

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN FREKUENSI HEMODIALISIS TERHADAP STATUS BESI**

**PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI**

**HEMODIALISIS**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh  
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh:**  
**GALUH SHAFIRA SAVITRI**  
**20160310037**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN FREKUENSI HEMODIALISIS TERHADAP STATUS BESI  
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS YANG MENJALANI  
HEMODIALISIS**

**Disusun oleh:**

**GALUH SHAFIRA SAVITRI**

**20160310037**

Telah disetujui dan diseminarkan pada 9 Januari 2020

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



**dr. Suryanto, Sp.PK**

NIK : 19631202199511 173 016



**Dra. Yoni Astuti, M.Kes., Ph.D.**

NIDN: 051408661

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Dr. dr. Wiyik Kusumawati, M.Kes**  
NIK : 19660527199609 173 018

Kaprodi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Dr. dr. Sri Sendari, M.Kes**  
NIK : 19670513199609 173 019

## ***Correlation Between Hemodialysis Frequency and Iron Status in Hemodialysis Patients with Chronic Kidney Failure***

Galuh Shafira Savitri<sup>1</sup>, Suryanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student of Medical Faculty and Health Sciences Muhammadiyah University of Yogyakarta

<sup>2</sup>Lecture Departement of Clinical Pathology Muhammadiyah University of Yogyakarta

### ***Abstract***

***Background:*** Chronic renal failure is a progressive chronic disease that needs kidney therapies, one of them is hemodialysis. In this case, patient compliance related to the frequency of hemodialysis can affect the success of therapy which is interpreted through iron status. This study discusses the relation in hemodialysis frequency towards iron status of chronic renal failure patients who experience hemodialysis.

***Method:*** This research used observational analytic method through a cross sectional analysis of trials. Number of samples in this research were 50 patient medical records. The independent variable of this research is the frequency of hemodialysis and the variable released is the iron status level. After the data was obtained from each variable, then it was analyzed by using the Spearman correlation test.

***Result:*** Research results obtained from chronic renal failure patients with Fe level increased by 2%, normal by 13%, and decreased by 72%. Whereas the TIBC level increased by 14%, normal 38%, and decreased by 48%. Furthermore, the SAT level increased by 2%, normal 36%, and decreased by 62%. The results of the analysis from the correlation test obtained significance figures  $p = 0.321$  for Fe,  $p = 0.251$  for TIBC,  $p = 0.018$  for SAT, and  $p = 0,087$  for Hb. There is no significant connection in Fe, TIBC, and Hb, while in SAT obtained a significant relation with the coefficient  $r = 0.034$  (weak resistance).

***Conclusion:*** Based on these results, it can be concluded that there is no significant relationship between the frequency of hemodialysis on Fe, TIBC, and Hb and there is a significant relationship between the frequency of hemodialysis on SAT which shows a significant number  $p = 0.018$  and a comparison coefficient  $r = 0.334$ .

***Keywords:*** Fe, TIBC, SAT, frequency of hemodialysis, chronic renal failure

# Hubungan Frekuensi Hemodialisis Terhadap Status Besi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisis

Galuh Shafira Savitri<sup>1</sup>, Suryanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>Dosen Departemen Patologi Klinik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## Intisari

**Latar Belakang:** Gagal ginjal kronis merupakan penyakit kronis progresif yang memerlukan terapi pengganti ginjal, salah satunya berupa hemodialisis. Kepatuhan pasien dalam hal ini berkaitan dengan frekuensi hemodialisis dapat memengaruhi keberhasilan terapi yang diinterpretasikan melalui kadarstatus besi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara frekuensi hemodialisis terhadap status besi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis.

**Metode Penelitian:** Penelitian menggunakan metode observasional analitik melalui pendekatan *cross sectional* dengan analisis uji korelasi. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 50 rekam medis pasien. Variabel bebas penelitian adalah frekuensi hemodialisis dan variabel terikatnya adalah kadar status besi. Setelah data didapat dari masing-masing variabel, dilakukan analisis data dengan uji korelasi *Spearman test*.

**Hasil Penelitian:** Hasil penelitian didapatkan pasien gagal ginjal kronis dengan kadar Fe meningkat 2%, normal 13%, dan menurun 72%. Sedangkan pada kadar TIBC meningkat 14%, normal 38%, dan menurun 48%. Selanjutnya pada kadar SAT meningkat 4%, normal 34%, dan menurun 62%. Hasil analisis uji hubungan diperoleh angka signifikansi  $p = 0,321$  pada Fe,  $p = 0,251$  pada TIBC,  $p = 0,018$  pada SAT, dan  $p = 0,087$  pada Hb. Tidak terdapat hubungan yang signifikan pada Fe, TIBC, dan Hb, sedangkan pada SAT didapatkan hubungan signifikan dengan koefisien korelasi  $r = 0,034$  (korelasi lemah).

**Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisis terhadap Fe, TIBC, dan SAT dan terdapat korelasi yang signifikan antara frekuensi hemodialisis terhadap SAT yang menunjukkan angka signifikansi  $p = 0,018$  dan koefisien korelasi  $r = 0,334$ .

**Kata kunci:** Fe, TIBC, SAT, frekuensi hemodialisis, gagal ginjal kronis

## A. Pendahuluan

Gagal ginjal kronis saat ini mengalami peningkatan dan menjadi masalah kesehatan serius. Berdasarkan hasil penelitian *Global Burden of Disease* pada tahun 2010, gagal ginjal kronis pada tahun 1990 menempati urutan ke 27 sebagai penyebab kematian tertinggi di dunia, kemudian pada tahun 2010 meningkat drastis menjadi urutan ke 18. Lebih dari 2 juta penduduk di dunia mendapatkan perawatan dengan terapi dialisis atau tranplantasi. Prevalensi gagal ginjal kronis sebagai penyakit tidak menular di Indonesia sebesar 2% atau sekitar 499.800 penduduk Indonesia menderita gagal ginjal kronis (Kementrian Kesehatan RI, 2017).

Berdasarkan data provinsi yang diperoleh, sepanjang tahun 2015 terdapat sebanyak 461 kasus gagal ginjal yang terbagi menjadi kota Yogyakarta 175 kasus, kabupaten Bantul 73 kasus, kabupaten Kulonprogo 45 kasus, dan kabupaten Sleman 168 kasus, sedangkan untuk kabupaten

Gunungkidul tidak tercantum (Dinas Kesehatan DIY, 2015).

Terapi pengganti ginjal merupakan satu-satunya terapi pilihan untuk menggantikan fungsi ginjal pada penyakit gagal ginjal kronis. Terapi tersebut terdiri dari transplantasi ginjal atau dialisis yang dibagi menjadi hemodialisis dan peritoneal dialisis. Saat ini terapi yang paling sering digunakan adalah hemodialisis dengan angka kejadiannya meningkat setiap tahunnya. Hemodialisis tidak bersifat menyembuhkan, tetapi meningkatkan kualitas hidup dari seorang pasien (Dwi *et al*, 2015).

Frekuensi hemodialisis tergantung dari seberapa banyak fungsi ginjal yang tersisa dan berapa lama pasien menderita gagal ginjal kronis. Umumnya penderita gagal ginjal kronis menjalani terapi ini tiga kali dalam seminggu. Durasi dalam satu kali hemodialisis paling sedikit selama tiga sampai empat jam. Frekuensi ini dapat memengaruhi kualitas hidup pasien yang mendapat terapi hemodialisis (Sukriswati, 2016).

Pemeriksaan status besi rutin dilakukan di setiap Unit Hemodialisis yang ada di rumah sakit setiap bulannya. Pemeriksaan tersebut meliputi menghitung kadar Fe, kadar *Total Iron Binding Capacity* (TIBC), kadar Saturasi Transferin (SAT), dan kadar Hemoglobin (Hb) pada pasien. Pemeriksaan yang dilakukan akan memudahkan penentuan terapi yang dibutuhkan oleh pasien, apa yang harus diperbaiki, dan dapat dijadikan indikator progresivitas penyakit gagal ginjal kronis yang dialami oleh pasien.

Berdasarkan latar belakang di atas, diketahui bahwa prevalensi gagal ginjal kronis mengalami peningkatan yang signifikan hampir setiap tahun. Selain itu status besi dalam tubuh merupakan pemeriksaan yang dilakukan pada hampir setiap pasien gagal ginjal kronis, sebagai salah satu indikator keberhasilan peningkatan kualitas hidup pada pasien gagal ginjal kronis yang melakukan hemodialisis. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan pengujian hubungan frekuensi hemodialisis

terhadap status besi pada pasien gagal ginjal kronis yang melakukan terapi hemodialisis.

## B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan frekuensi hemodialisis terhadap status besi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

Populasi dari penelitian ini adalah semua pasien terdiagnosis gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis berdasarkan rekam medis Januari 2018 hingga Juni 2019 di RS PKU Muhammadiyah Gamping.

## C. Hasil Penelitian

**Tabel 1.** Deskripsi pasien gagal ginjal kronis berdasarkan jenis kelamin.

Usia	Jumlah	%
Laki-laki	39	78
Perempuan	11	22
Total	50	100

Karakteristik jenis kelamin sampel pada penelitian berdasarkan tabel tersebut terdiri dari 39 laki-laki (78%), dan 11 perempuan (22%).

