti Ginjal (TPG). Ada tiga terapi pengganti ginjal yaitu hemodialisis, *dialysis peritoneal* dan transplantasi ginjal. Hemodialisis adalah terapi pengganti fungsi ginjal yang menggunakan alat khusus dengan tujuan mengeluarkan toksis uremik dan mengatur cairan elektrolit tubuh (Kemenkes RI, 2017).

Hemodialisis merupakan satu tindakan yang bertujuan untuk mengambil zat-zat nitrogen yang bersifat toksik dari dalam darah dan mengeluarkan air yang berlebih. Dosis hemodialisis yang diberikan umumnya 2 kali dalam seminggu dengan setiap hemodialisis 5 jam atau sebanyak 3 kali seminggu dengan setiap hemodialisis selama 4 jam (Sudoyo dkk, 2014). Lamanya hemodialisis berkaitan erat dengan efisiensi dan adequasi hemodialisis, sehingga lama hemodialisis juga dipengaruhi oleh tingkat uremia akibat progresivitas perburukan fungsi ginjalnya dan faktor-faktor komorbiditasnya, serta kecepatan aliran darah dan kecepatan aliran dialisis (Swartzendruber, 2008).

Pasien yang sudah lama menjalani hemodialisis akan memiliki kadar ureum dan kreatinin yang tinggi. Ureum yang tinggi akan mengganggu produksi hormon eritropoetin. Produksi hormon eritropoetin yang sedikit akan mempengaruhi produksi jumlah sel darah merah menurun atau yang disebut anemia. Akibatnya pasien akan mengalami lelah, letih, lesu yang merupakan gejala *fatigue* (Suharyanto dan Madjid, 2013).

Pasien hemodialisis rentan terhadap kekurangan gizi yang disebabkan oleh katabolisme protein, nafsu makan yang kurang, infeksi, dan ketidakdisiplinan menjalankan diet. Kepatuhan pasien yang rendah menjadi masalah besar di institusi pelayanan kesehatan yang diakibatkan oleh komponen pengobatan medis dan kondisi sosial ekonomi pasien, khususnya pada pasien penyakit ginjal kronik (Panjaitan, 2014). Kepatuhan diet dapat meningkatkan kualitas hidup pasien sehingga dapat menurunkan faktor risiko anemia pada pasien hemodialisis (Ayunda dan Priyantini, 2017). Anemia sendiri dapat diketahui dengan indikator kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis (Astrini, 2013).

Hemodialisis dapat memperlambat proses perjalanan penyakit, namun tidak dapat mengembalikan seluruh fungsi ginjal. Pasien yang telah lama menjalani terapi hemodialisis akan mengalami berbagai komplikasi. Lama hemodialisis bermakna seberapa lama seseorang menempuh terapi hemodialisis. Pasien yang mengalami hemodialisis, akan terjadi kehilangan darah kronik akibat seringnya *phlebotomy* untuk laboratorium, yang berkontribusi terhadap penurunan nilai hemoglobin. Hal ini menyebabkan kekurangan gizi dan kekurangan besi, folat, dan vitamin B12 menyebabkan penurunan dalam konsentrasi hemoglobin (Daugirdas dkk, 2006).

Kejadian anemia sering dijumpai pada pasien dengan gangguan gagal ginjal kronik terutama pasien yang menjalani hemodialisis. Anemia merupakan salah satu komplikasi gagal ginjal kronik yang penting karena memberikan kontribusi bermakna terhadap gejala dan komplikasi kardiovaskuler pada gagal ginjal kronik (Guyton, 2008).

Penyakit gagal ginjal kronik merupakan masalah kesehatan masyarakat global dengan prevalensi dan insidensi gagal ginjal yang meningkat, prognosis yang buruk dan biaya yang tinggi. Prevalensi GGK meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk usia lanjut dan kejadian penyakit diabetes mellitus serta hipertensi. Hasil *systematic review* dan *meta-analysis* yang dilakukan Hill *et al* (2016), mendapatkan prevalensi global penyakit gagal ginjal kronik sebesar 13,4% (Kemenkes RI, 2017).

