

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PASIEN HEMODIALISIS; STUDI PENDAHULUAN

Erika Nurwidiyanti¹, Maryudella Afrida²

^{1,2} STIKES Guna Bangsa Yogyakarta

e-mail: erikanurwidiyanti@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit ginjal kronis (PGK) terjadi akibat penurunan fungsi ginjal secara progresif dan bersifat ireversibel, yang memerlukan terapi pengganti fungsi ginjal seumur hidupnya. Anemia merupakan salah satu dampak akibat penurunan fungsi ginjal, diet yang terlalu ketat, dan akibat proses dialisis. Hal ini tentu menjadi sebuah perhatian tenaga kesehatan guna mempertahankan kualitas hidup pasien. **Tujuan:** Mengetahui hubungan faktor umur, jenis kelamin, status gizi, lama menjalani hemodialisis (HD), dan adekuasi dialisis dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis. **Metode penelitian:** Desain penelitian ini deskriptif korelasi dengan jumlah sampel sebanyak 65 responden yang diambil secara *random sampling* dengan tehnik angka acak. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dan lembar hasil pengukuran status gizi, adekuasi dialisis, dan kadar hemoglobin. **Hasil:** Hasil penelitian mendapatkan bahwa terdapat hubungan antara lama menjalani HD dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis dengan *p-value* 0.036. Sedangkan faktor umur, jenis kelamin, status gizi, dan adekuasi dialisis tidak berhubungan dengan kadar hemoglobin pasien (*p-value* > 0.05). Hal ini dapat dipengaruhi oleh kualitas hidup pasien dan penatalaksanaan anemia yang baik pada pasien. **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan semakin lama pasien menjalani HD semakin baik kadar hemoglobinnya, maka penting bagi perawat untuk melakukan intervensi yang tepat sehingga kadar hemoglobin pasien dapat dipertahankan dan berdampak pada kualitas hidup pasien.

Kata kunci: Hemodialisis, kadar hemoglobin, status gizi, lama menjalani hemodialisis, adekuasi dialisis

ABSTRACT

Background: Chronic kidney disease (CKD) occurs due to decrease a progressive and irreversible in kidney function, which requires life-long replacement therapy for renal function. Anemia is one of the effects due to decreased kidney function, a diet that is too strict, and a result of the dialysis process. This is of course a concern for health workers to maintain the quality of life for patients. **Objectives:** To determine the relationship between age, gender, nutritional status, duration of hemodialysis, and dialysis adequacy with hemoglobin levels in hemodialysis patients. **Research method:** This research design is descriptive correlation with a total sample of 65 respondents taken by random sampling with random number technique. The research instrument used a questionnaire and a sheet of the measurement of nutritional status, dialysis adequacy, and hemoglobin levels. **Results:** The results showed that there was a relationship between the length of time undergoing hemodialysis and hemoglobin levels in hemodialysis patients with *p-value* of 0.036. While, age, gender, nutritional status and dialysis adequacy were not related to the patient's hemoglobin level (*p-value* > 0.05). This can be influenced by the patient's quality of life and good management of anemia in the patient. **Conclusion:** The results showed that the longer the patient underwent hemodialysis, the hemoglobin level was better, so it was important for nurses to make appropriate interventions so that the patient's hemoglobin level could be maintained and had an impact on the patient's quality of life.

Keywords: Hemodialysis, hemoglobin level, nutritional status, length of time undergoing hemodialysis, dialysis adequacy

PENDAHULUAN

Ginjal merupakan salah satu organ yang mempunyai fungsi sangat penting di dalam tubuh. Pada kondisi tertentu, secara patofisiologi ginjal dapat mengalami penurunan fungsi yang progresif akibat beragam etiologi. Kondisi ini dikenal dengan istilah *chronic kidney disease* (CKD) atau penyakit ginjal kronis (PGK) yang pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal yang bersifat ireversibel (Suwitra, 2014). Pasien gagal ginjal akan mengalami gangguan fungsi dan kegagalan ginjal untuk mempertahankan metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit, menyebabkan uremia sehingga memerlukan terapi pengganti fungsi ginjal yang tetap berupa dialisis atau transplantasi ginjal (Suwitra, 2014; Smeltzer & Bare, 2002).