**Tabel 2.** Deskripsi usia pada penderita gagal ginjal kronis

Usia	Jumlah	%
25-34 tahun	5	10
35-44 tahun	22	44
45-54 tahun	23	46
Total	50	100

Data menunjukkan 50 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, sebanyak 5 pasien (10,0%) berusia 25-34 tahun, 22 pasien (44,0%) berusia 35-44 tahun, dan 23 pasien (46,0%) berusia 45-54 tahun.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Hemodialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronis

n	Frekuensi Hemodialisis (kali)			
	Max	Min	Rerata	SD
50	882	7	503	270,97

Data menunjukkan 50 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis dengan frekuensi hemodialisis maksimal atau paling banyak yaitu 882 kali, minimal atau paling sedikit 7 kali, rata-rata 503 kali, dan standar deviasi 270,97 kali. Rata-rata durasi lamanya menjalani hemodialisis yaitu 5,2 tahun dengan nilai maksimal (paling lama) yaitu 9,1 tahun dan nilai minimal (paling sebentar) yaitu 1 bulan.

**Tabel 4.** Deskripsi Frekuensi Hemodialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronis

No	Frekuensi Hemodialisis	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	1-100 kali	5	10,0
2	101-200 kali	3	6,0
3	201-300 kali	6	12,0
4	301-400 kali	6	12,0
5	401-500 kali	2	4,0
6	501-600 kali	8	16,0
7	601-700 kali	4	8,0
8	701-800 kali	6	12,0
9	801-900 kali	10	20,0
	Total	50	100,0

Hasil tabel 4 didapatkan data yang bervariasi karena terdapat perbedaan pada setiap individu. Terdapat 5 pasien atau sebesar 10% memiliki frekuensi hemodialisis sebanyak 1-100 kali, 3 pasien atau sebesar 6% sebanyak 101-200 kali, 6 pasien atau sebesar 12% sebanyak 201-300 kali, 6 pasien atau sebesar 12% sebanyak 301-400 kali, 2 pasien atau sebesar 4% sebanyak 401-500 kali, 8 pasien atau sebesar 16% sebanyak 501-600 kali, 4 pasien atau sebesar 8% sebanyak 601-700 kali, 6 pasien atau sebesar 12% sebanyak 701-800 kali, dan 10 pasien atau sebesar 20% sebanyak 801-900 kali. Hasil dari tabel menunjukkan bahwa frekuensi hemodialisis terbanyak pada responden yaitu 801-900 kali.

**Tabel 5.** Distribusi Pasien Gagal Ginjal Kronis berdasarkan Kadar Fe

n	Max	Min	$\bar{x}$	SD
50	160	8	51,52	27,15

**Tabel 6.** Deskripsi kadar Fe pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis

Usia	Jumlah	%
Menurun	36	72
Normal	13	26
Meningkat	1	2
Total	50	100

Data menunjukkan 50 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, sebanyak 36 pasien (72,0%) mengalami penurunan kadar Fe, 13 pasien (26,0%) memiliki kadar Fe yang normal, dan 1 pasien (2,0%) mengalami peningkatan kadar Fe dengan nilai maksimal 160  $\mu\text{g/dl}$ , minimal 8  $\mu\text{g/dl}$ , rata-rata 51,52  $\mu\text{g/dl}$ , dan standar deviasi 27,15  $\mu\text{g/dl}$ .

**Tabel 7.** Distribusi Pasien Gagal Ginjal Kronis berdasarkan Kadar TIBC

n	Max	Min	$\bar{x}$	SD
50	753	155	298,58	142,41

**Tabel 8.** Deskripsi kadar TIBC pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis

Usia	Jumlah	%
Menurun	24	48
Normal	19	38
Meningkat	7	14
Total	50	100

Data menunjukkan 50 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, sebanyak 24 pasien (48,0%) mengalami penurunan kadar TIBC, 19 pasien (38,0%) memiliki kadar TIBC yang normal, dan 7 pasien (14,0%) mengalami peningkatan kadar TIBC dengan nilai maksimal 753  $\mu\text{g/dl}$ , minimal 155  $\mu\text{g/dl}$ , rata-rata 298,58  $\mu\text{g/dl}$ , dan standar deviasi 142,41  $\mu\text{g/dl}$ .

**Tabel 9.** Distribusi Pasien Gagal Ginjal Kronis berdasarkan Kadar SAT

n	Max	Min	$\bar{x}$	SD
50	77,3	1,3	20,21	13,44

**Tabel 10.** Deskripsi kadar SAT pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis

Usia	Jumlah	%
Menurun	31	62
Normal	17	34
Meningkat	2	4
Total	50	100

Data menunjukkan 50 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, sebanyak 31 pasien



(48,0%) mengalami penurunan kadar SAT, 17 pasien (38,0%) memiliki kadar SAT yang normal, dan 2 pasien (14,0%) mengalami peningkatan kadar SAT dengan nilai maksimal 77,3%, minimal 1,3%, rata-rata 20,21%, dan standar deviasi 13,44%.