Angka kejadian tertinggi gagal ginjal kronik di dunia berada pada benua Eropa yang mencapai

18,38% dari keseluruhan penduduk yang tinggal di benua Eropa (Hill *et al*, 2016). Negara Indonesia pada tahun 2013 jumlah penderita gagal ginjal kronik sebanyak 0,2%. Provinsi Jawa Tengah menempati peringkat 5 dengan angka kejadian gagal ginjal kronik sebesar 0,3% setelah provinsi Sulawesi Tengah, Aceh, Gorontalo, dan Sulawesi Utara (Riskesmas, 2013). Boyolali merupakan daerah yang memiliki angka prevalensi gagal ginjal kronik sebesar 0,1%, dengan angka tersebut maka kabupaten Boyolali berada di peringkat 22 di Provinsi Jawa Tengah (Riskesmas, 2013). Berdasarkan data rekam medis Rumah Sakit Pandan Arang Boyolali pada tahun 2015, kunjungan pasien yang melakukan hemodialisa mencapai 7.283 pasien, dengan angka pasien cuci darah setiap bulannya mencapai 8,24 %.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di RSUD Pandan Arang Boyolali.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *observasional analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Hemodialisa RSUD Pandan Arang Boyolali, pada bulan Februari – Maret 2019. Teknik sampling dengan *purposive sampling* diperoleh sampel sejumlah 29 sampel.

Data lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet diperoleh melalui wawancara formulir kuesioner dan kadar hemoglobin diperoleh melalui pemeriksaan Hemoglobin menggunakan *easy touch GCHB*.

Analisis data dengan uji *Rank spearman* dilakukan untuk mengetahui hubungan lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di RSUD Pandan Arang Boyolali.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

1) Karakteristik Sampel Penelitian

a) Usia

Distribusi usia sampel dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Usia Sampel

Usia (tahun)	N	%
26 - 35	4	13.8
36 - 45	8	27.6
46 - 55	6	20.7
56 - 65	9	31
>65	2	6.9
Total	29	100

Sumber : Data Primer yang diolah 2019

Berdasarkan tabel 1 distribusi sampel menurut usia diketahui bahwa sebagian besar sampel berusia 56 – 65 tahun yaitu sebesar 31% dengan rata-rata usia adalah 48.45 ± 12.50 tahun.

b) Jenis Kelamin

Distribusi jenis kelamin sampel dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin Sampel

Jenis Kelamin	N	%
Laki – laki	20	69
Perempuan	9	31
Total	29	100

Sumber : Data Primer yang diolah 2019

Berdasarkan tabel 2 distribusi sampel menurut jenis kelamin diketahui bahwa sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 69 %.

c) Lama Menjalani Hemodialisis

Distribusi lama menjalani hemodialisis sampel dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Lama Menjalani Hemodialisis Sampel

Lama menjalani hemodialisis	n	%
Baru (< 12 bulan)	11	37.9
Sedang (12 – 24 bulan)	5	17.2
Lama (>24 bulan)	13	44.8
Total	29	100

Sumber : Data Primer yang diolah 2019

Berdasarkan tabel 3 distribusi sampel menurut lamanya menjalani hemodialisis diketahui bahwa sebagian besar sampel telah menjalani hemodialisis >24 bulan atau dalam kategori lama

sebesar 69% dengan rata-rata lama sampel menjalani hemodialisis yaitu 41.34 ± 44.37 bulan.

d) Kepatuhan Diet

Distribusi kepatuhan diet sampel dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Distribusi Kepatuhan Diet Sampel

Kepatuhan Diet	n	%
Patuh	2	6.9
Tidak Patuh	27	93.1
Total	29	100

Sumber : Data Primer yang diolah 2019

Berdasarkan tabel 4 distribusi sampel menurut kepatuhan diet diketahui bahwa sebagian besar sampel tidak patuh menjalani diet yaitu sebesar 93.1 % dengan rata-rata skor kepatuhan diet sampel yaitu 10.52 ± 2.44 .

e) Kadar Hemoglobin

Distribusi sampel menurut kadar hemoglobin diketahui bahwa semua sampel sebesar 100% memiliki kadar hemoglobin tidak normal dengan rata-rata kadar hemoglobin yaitu 9.33 ± 1.12 gr/dL.

2) Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Kadar Hemoglobin

Hasil hubungan lama menjalani hemodialisis dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Hasil Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	$\bar{x} \pm SD$	r_s	p^*
Lama menjalani hemodialisis (bulan)	41.34 ± 44.37	0.282	0.138
Kadar hemoglobin (gr/dL)	9.33 ± 1.12		

*Rank Spearman

Berdasarkan tabel 5 diketahui hasil analisis hubungan lama menjalani hemodialisis dengan kadar hemoglobin didapatkan nilai $p = 0.138$ yang berarti tidak ada hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kadar hemoglobin pasien rawat jalan di RSUD Pandan Arang Boyolali.

3) Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Hemoglobin

Hasil hubungan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Hubungan Kepatuhan Diet dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	$\bar{x} \pm SD$	r_s	p^*
Kepatuhan diet	10.52 ± 2.44	-0.031	0.875
Kadar hemoglobin (gr/dL)	9.33 ± 1.12		

*Rank Spearman

Berdasarkan tabel 6 diketahui hasil analisis hubungan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin didapatkan nilai $p = 0.875$ yang berarti tidak ada hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien rawat jalan di RSUD Pandan Arang Boyolali.

b. Pembahasan

Ginjal merupakan organ vital bagi tubuh yang berfungsi dalam mengekskresikan produk sisa metabolisme, mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit darah, mensekresikan eritropoietin untuk merangsang produksi eritrosit serta mensintesis vitamin D. Namun pada usia yang berkisar antara 40 sampai 80 tahun terjadi penurunan fungsi ginjal yang terjadi akibat perubahan baik secara anatomis maupun fisiologis, diantaranya penurunan massa ginjal hingga 20%, membran filtrasi yang berubah menjadi semakin permeabel serta tubulus ginjal secara bertahap mengalami degenerasi dan digantikan dengan jaringan ikat. Selain itu juga terjadi perubahan secara fisiologis yaitu ketidakseimbangan elektrolit, berkurangnya klirens kreatinin serta berkurangnya metabolit (Andrade, 2008). Namun, tidak hanya proses penuaan yang menyebabkan penurunan fungsi pada ginjal, hal ini juga bisa terjadi pada usia muda yang disebabkan oleh faktor-faktor lain yang merupakan faktor resiko terjadinya GGK yaitu gaya hidup, adanya penyakit ginjal, riwayat penyakit keluarga seperti diabetes melitus, hipertensi dan gagal ginjal (Sukandar, 2006).

Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan pasien dengan penyakit

ginjal terminal. Seseorang yang telah divonis menderita gagal ginjal harus menjalani terapi pengganti ginjal seumur hidup, dan salah satu pilihannya adalah hemodialisis (Nurchayati, 2011).

Pada pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis pasti akan terjadi penurunan kadar hemoglobin dikarenakan proses/prosedur dari dialisis itu sendiri. Menurut Penefri (2001), kehilangan hemoglobin atau hemoglobin tidak normal pada pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis diakibatkan oleh berkurangnya produksi eritropoietin, penyebab lain adalah defisiensi besi oleh karena beberapa hal seperti kehilangan darah sebelum prosedur hemodialisis, malnutrisi dan perdarahan.

Tingkat kepatuhan adalah sikap yang ditunjukkan oleh penderita gagal ginjal kronik untuk mematuhi diet yang harus dijalani. Kepatuhan menurut Niven (2002) bahwa kepatuhan pasien adalah sejauh mana perilaku pasien sesuai dengan ketentuan yang diberikan oleh profesional kesehatan. Kepatuhan sebagai ketaatan pasien dalam melaksanakan tindakan terapi. Kepatuhan pasien berarti bahwa pasien beserta keluarga harus meluangkan waktu dalam menjalankan pengobatan yang dibutuhkan termasuk dalam menjalani diet.

Penelitian ini ingin mengetahui hubungan antara lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin. Uji statistik yang digunakan adalah *rank spearman*. Hasil uji hubungan lama menjalani hemodialisis dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis didapatkan nilai $p = 0.138$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara lama menjalani dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis.