Salah satu metode terapi dialisis pada penderita gagal ginjal adalah hemodialisis (HD). Terapi ini bertujuan menghasilkan fungsi ginjal untuk mengeluarkan cairan dan produk limbah ketika ginjal secara progresif tidak mampu lagi melaksanakan fungsi tersebut sehingga dapat memperpanjang kelangsungan hidup dan memperbaiki kualitas hidup penderita (Muttaqin & Sari, 2011; Haryono, 2013).

PGK merupakan masalah kesehatan yang penting mengingat insiden dan prevalensinya yang semakin meningkat dari

tahun ke tahun. Menurut laporan tahunan *National Kidney Foundation* (2016), berdasarkan data terbaru USRDS lebih dari 660.000 orang Amerika dirawat karena gagal ginjal. Dari jumlah tersebut, sebanyak 468.000 adalah pasien dialisis dan lebih dari 193.000 pasien melakukan transplantasi ginjal.

Di Indonesia menurut data *Indonesian Renal Registry* dari Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) tahun 2012, pasien hemodialisis yang didiagnosis mengalami gagal ginjal tahap akhir atau *End Stage Renal Disease* (ESRD) berjumlah 13.213 pasien atau sebanyak 83 %. Di Daerah Istimewa Yogyakarta, jumlah pasien yang mengalami gagal ginjal terminal/ gagal ginjal tahap akhir dengan terapi hemodialisis dilaporkan juga mengalami peningkatan yaitu sebanyak 567 pasien (PERNEFRI, 2014).

Penderita penyakit ginjal tahap akhir yang harus menjalani terapi hemodialisis beresiko mengalami berbagai masalah kesehatan. Salah satu masalah kesehatan yang muncul pada pasien hemodialisis adalah anemia. Anemia terjadi sebagai akibat kerusakan ginjal yaitu terganggunya produksi hormon erythropoetin (EPO), dimana EPO berfungsi untuk merangsang sumsum tulang memproduksi sejumlah sel darah merah yang dibutuhkan untuk

membawa oksigen menuju organ vital. Penyebab lain anemia adalah kehilangan darah melalui proses hemodialisis, serta kadar zat besi dan asam folat yang rendah dari asupan nutrisi (*National Kidney Foundation*, 2007). Brunelli & Berns (2009), menyebutkan bahwa pasien PGK dengan anemia yang mendapatkan terapi perbaikan hingga mencapai kadar Hb 11-12 g/dl mampu meningkatkan kualitas hidupnya pada kemampuan fisiologis dan psikologis.

Hasil studi pendahuluan pada bulan Juli 2020 di RSUD Panembahan Senopati Bantul diketahui jumlah pasien yang rutin menjalani hemodialisis berjumlah 262 pasien. Berdasarkan hasil observasi peneliti sebagian besar pasien berada pada usia dewasa tengah, tampak memiliki berat badan yang baik (hanya sebagian kecil saja yang kurus). Hasil wawancara dengan kepala ruang menyampaikan bahwa adekuasi dialisis pada pasien sebagian belum optimal.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi hubungan faktor umur, jenis kelamin, status gizi, lama menjalani HD, dan adekuasi dialisis dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan deskriptif

korelasi dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian merupakan pasien PGK yang menjalani hemodialisis, telah melakukan pemeriksaan Hb dalam waktu maksimal 1 bulan sebelum pengambilan data, keadaan umum pasien baik (tidak dalam kondisi gawat darurat atau kritis) dengan jumlah 65 responden yang didapatkan dengan metode random sampling dengan tehnik angka acak. Pengambilan data dilakukan pada bulan September – Oktober 2020.

Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner dan lembar hasil pemeriksaan/pengukuran. Kuesioner terdiri atas pertanyaan terkait data demografi dan riwayat tindakan hemodialisis yang dilakukan pasien. Lembar pemeriksaan terdiri atas pengukuran berat badan (pre-HD dan post-HD), tinggi badan, status gizi, adekuasi dialisis (Kt/V), serta kadar hemoglobin pasien.

Penelitian ini menerapkan prinsip etika *ethical clearance*, *informed consent*, *anonimity*, dan *beneficience*. Peneliti sebelum pengambilan data penelitian melakukan uji etik di *Medical and Health Research Ethics Committee* (MHREC) Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada- RSUD Dr Sardjito. Selanjutnya, peneliti memperkenalkan diri,

menjelaskan prosedur penelitian, manfaat dan akibat kepada responden, kemudian peneliti memberikan kebebasan kepada calon responden terkait keputusan keterlibatannya dalam kegiatan penelitian. Peneliti juga menjaga kerahasiaan responden dengan cara tidak mencatumkan nama responden akan tetapi hanya menggunakan kode responden baik dalam proses pengambilan data, pengolahan data, maupun analisis data.

Pengolahan data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat untuk

mendeskrripsikan distribusi dari masing-masing variabel yang diteliti seperti umur, jenis kelamin, status gizi, lama HD, adekuasi dialisis, dan kadar Hb dengan ukuran persentase atau proporsi. Analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel yaitu hubungan variabel bebas (faktor demografi, status gizi, lama HD, adekuasi dialisis) dengan variabel terikat (kadar Hb). Teknik analisis ini menggunakan uji statistik *Chi Square*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Pasien Hemodialisis Di RSUD Panembahan Senopati Bantul Tahun 2020 (n=65)

No	Variabel	Mean	SD	Min-Max	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Variabel Bebas						
Usia:						
1	a. Muda (≤ 45 tahun)	51.5	11.4	26-83	24	36.9
	b. Tua (> 45 tahun)				41	63.1
Jenis kelamin:						
2	a. Laki-laki	-	-	-	38	58.5
	b. Perempuan				27	41.5
Lama menjalani HD:						
3	a. Belum lama (< 3.5 tahun)	3.5	2.9	0.1-11	34	52.3
	b. Lama (≥ 3.5 tahun)				31	47.7
Adekuasi dialisis (Kt/ V):						
4	a. Tidak adekuat (Kt/ V < 1.2)	1.2	0.2	0.8-1.7	32	49.2
	b. Adekuat (Kt/ V ≥ 1.2)				33	50.8
Status gizi (IMT):						
5	a. Gizi kurang (IMT < 18.5)	22.5	3.7	15.9-34.5	7	10.7
	b. Gizi baik (IMT 18.5-22.9)				30	46.2
	c. Gizi lebih (IMT > 22.9)				28	43.1
Variabel Terikat						
Kadar Hb:						
6	a. Hb buruk (Hb < 8 gr/ dL)	9.1	1.3	6.8-12	16	24.6
	b. Hb baik (Hb ≥ 8 gr/ dL)				49	75.4

Tabel 2. Hubungan antara Karakteristik dengan Kadar Hemoglobin Pasien Hemodialisis Di RSUD Panembahan Senopati Bantul Tahun 2020 (n=65)

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat				Total	Persentase (%)	p-value
		Kadar Hb Buruk	Persentase (%)	Kadar Hb Baik	Persentase (%)			
1	Usia:							
	a. Muda (≤ 45 tahun)	5	7.7	19	29.2	24	36.9	0.588
	b. Tua (> 45 tahun)	11	16.9	30	63.1	41	63.1	
2	Jenis kelamin:							
	a. Laki-laki	8	12.3	30	46.2	38	58.5	0.429
	b. Perempuan	8	12.3	19	29.2	27	41.5	
3	Lama menjalani HD:							
	a. Belum lama (< 3.5 tahun)	12	18.5	22	33.8	34	52.3	0.036
	b. Lama (≥ 3.5 tahun)	4	6.2	27	41.5	31	47.7	
4	Adekuasi dialisis (Kt/ V):							
	a. Tidak adekuat (Kt/ V < 1.2)	7	10.8	25	38.5	32	49.2	0.614
	b. Adekuat (Kt/ V ≥ 1.2)	9	13.8	24	36.9	33	50.8	
5	Status gizi (IMT):							
	a. Gizi kurang (IMT < 18.5)	2	3.1	5	7.7	7	10.8	0.351
	b. Gizi baik (IMT 18.5-22.9)	9	13.8	21	32.3	30	46.1	
	c. Gizi lebih (IMT > 22.9)	5	7.7	23	35.4	28	43.1	
	Total	16	24.6	49	75.4	65	100	