**Tabel 9.** Distribusi Pasien Gagal Ginjal Kronis berdasarkan Kadar Hb

n	Max	Min	$\bar{x}$	SD
50	13,9	16,0	8,85	1,49

**Tabel 10.** Deskripsi kadar Hb pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis

Usia	Jumlah	%
Menurun	3148	96
Normal	2	4
Meningkat	-	-
Total	50	100

Data menunjukkan 50 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis, terdapat 48 pasien (96,0%) dengan kadar Hb menurun, 2 pasien (4,0%) dengan kadar Hb normal, dan tidak terdapat pasien dengan kadar Hb meningkat. Data tersebut menunjukkan bahwa kadar Hb terbanyak pada responden mengalami penurunan.

Pada analisis normalitas, digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena sampel penelitian lebih dari 50. Didapatkan hasil signifikansi  $p < 0,05$  yang memiliki interpretasi distribusi data tidak normal. Dikarenakan distribusi data yang tidak normal, maka digunakan uji korelasi *Spearman*. Hubungan frekuensi hemodialisis dengan Fe didapatkan angka signifikansi  $p = 0,321$  dan TIBC didapatkan angka signifikansi  $p = 0,251$ . Pada uji *Spearman* ditemukan  $p > 0,05$  memiliki arti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisis terhadap Fe dan TIBC. Hubungan frekuensi hemodialisis dengan SAT didapatkan angka signifikansi  $p = 0,018$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,334$ . Jika dilihat dari koefisien korelasi, kemaknaan bersifat bermakna dan interpretasi hubungan frekuensi hemodialisis terhadap kadar SAT yang didapatkan adalah korelasi lemah dan arah hubungan yang searah (korelasi positif) artinya jika variabel X mengalami kenaikan

maka variabel Y juga akan mengalami kenaikan

#### **D. Pembahasan**

Berdasarkan distribusi menurut jenis kelamin, terlihat bahwa subjek penderita gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis pada penelitian dengan jenis kelamin laki-laki merupakan proporsi sampel lebih tinggi, yaitu sebanyak 78% dari seluruh sampel penelitian. Adapun proporsi sampel dengan jenis kelamin perempuan adalah sebanyak 22%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien laki-laki lebih banyak mengidap gagal ginjal kronis dibanding perempuan. Tingginya angka kejadian gagal ginjal kronis pada kelompok berjenis kelamin laki-laki berkaitan dengan penyebab gagal ginjal kronis, seperti batu ginjal yang juga banyak terjadi pada jenis kelamin laki-laki (Aisara *et al*, 2018). Selain itu, secara klinis laki-laki memiliki risiko 2 kali lebih tinggi dibandingkan perempuan karena perempuan cenderung lebih menjaga kesehatan dan pola hidup

sehat (Pranandari & Supadmi, 2015).

Berdasarkan distribusi menurut usia, terlihat bahwa subjek penderita gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis pada penelitian sebanyak 5 pasien (10,0%) berusia 25-34 tahun, 22 pasien (44,0%) berusia 35-44 tahun, dan 23 pasien (46,0%) berusia 45-54 tahun dengan usia maksimal 50 tahun, minimal 29 tahun, rata-rata 42,72 tahun, dan standar deviasi 6,01 tahun. Hal ini berkaitan dengan menurunnya laju filtrasi glomerulus (LFG) dan *Renal Blood Flow* (RBF) sebanyak 8ml/menit/1,73m<sup>2</sup> setiap dekadnya setelah usia 40 tahun. Penurunan laju filtrasi mengakibatkan semakin sedikitnya fungsi neuron yang bekerja, termasuk fungsi pada produksi hormon eritropoetin yang dapat mengakibatkan terjadinya anemia, walaupun penyebabnya multifaktorial (Permatasari, 2019).

Karakteristik kadar Fe pada penelitian ini menunjukkan sebanyak 36 pasien (72,0%)

mengalami penurunan kadar Fe, 13 pasien (26,0%) memiliki kadar Fe yang normal, dan 1 pasien (2,0%) mengalami peningkatan kadar Fe dengan nilai maksimal 160 µg/dl, minimal 8 µg/dl, rata-rata 51,52 µg/dl, dan standar deviasi 27,15 µg/dl. Hal ini sesuai dengan penelitian dan data-data yang dikumpulkan Devkota tahun 2014, *Brittenham* tahun 2013, dan *American Association for Clinical Chemistry*, yang menunjukkan terjadinya penurunan Fe ditemukan pada anemia defisiensi besi, sindrom nefrotik, PGK, infeksi, hipotiroidisme, dan keganasan (Permatasari, 2019). Penurunan Fe pada PGK salah satunya dapat disebabkan oleh anemia defisiensi besi, hal tersebut dapat terjadi karena rendahnya jumlah Fe yang masuk ke dalam tubuh, tidak cukup adekuatnya kemampuan absorpsi Fe pada intestinal, perdarahan, dan adanya parasit pada gastrointestinal (Kozat *et al*, 2006).