Penelitian ini ditemukan seluruh sampel memiliki kadar hemoglobin yang rendah atau tidak normal. Kadar hemoglobin yang rendah ini disebabkan karena pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan ketika pasien sedang melakukan proses hemodialisis. Sesuai dengan pernyataan Runtung (2013), pasien dengan gagal ginjal kronik sudah mengalami penurunan kadar hemoglobin yang diakibatkan fungsi ginjal yang menurun. Dengan adanya hemodialisis semakin menurunkan kadar hemoglobin pasien akibatnya anemia akan terjadi. Pasien gagal ginjal kronik mempunyai penyebab utama yaitu defisiensi

eritropoietin dan bisa disebabkan karena berkurangnya masa hidup sel darah merah saat melakukan hemodialisis bisa terjadi karena adanya kekurangan zat besi (Rosidah, 2010).

Berdasarkan hasil uji statistik, menunjukkan tidak ada hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kadar hemoglobin, namun menurut analisis data sebagian besar sampel yang menjalani hemodialisis telah lama atau > 24 bulan, memiliki kadar hemoglobin yang rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan menurut Suharyanto dan Madjid (2013), pasien yang sudah lama menjalani hemodialisis akan memiliki kadar ureum dan kreatinin yang tinggi. Ureum yang tinggi akan mengganggu produksi eritropoietin. Akibatnya jumlah sel darah merah menurun dan mengakibatkan penurunan kadar hemoglobin.

Hasil penelitian tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2018) yang menyatakan bahwa lama hemodialisis memiliki pengaruh terhadap kadar hemoglobin. Dengan nilai $R^2=13.3$ yang berarti lama hemodialisis memiliki pengaruh sebesar 13.3% terhadap penurunan kadar hemoglobin. Faktor lain yang menyebabkan turunnya kadar hemoglobin diantaranya adalah kecukupan besi dalam tubuh, metabolisme besi dalam tubuh, gizi, kehilangan darah, masa hidup eritrosit yang memendek akibat kondisi uremia, defisiensi asam folat, serta proses inflamasi akut dan kronik (Nurdiana, 2015).

Hasil uji *Rank spearman* dari hubungan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis didapatkan nilai $p = 0.875$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa kepatuhan diet bukan merupakan faktor utama yang berhubungan dengan kadar hemoglobin. Patuh atau tidaknya sampel dalam pelaksanaan diet tidak mempengaruhi kadar hemoglobin sampel, kadar hemoglobin sampel rendah karena pengambilan darah untuk cek kadar hemoglobin dilakukan ketika pasien menjalani proses hemodialisis. Pasien gagal ginjal kronik mempunyai penyebab utama yaitu defisiensi eritropoietin dan bisa disebabkan karena berkurangnya masa hidup sel darah merah

saat melakukan hemodialisis bisa terjadi karena adanya kekurangan zat besi (Rosidah, 2010).

Hasil penelitian 93.1 % sampel tidak patuh terhadap diet dan seluruh sampel memiliki kadar hemoglobin tidak normal atau rendah. Menurut uji statistik, tidak terdapat hubungan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin, tetapi menurut data yang didapat seluruh sampel yang tidak patuh diet memiliki kadar hemoglobin yang rendah.

Ketidakpatuhan pasien menjalani hemodialisis dikarenakan pasien merasa bosan dengan frekuensi hemodialisis yang dijalani serta merasa sia-sia dengan menjalani hemodialisis karena tidak memberikan manfaat untuk kesembuhan yang dibuktikan dengan riwayat hemodialisa yang lama yaitu lebih dari 1 tahun.

Secara umum ketidakpatuhan pasien dialisis meliputi empat aspek yaitu ketidakpatuhan mengikuti program hemodialisis, ketidakpatuhan dalam program pengobatan, ketidakpatuhan terhadap retriaksi cairan dan ketidakpatuhan mengikuti program diet. Pembatasan cairan seringkali sulit dilakukan oleh pasien, terutama jika mereka mengkonsumsi obat-obatan yang membuat membrane mukosa menjadi kering seperti diuretik, sehingga dapat menyebabkan rasa haus yang membuat pasien meminum cairan terlalu banyak. Hal ini karena dalam kondisi normal manusia tidak dapat bertahan lebih lama tanpa asupan cairan dibandingkan dengan makanan (Syamsiah, 2011).