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui usia responden rata-rata 51.5 tahun dengan usia termuda 26 tahun dan usia tertua 83 tahun. Tamtomo (2016) menyebutkan bahwa pada usia 30 tahun fungsi ginjal mulai mengalami penurunan dan pada usia 60 tahun fungsi ginjal tinggal 50%. Penurunan fungsi ginjal ini disebabkan oleh penurunan jumlah nefron dan ketidakmampuan sel-sel ginjal untuk beregenerasi.

Sebanyak 58.5 % responden adalah laki-laki, dan sisanya 41.5 % adalah perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurchayati (2011) yang menyatakan bahwa responden dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 50 orang (52.6 %)

dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan yaitu 45 orang (47.4 %). Jenis kelamin baik laki-laki dan perempuan memiliki resiko yang sama untuk menderita PGK (Sahabat Ginjal, 2009). Laki-laki lebih banyak mengalami PGK karena gaya hidup suka merokok dan minum kopi (Nurchayati, 2011).

Jumlah pasien yang sudah lama menjalani HD yaitu sebanyak 31 orang (47.7 %), hampir sama dengan jumlah pasien yang belum lama menjalani HD yaitu 34 orang (52.3 %). Berdasarkan lamanya pasien menjalani HD, rata-rata telah menjalani HD selama 3.5 tahun dengan rentang terendah 1 bulan dan paling lama 11 tahun. Menurut Soehardjono (2014), pasien yang telah terdiagnosa penyakit ginjal kronik harus

menjalani hemodialisis seumur hidupnya dengan frekuensi 2 kali per minggu selama 4-5 jam yang bertujuan untuk mengurangi sindrom uremia yang timbulkan akibat kerusakan ginjal. Lamanya responden dalam menjalani HD memang tidak dibatasi oleh waktu, namun dapat dijadikan tolak ukur bahwa hemodialisis merupakan terapi yang dapat membantu dan memperpanjang usia pasien, serta memiliki hubungan yang signifikan dengan kualitas hidup pasien (Lestari, 2019).

Berdasarkan adekuasi dialisis (Kt/ V), jumlah pasien yang Kt/ V nya adekuat yaitu sebanyak 33 orang (50.8 %), hampir sama dengan jumlah pasien yang Kt/ V nya belum adekuat yaitu 32 orang (49.2 %). Nilai rata-rata adekuasi dialisis adalah 1.2 dengan nilai terendah 0.8 dan tertinggi 1.7. PERNEFRI (2003) menyatakan waktu atau lamanya HD disesuaikan dengan kebutuhan individu. HD idealnya dilakukan 10–15 jam/ minggu dengan *Quick of Blood* (QB) 200–300 mL/ menit. Menurut NKF-KDOQI, penderita yang menjalani HD 3 kali seminggu menggunakan batasan minimal Kt/ V=1,2. Adapun rata-rata QB pada responden penelitian ini adalah 211 ± 22 mL/ menit.

Berdasarkan IMT sebanyak 30 responden (46.2 %) memiliki status gizi yang baik (IMT 18.5-22.9), 7 responden (10.7 %)

mengalami gizi kurang (IMT < 18.5), dan sebanyak 28 responden (43.1 %) mengalami gizi lebih (IMT > 22.9). Pembatasan diet pada pasien hemodialisis seringkali membuat keterbatasan dalam pemilihan makanan yang berdampak pada penurunan nafsu makan serta asupan protein dan kalori sehingga terjadi peningkatan proses katabolisme di dalam tubuh yang mengakibatkan malnutrisi ataupun kekurangan energi protein (Palmer *et al*, 2015).