Karakteristik kadar TIBC pada penelitian ini menunjukkan sebanyak 24 pasien (48,0%)

mengalami penurunan kadar TIBC, 19 pasien (38,0%) memiliki kadar TIBC yang normal, dan 7 pasien (14,0%) mengalami peningkatan kadar TIBC dengan nilai maksimal 753 µg/dl, minimal 155 µg/dl, rata-rata 298,58 µg/dl, dan standar deviasi 142,41 µg/dl. Nilai TIBC tidak berfluktuasi terhadap faktor teknis, sehingga secara inheren lebih stabil sebagai indikator status besi. Penurunan TIBC terjadi pada hemokromatosis, hemosiderosis, talasemia, hipertioridisme, sindrom nefrotik, dan anemia pada penyakit kronis (Devkota, 2014). Kadar TIBC rendah pada anemia penyakit kronis disebabkan karena jumlah cadangan besi yang cukup, tetapi tidak cukup tersedia dalam peredaran darah. Nilai TIBC yang menurun pada responden dalam penelitian ini dapat disebabkan sindrom uremia karena penyakit ginjalnya atau dapat terjadi pada anemia penyakit kronis yang mengalami inflamasi (Nuryati *et al*, 2016).

Karakteristik kadar SAT pada penelitian ini menunjukkan

sebanyak 31 pasien (48,0%) mengalami penurunan kadar SAT, 17 pasien (38,0%) memiliki kadar SAT yang normal, dan 2 pasien (14,0%) mengalami peningkatan kadar SAT dengan nilai maksimal 77,3%, minimal 1,3%, rata-rata 20,21%, dan standar deviasi 13,44%. Hal ini sesuai dengan penelitian Paruthi tahun 2016 yang menunjukkan bahwa saturasi transferin kurang dari 20% menunjukkan adanya anemia defisiensi besi. Saturasi transferin yang rendah ditemukan pada infeksi kronis, keganasan, inflamasi, uremia, dan sindrom nefrotik. Pada penyakit gagal ginjal kronis, terjadi penurunan saturasi transferin (Silaban *et al*, 2016).

Berdasarkan analisis hasil uji hipotesis hubungan frekuensi hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronis terhadap status besi yang menjalani terapi hemodialisis, maka pada kadar Fe dan TIBC hipotesis H1 ditolak dan H0 diterima yang artinya tidak terdapat hubungan antara frekuensi hemodialisis terhadap status besi

yaitu Fe dan TIBC. Sedangkan pada kadar SAT, hipotesis H1 diterima dan H0 ditolak artinya terdapat korelasi positif antara frekuensi hemodialisis terhadap status besi yaitu SAT pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis, yaitu jika frekuensi hemodialisis meningkat maka kadar SAT ikut meningkat.

Frekuensi hemodialisis pada setiap pasien gagal ginjal kronis bervariasi, tergantung seberapa banyak fungsi ginjal yang tersisa (Young *et al*, 2011). Pada umumnya, di Indonesia, hal tersebut dapat dipengaruhi beberapa faktor, seperti ketersediaan mesin dialiser dan jumlah perawat di unit hemodialisis yang ada. Rata-rata pasien gagal ginjal kronis menjalani hemodialisis sebanyak 2-3 kali dalam seminggu dengan durasi setiap kalinya selama 4-5 jam (Indonesia Renal Registry, 2017).

Meningkatkan frekuensi hemodialisis dapat mengurangi zat terlarut dan akumulasi toksin dalam darah. Durasi setiap kali melakukan terapi hemodialisis juga dapat berpengaruh, apabila durasi lebih

lama akan mengurangi pergeseran zat terlarut intra-dialitik dan memberi lebih banyak waktu untuk mencapai keseimbangan. Proses perubahan keseimbangan cairan yang tidak terlalu signifikan akan memiliki lebih sedikit efek samping pada pasien, seperti mual yang berkurang dan nafsu makan yang meningkat. Hal ini memungkinkan pasien untuk mengonsumsi diet yang seimbang dan tidak mengharuskan pasien untuk meminum air sebanyak mungkin untuk mengisi kembali penurunan volume plasma (Shafiee *et al*, 2017).