4. SIMPULAN

Tidak ada hubungan lama menjalani hemodialisis dan kepatuhan diet dengan kadar hemoglobin pasien hemodialisis di RSUD Pandan Arang Boyolali.

5. REFERENSI

- Agustina, M dan Purnomo., A.E. (2018). Menurunnya Kadar Hemoglobin Pada Penderita End Stage Renal Disease (ESRD) yang Menjalani Hemodialisis di Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional. STIKES Maharani Malang: Malang.*
- Andrade, M and John, K. (2008). Exploring the Anatomy and Physiology of Ageing, Part 4: *The Renal System, NT.* 104(34): 22-23.

- Astrini, Wan Gisca Ayu. (2013). Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb), Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Tekanan Darah dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dokter Soedarso Pontianak Bulan April 2013. *Skripsi.* Pontianak: Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
- Ayunda, A.R., dan Priyantini, D. (2017). Hubungan Kepatuhan Diet dan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Umum Daerah Sidoharjo. *Prosiding Hefa.* Kudus.
- Daugirdas, J.T., Blake, P.G., & Ing, T.S. (2006). *Handbook of Dyalisis, 4th Edition.* USA: Lippincott Williams and Wilkins.
- Guyton, A. C. (2008). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit.* Jakarta: EGC.
- Hill, N. R., Fatoba, S. T., Oke, J. L., Hirst, J. A., O'Callaghan, C. A., Lasserson, D. S., & Hobbs, F. R. (2016). *Global Prevalence Of Chronic Kidney Disease- A Systematic Review And Meta-Analysis.* United Kingdom: Plos One.
- Kemenkes RI. (2017). *InfoDatin : Situasi Penyakit Ginjal Kronik.* ISSN 2442-7659. Jakarta: Direktorat Kementrian Kesehatan RI.
- Niven, Neil. (2002). *Psikologi Kesehatan Keperawatan Pengantar untuk Perawat dan Profesional Kesehatan Lain.* Jakarta: EGC
- Nurchayati, Sofiana. (2011). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap dan Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas. *Tesis.* Depok: FIK UI
- Nurdiana. (2015). Factors Affecting The Level Of Hemoglobin On Junior High School Children On Coast Regional District Of Nort Lombok. *BIOTA: Jurnal Tadris IPA Biologi FITK IAIN Mataram* 8(1).
- Panjaitan, EM., Siregar, MA, dan Sudaryati, E. (2014). Gambaran Kepatuhan Diet dan

- Dukungan Keluarga pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa Rawat Jalan di RSUD Haji Medan Tahun 2014. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- PERNEFRI. (2016). *9th Report of Indonesian Renal Registry*.
- Rachmawati, T.Y, dan Syauqy, A. (2014). Hubungan Pengetahuan Gizi dengan Asupan Energi, Protein, Phosphor, dan Kalium Pasien Penyakit Ginjal Kronik dengan Hemodialisis Rutin di RSUD Tugurejo Semarang. *Journal of Nutrition College* 3(1).
- Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Rosidah. (2010). *Buku Ajar Hematologi*. Akademi Analisis Kesehatan.
- Runtung Y, Kadir A, dan Akuilina S. (2013). Pengaruh Hemodialisa Terhadap Kadar Ureum Kreatinin Dan Hemoglobin Pada Pasien GGK Di Ruang Haemodialisa RSUP DR Wahidin Sudirohusodo Makassar. 2 (3).
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I.K., dan Setiati, S. (2014). *Buku ajar ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Suharyanto, dan Majid. (2013). *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Perkemihan*. Jakarta: *Trans Info Media*.
- Sukandar E. (2006). *Nefrologi Klinik*. Bandung: Pusat Informasi Ilmiah UNPAD.
- Swartzendrubber, D.J., Smith, L., Peacock, E., & McDillon, D. (2008). Hemodialysis Procedures and Complications. *American Journal of Surgery*.
- Syamsiah, N. (2011). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Pasien CKD yang Menjalani Hemodialisa di RSUPAU Dr. Esnawan Antariksa Halim Pernada Kusuma Jakarta. *Tesis*. Perpustakaan Universitas Indonesia. Jakarta.