Sebanyak 49 responden (75.4 %) memiliki kadar Hb yang baik ($Hb \geq 8$ gr/ dL), dan sebanyak 16 responden (24.6 %) memiliki kadar Hb yang buruk ($Hb < 8$ gr/ dL) dengan nilai Hb terendah 6.8 gr/ dL dan nilai Hb tertinggi 12 gr/ dL. Keadaan dimana kadar hemoglobin menurun kurang dari batas normalnya ($Hb < 10$ gr/ dL) disebut anemia (PERNEFRI, 2001). Anemia pada pasien hemodialisis dapat terjadi karena penurunan ketahanan hidup sel darah merah maupun defisiensi eritropoetin. Hemodialisis jangka panjang dapat menyebabkan kehilangan darah ke dalam dialiser sehingga mengakibatkan defisiensi zat besi (Fe) dan defisiensi asam folat (Smeltzer & Bare, 2002).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama menjalani HD dengan kadar hemoglobin pada pasien

hemodialisis dengan *p-value* 0.036 ($p < 0.05$). Berdasarkan tabel 2 diketahui semakin lama pasien menjalani HD semakin baik kadar hemoglobinnya, Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Rohaeti, Ibrahim, dan Nursiswati (2014) yang menyatakan bahwa anemia lebih banyak terjadi pada pasien yang menjalani hemodialisis > 3 tahun. Hasil penelitian Agustina dan Purnomo (2017) juga menunjukkan terdapat perbedaan profil kadar Hb pasien berdasarkan lamanya menjalani hemodialisis, semakin lama pasien menjalani hemodialisis maka kadar Hb semakin menurun.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kualitas hidup pasien yang sudah baik dan penatalaksanaan terhadap kejadian anemia pada pasien yang sudah baik. Hasil penelitian Lestari (2019), menunjukkan terdapat hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik. Hemodialisis terbukti efektif membantu pasien dalam mengoptimalkan fungsi ginjalnya dan memperpanjang harapan hidup pasien. Sebanyak 47.7 % responden penelitian ini telah menjalani HD ≥ 3.5 tahun dan sebagian besar responden (75.4 %) memiliki kadar Hb yang baik yaitu ≥ 8 gr/ dL. Lestari (2019) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan

antara anemia dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis.

Penatalaksanaan anemia pada pasien PGK bersifat terpadu. Faktor utama terjadinya anemia adalah defisiensi relatif hormon eritropoietin. Penatalaksanaan anemia pada PGK meliputi pemeriksaan berkala kadar Hb, penilaian status besi, pemberian preparat besi dan terapi ESA. Tindakan transfusi darah sedapat mungkin dihindari karena banyak komplikasi yang bisa timbul baik saat transfusi maupun setelahnya. Transfusi darah dipertimbangkan jika manfaatnya lebih besar daripada risiko yang ditimbulkan dalam tata laksana anemia pada PGK.

Penatalaksanaan anemia di RSUD Panembahan Senopati Bantul sudah berjalan dengan baik. Hal ini terbukti dari sebagian besar responden penelitian memiliki kadar Hb yang baik (> 8 gr/ dL). Pemantauan kadar Hb sudah dilakukan secara berkala setiap bulan sekali, pemantauan kadar zat besi (ferritin) juga dilakukan secara berkala per tiga bulan sekali. Pada kejadian anemia dengan kadar Hb < 7 gr/ dL dilakukan transfusi darah dan apabila kadar zat besi rendah maka pasien juga akan diberikan tambahan zat besi secara intra vena.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor umur, jenis kelamin, status gizi, dan adekuasi dialisis tidak berhubungan dengan kadar hemoglobin pasien ($p\text{-value} > 0.05$). Menurut Cahyono (2008), penyakit kronik modern muncul sebagai konsekuensi dari perubahan gaya hidup. Perilaku merokok menyebabkan seseorang berisiko menderita gagal ginjal kronik 2,2 kali lebih tinggi dibandingkan individu yang tidak merokok (Shankar dkk., 2006).