Keberhasilan terapi hemodialisis dapat dilihat dari adekuasi hemodialisis dengan beberapa parameter dan hasil laboratorium berupa status besi (Indonesia Renal Registry, 2017). Parameter yang dimaksud salah satunya adalah kecukupan dosis hemodialisis atau selanjutnya disebut adekuasi hemodialisis. Adekuasi hemodialisis diukur dengan menghitung *urea reduction ratio* (URR) dan *urea kinetic modeling* (Kt/V). Pada hemodialisis dengan frekuensi dua kali seminggu,

dapat dikatakan terjadi adekuasi hemodialisis apabila nilai URR 65-70% dan nilai Kt/V 1,2-1,4. Pemeriksaan nilai URR membutuhkan data ureum pradialisis dan pasca dialisis, sedangkan pada nilai Kt/V dibutuhkan data ureum pradialisis dan pascadialisis, berat badan pra dan pasca dialisis dalam satuan kilogram, dan lamanya proses terapi hemodialisis dalam satuan jam (Munawar, 2017). Akan tetapi, kadar ureum tidak selalu diperiksa setiap bulannya pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis.

Hasil pemeriksaan laboratorium berupa status besi yang dilakukan pada pasien penderita gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis meliputi Fe, TIBC, dan SAT. Nilai normal untuk Fe sebesar 59-158 µg/dl, TIBC sebesar 250-460 µg/dl, dan SAT sebesar 20-45% pada laki-laki dan perempuan (Lippincot, 2012). Kadar status besi merupakan salah satu indikator yang cukup baik dalam menentukan keberhasilan terapi hemodialisis, selain itu dapat pula

melihat adanya anemia pada penderita gagal ginjal kronis. Pada anemia defisiensi besi, didapatkan kadar Fe menurun, TIBC meningkat, dan SAT menurun. Kondisi penurunan Fe dalam anemia defisiensi besi diakibatkan adanya gangguan metabolisme disebabkan karena kurangnya asupan besi atau tidak terpenuhinya asupan besi. Sedangkan pada anemia penyakit kronis, didapatkan kadar Fe menurun, TIBC menurun, dan SAT menurun. Kondisi penurunan Fe dalam anemia penyakit kronis disebabkan aktivitas mobilisasi besi sistem retikuloendotelial ke plasma menurun (Muhammad & Sianipar, 2018). Pada penelitian dengan 50 responden yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ini, didapatkan 16 pasien menderita anemia penyakit kronis dan 4 pasien menderita anemia defisiensi besi.

Terdapat beberapa hal yang memengaruhi hasil pemeriksaan status besi, seperti terjadinya inflamasi dan asupan nutrisi yang berbeda antara pasien satu dan yang lainnya. Proses terjadinya peradangan atau inflamasi

merupakan respon fisiologis tubuh terhadap berbagai rangsangan termasuk infeksi dan trauma. Inflamasi diawali dengan adanya induksi fase akut oleh makrofag yang teraktivasi berupa pelepasan sitokin radang seperti *Tumor Necrotizing Factor* (TNF)- $\alpha$ , interleukin (IL)-1, IL-6, dan IL-8. Interleukin-1 menyebabkan absorpsi besi berkurang akibat pelepasan besi ke sirkulasi terhambat. Pada episode tersebut kadarnya meningkat dan berdampak menekan eritropoesis. Tertekannya proses eritropoesis mengakibatkan kebutuhan besi berkurang, sehingga absorpsi besi di usus menjadi menurun. Selain itu, IL-1 bersifat mengaktivasi sel monosit dan makrofag menyebabkan ambilan Fe meningkat. TNF- $\alpha$  juga berasal dari makrofag berefek yaitu menekan eritropoesis melalui penghambatan eritropoetin (Muhammad & Sianipar, 2018).

Asupan nutrisi pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani terapi hemodialisis dapat memengaruhi hasil pemeriksaan status besi. Zat besi terdapat pada

makanan dibagi menjadi dua, yaitu *heme iron* dan *nonheme iron*. *Heme iron* terdiri dari daging, ikan, dan unggas, sedangkan *nonheme iron* berasal dari tumbuh-tumbuhan, seperti sayur, buah-buahan, dan biji-bijian. Tubuh lebih mudah menyerap zat besi yang berasal dari *heme* dibandingkan *nonheme*. Asupan zat besi yang tidak adekuat dapat menyebabkan simpanan zat besi dalam tubuh akan berkurang, sehingga suplai zat besi pada sumsum tulang menjadi tidak cukup (Mantika&Mulyati, 2014). Selain itu, mengonsumsi minuman tertentu, seperti teh dapat menurunkan absorpsi Fe (Thankahan *et al*, 2008). Teh mengandung tanin yang dapat mengikat mineral (termasuk zat besi) dan pada sebagian teh (terutama teh hitam) senyawa polifenol yang berperan sebagai antioksidan ternyata telah mengalami oksidasi sehingga dapat mengikat mineral seperti Fe, Zn, Ca sehingga penyerapan zat besi berkurang (Marina *et al*, 2015).