Status gizi dapat dinilai dari hasil pengukuran IMT dan identik dengan kadar albumin di dalam tubuh. Albumin merupakan prediktor penting kejadian mortalitas dan morbiditas pada pasien penyakit ginjal kronik (Silviani, dkk., 2010). Namun, Latifah (2012) menyatakan bahwa pasien yang memiliki kadar albumin yang tidak normal tidak memiliki risiko kematian yang lebih cepat.

Adekuasi hemodialisis dipengaruhi oleh ukuran tubuh pasien, sisa fungsi ginjal, asupan protein dalam makanan, derajat anabolisme atau katabolisme, dan adanya penyakit komorbid. Kecukupan dialisis dapat ditentukan atas dasar kriteria klinis, formula Kt/V , dan URR (*Urea Reduction Rate*) (Soehardjono, 2014). Hasil penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara adekuasi HD dengan

kualitas hidup pasien (Jofre *et al*, 2000; Nurchayati, 2011). Anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis disebabkan oleh multi faktor, tetapi hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan adekuasi dialisis dengan anemia ($p\text{-value} 0.614 > 0.05$).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama menjalani HD dengan kadar hemoglobin pada pasien hemodialisis dengan $p\text{-value} 0.036$ ($p < 0.05$). Semakin lama pasien menjalani HD semakin baik kadar hemoglobinnnya, hal ini dapat dipengaruhi oleh kualitas hidup pasien yang sudah baik dan penatalaksanaan terhadap kejadian anemia yang baik pada pasien.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan faktor umur, jenis kelamin, status gizi, dan adekuasi dialisis tidak berhubungan dengan kadar hemoglobin pasien ($p\text{-value} > 0.05$).

Penting bagi tenaga kesehatan khususnya perawat untuk melakukan intervensi yang tepat sehingga kadar hemoglobin pasien dapat dipertahankan dan berdampak pada kualitas hidup pasien.

Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian terkait dengan gambaran

adekuasi dialisis dan status gizi pada pasien HD dengan melakukan penghitungan secara cermat dan menggunakan berat badan kering pasien.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, W., & Purnomo, A. E. (2017).

Menurunnya Kadar Hemoglobin pada Penderita *End Stage Renal Disease* (ESRD) yang Menjalani Hemodialisis Di Kota Malang. *Naskah Publikasi*. Malang: STIKES Maharani Medan.

Brown, C. B. (1991). *Manual Ilmu Penyakit Ginjal (Manual of Renal Disease)*. Alih Bahasa: Mohammad Sadikin & Winarsi. Jakarta: Binarupa Aksara.

Brunelli, S. M, Berns, J. S. (2009). *Anemia and Chronic Kidney Disease and End Stage Renal Disease*. <http://www.nephrologyrounds.org/>

Cahyono, J.B., Suharjo. (2008). *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*. Yogyakarta: Kanisius.

Haryono, R. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah: Sistem Perkemihan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Ismatullah, A. (tth). *Manajemen Terapi Anemia pada Paisein Gagal Ginjal*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Jofre, *et al.* (2000). Quality of Life for Patients Groups. *Kidney International*

Vol. 57, P:S-121 - S130.
<http://www.proquest.umi.com>

Kandarini, Y. (tth). *Penatalaksanaan Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik*. Denpasar: Divisi Ginjal dan Hipertensi, SMF Ilmu Penyakit Dalam FK Unud RSUP Sanglah.

Konsensus Dialisis Pernefri. (2003).

Latifah, I. (2012). Hubungan Antara Kadar Hemoglobin, Kadar Albumin, Kadar Kreatinin dan Status Pembayaran dengan Kematian Pasien Gagal Ginjal Kronik Di RSUD dr Moewardi. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Lestari, A. (2019). Anemia dan Lama Menjalani Hemodialisis Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Keperawatan FIK Universitas 'Aisyiyah.