Dalam penelitian ini, hampir seluruh pasien memiliki frekuensi hemodialisis yang cenderung tinggi,

namun pasien dapat bertahan menjalani seluruh proses terapi. Hal tersebut barangkali dipengaruhi oleh pendampingan kerohanian yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Pendampingan ini dilakukan tiap kali pasien melakukan hemodialisis, yaitu sebanyak dua kali setiap minggu. Pada pertemuan pertama pasien akan bertemu satu per satu dengan pendamping kerohanian, bersamaan dengan berlangsungnya proses hemodialisis. Pada kesempatan tersebut pasien akan bercerita mengenai apa yang dirasakan, bagaimana menjalani kehidupan sehari-hari, dan *support* yang selama ini diterima. Kemudian pertemuan berikutnya dilakukan pengajian besar di ruang Unit Hemodialisis RS PKU Muhammadiyah Gamping dan dilanjutkan dengan doa bersama.

Pendampingan kerohanian ini tercantum dalam Standar Prosedur Operasional dengan nomor 008/SOP-BRI/VII/2019. Prosedur tersebut dilakukan sebagai salah satu upaya meningkatkan motivasi dan semangat pasien, serta

menumbuhkan rasa tenang dan mengurangi rasa cemas sehingga pasien dapat berdamai dengan kondisi yang dialaminya. Materi yang diberikan pada pasien tentang kekuatan mental, kesabaran, dan ketenangan, serta menjaga agar terhindar dari putus asa. Pasien juga dibekali untuk selalu bersyukur saat diberi, bersabar saat diuji, beristighfar saat berbuat salah, tabah dalam penantian diri, karena janji Allah pasti dan surga yang indah sudah menanti. Penting untuk mengetahui bagaimana dampak pendampingan kerohanian secara signifikan terhadap kondisi mental pasien, sehingga hal tersebut dapat dijadikan rekomendasi atau saran pada penelitian selanjutnya.

#### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang melibatkan 50 rekam medis pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Gamping pada Juni 2018 hingga Mei 2019 didapatkan kesimpulan:

1. Data menunjukkan frekuensi hemodialisis memiliki rata-rata 503 kali dan standar deviasi 270,97 kali.
2. Pasien laki-laki lebih banyak daripada perempuan, dengan jumlah laki-laki sebanyak 39 dan jumlah perempuan sebanyak 11. Dari data usia didapatkan bahwa usia terbanyak pada responden yang diteliti adalah antara 45-54 tahun.
3. Dari data kadar Fe, didapatkan rata-rata Fe sebesar 51,25  $\mu\text{g/dl}$  dan standar deviasi sebesar 27,15  $\mu\text{g/dl}$ . Dari data kadar TIBC, didapatkan rata-rata TIBC sebesar 298,58  $\mu\text{g/dl}$  dan standar deviasi sebesar 142,41  $\mu\text{g/dl}$ . Dari data kadar SAT, didapatkan rata-rata TIBC sebesar 20,21% dan standar deviasi sebesar 13,44%.
4. Hubungan frekuensi hemodialisis dengan Fe dan TIBC tidak didapatkan hubungan yang bermakna. Sedangkan hubungan frekuensi hemodialisis terhadap SAT didapatkan hubungan yang bermakna dengan korelasi lemah dan arah hubungan yang searah (korelasi positif), yaitu jika variabel X mengalami kenaikan maka



variabel Y juga akan mengalami kenaikan.

#### F. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Penelitian yang penulis lakukan belum mencapai kesempurnaan, oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode lain agar hasil yang didapat lebih maksimal dan bermakna
2. Pada penelitian selanjutnya, disarankan tidak menggunakan data sekunder, tetapi menggunakan data primer (langsung) sehingga hasil yang didapat lebih baik
3. Pada penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan kriteria eksklusi dan inklusi yang lebih spesifik (adakah keganasan, inflamasi kronis, atau konsumsi obat-obatan yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan status besi)
4. Pada penelitian selanjutnya, disarankan melakukan

wawancara langsung terkait dengan asupan nutrisi sehari-hari pada pasien

5. Perlu dilakukan pemeriksaan kadar ferritin untuk *monitoring* cadangan besi pasien, menentukan terapi yang tepat, dan diagnosa yang akurat