Mahan, L. K., dan Escott- Stump, S. (2004). *Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy*. 11th Edition. USA: Elsevier.

Muttaqin, A., dan Sari, K. (2011). *Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Perkemihan*. Jakarta: Salemba Medika.

National Kidney Foundation. (2007). *Anemia and Chronic Kidney Disease*. <http://www.kidney.org/>

- National Kidney Foundation. (2016). *End Stage Renal Disease in the United States*. Di akses dari: <https://www.kidney.org/news/newsroom/factsheets/End-Stage-RenalDisease-in-the-US>
- Nurchayati, S. (2010). 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 tidak dipublikasikan*. Depok: Universitas Indonesia
- Palmer, S. C., Ruospo, M., Campbell, K. L., Larsen, V. G., Saglimbene, V., Natale, P., Gargano, L., Craig, J. C., Johnson, D. W., Tonelli M., Knight, J., Bednarek-Skublewska, A., Celia, E., del Castillo, D., Dulawa, J., Ecker, T., Fabricius, E., Frazão, J. M., Gelfman, R., Hoischen, S. H., Schön, S., Stroumza, P., Timofte, D., Török, M., Hegbrant, J., Wollheim, C., Frantzen, L., Strippoli, G. F. M. (2015). Nutrition and Dietary Intake and Their Association with Mortality and Hospitalisation in Adults with Chronic Kidney Disease Treated with Haemodialysis: Protocol for DIET-HD, A Prospective Multinational Cohort Study. *BMJ Open*; 5: e006897. doi:10.1136/bmjopen-2014-006897
- Perkumpulan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI). (2001). *Konsensus Manajemen Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik. Jurnal Perhimpunan Nefrologi Indonesia*. Jakarta: PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia).
- Perkumpulan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI). (2012). *5th Report of Indonesian Renal Registry*. Di akses dari: <http://www.indonesianrenalregistry.org/data/5th%20Annual%20Report%20Of%20IRR%202012.pdf>
- Perkumpulan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI). (2014). *7th Report of Indonesian Renal Registry*.
- Rohaeti, Ibrahim, K., dan Nursiswati. (2014). *Gambaran Kejadian Anemia pada Pasien Hemodialisis Regular Di Instalasi Hemodialisis RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung*.
- Sahabat Ginjal. (2008). *Cegah Anemia pada Gagal Ginjal Tingkatkan Kualitas Hidup Pasien*. Di akses dari: <http://www.sahabatginjal.com/>
- Shankar, Anoop. Klein, Ronald. Barbara. (2006). The Association among Smoking, Heavy Drinking, and Chronic Kidney Disease. *American Journal of Epidemiology*. Vol. 164, No. 3. June 2006. <http://aje.oxfordjournals.org/>

content/164/3/263.full.pdf+html?sid=04752b d5-a3e7-4c10-a80f-f7dccd732079.

<https://library.uns.ac.id/perubahan-anatomik-organ-tubuh-pada-penuaan/>

Silviani, D., Adityawarman, L. D. (2011). Hubungan Lama Periode Hemodialisis dengan Status Albumin Penderita Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisis RSUD. Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2010. *Mandala of Health*. Vol. 5, No. 2, September 2011.

Smeltzer, S. C., dan Bare, B. G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart*. Edisi 8 Vol. 2. Jakarta: EGC.

Soehardjono. (2014). *Hemodialisis; Prinsip Dasar dan Pemakaian Kliniknya. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi VI Jilid II. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.

Suwitra, K. (2014). *Penyakit Ginjal Kronik Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi VI Jilid II. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.

Szromba, C. (2009). Anemia Treatment Through the Years. *Nephrology Nursing Journals*, March-April Vol. 36, No 2. <http://proquest.umi.com/>

Tamtomo, D. G. (2016). *Perubahan Anatomi Organ Tubuh Pada Penuaan*.