#### G. Daftar Pustaka

- Perkumpulan Nefrologi Indonesia. 8<sup>th</sup> Report of “Indonesian Renal Registry,” 2015, halaman 45.
- Aisara S, Azmi S, Yanni M. (2018) “Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang” *Jurnal Kesehatan Andalas*. (10 Maret 2018) 7(1):42
- Pranandari R, Supadmi W. (2015) “Faktor Risiko Gagal Ginjal Kronik di Unit Hemodialisis Rsud Wates Kulon Progo” 11(2):5
- Kozat S, Yüksek N, Göz Y. (2006) “Serum Iron, Total Iron-Binding Capacity, Unbound Iron-Binding Capacity, Transferrin Saturation, Serum Copper, and Hematological Parameters in Pregnant

- Akkaraman Ewes Infected with Gastro-Intestinal Parasites” :4
- Permatasari LF. (2019). “Hubungan Lamanya Menjalani Hemodialisis dengan Status Zat Besi pada Penderita Gagal Ginjal Kronik”:21.
- Longo, D *et al.* (2011) “Harrison's Principles of Internal Medicine.18th ed”. New York NY: McGraw-Hill
- Kelly AU, McSorley ST, Patel P, Talwar D (2017). “Interpreting Iron Studies”. BMJ. 15 Juni 2017
- Bandiara R. (2003). “Penatalaksanaan Anemia Defisiensi pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis”. Bandung: Registrasi Unit Dialisis seJabar PPGII Jabar. p. 1-10.
- Suega, K. Widiani, G. (2015). “Hubungan Antara Beberapa Parameter Anemia Dan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Penyakit Ginjal Kronik Pradialisis”
- Silaban BJ, Sugeng C, Waleleng BJ. (2016). “Gambaran Status Besi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium 5 dengan Anemia yang Menjalani Hemodialisis Reguler” (12 Juli 2016)
- Munawar, Usep. (2017) “Hubungan Kejadian Komplikasi Intradialisis Dengan Nilai Saturasi Oksigen (SpO2) Pada Pasien Hemodialisis Di RSUD Prof. Dr. Margono” (20 September 2017)
- Muhammad A, Sianipar O. (2018). “Penentuan Defisiensi Besi Anemia Penyakit Kronis Menggunakan Peran Indeks Stfr-F. Indonesian Journal of Clinical Pathology And Medical Laboratory” (13 Maret 2018)
- National Kidney Foundation. (2015). “KDOQI Clinical Practice Guideline Hemodialysis Update.”
- Infodatin, Kemenkes RI. (2017). “Situasi Penyakit Gagal Ginjal Kronis.” (9 Maret 2017)
- Perkumpulan Nefrologi Indonesia. 10<sup>th</sup> Report of “Indonesian Renal Registry,” 2017
- Mantika AI, Mulyati T. (2014). “Hubungan Asupan Energi, Protein, Zat Besi dan Aktivitas Fisik dengan Kadar

- Hemoglobin Tenaga Kerja Wanita di Pabrik Pengolahan Rambut PT. Won Jin Indonesia” :7
- Patambo KK, Rotty LWA, Palar S. (2014) “Gambaran Status Besi pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis” (cited 2019 Nov 13) : 2
- Nuryati T, Kusumawati D, Andayani TM, Irijanto F. (2016) “Efek Terapi Iron Dextran pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Hemodialisis Rutin di Rumah Sakit” 6:8
- Marina, Indriasari R, Jafar N. (2015) “Consumption Tannins and Phytic as A Determinant Anemia in Female Adolescent in SMA 10 Makassar” :9
- Napchan GD. (2015) “Hemosiderosis” Available from: [Medscape Article e-1002002 overview \[cited 5 November 2019\]](#). (14 Januari 2016)
- Devkota BP. (2014) “Iron Binding Capacity, Iron, Ferritin.” Available from: [Medscape Article e- 2085454-overview \[cited 5 November 2019\]](#)
- Thankahan, P, Walczyk, T, Muthayya, S, Kurpad, AV, & Hurrell R. (2008) “Iron Absorption in Young Indian Women: Interaction of Iron Status with the Influence of Tea and Ascorbic Acid” *American J Clin Nutrition.*; (87):881-6
- Young L. Y, Pai, A.B., Conner, T.A, M.A., Alldredge, B.K., Corelli, R.L., Guglielmo, B.J., Kradjan, W.A., Williams, B.R. (2011) “Chronic Kidney Disease, in Koda-Kimble”: “Applied Therapeutics The Clinical Use of Drugs, 9<sup>th</sup> edition”, Lippincott Williams & Wilkins: United States of America
- Lippincott, W.& W., 2012. *Koda-Kimble & Young’s Applied Therapeutics, The Clinical Use of Drugs*, 10<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams &Wilkins