

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data sekunder dari rekam medis pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS PKU Gamping Muhammadiyah Yogyakarta mulai April 2019 hingga Mei 2019. Sampel pada penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini berjumlah 30 sampel.

A. Hasil dan Pembahasan

1. Deskripsi Pasien Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi penderita gagal ginjal kronik terjadi lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki dengan mencapai presentase 0,3% dibanding perempuan yang hanya mencapai 0,2%.

Tabel 6. Deskripsi Pasien GGK berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi(n)	Presentase(%)
Laki-laki	21	70
^P Perempuan	9	30
Total	30	100,0

da penelitian ini didapatkan presentase penderita gagal ginjal kronik berjenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Proporsi sampel dengan jenis kelamin laki-laki pada penelitian ini mencapai 70% dan pada sampel perempuan proporsinya lebih rendah

yaitu 30% dari total sampel. Hal ini selaras dengan data *Indonesian Renal Registration (IRR)* tahun 2014 bahwa penderita gagal ginjal kronik laki-laki menempati proporsi lebih tinggi yaitu dengan jumlah 2.179 (55,77%) sedangkan perempuan 1.728 (44,23%). Namun berdasarkan uji statistik dari 300 sampel pasien gagal ginjal kronik pada penelitian yang dilakukan Hervinda *et.al.*, (2014), tidak terdapat hubungan bermakna antara kejadian gagal ginjal kronik terhadap jenis kelamin.

Gagal ginjal kronik merupakan penyakit multifaktorial dan juga berhubungan oleh ras, faktor genetik. Sedangkan, jenis kelamin bukan merupakan faktor resiko utama terjadinya gagal ginjal kronik. Terdapat kondisi tertentu seperti hipertensi, diabetes melitus infeksi saluran kemih, riwayat batu saluran kemih dan obesitas yang diduga lebih menjadi alasan atau faktor resiko terjadinya gagal ginjal kronik (Hervinda *et.al.*, 2014)

Deskripsi pasien gagal ginjal kronik berdasarkan usia

Kejadian gagal ginjal kronik cenderung meningkat seiring dengan pertambahan usia. Hal ini dikaitkan dengan adanya perubahan fisiologi, anatomi dan struktural pada ginjal. Pertambahan usia akan memengaruhi kondisi ginjal diantaranya yaitu terjadinya perubahan struktural, penurunan jumlah fungsional glomeruli, penurunan volume kortikal, peningkatan kista renal. Peningkatan prevalensi terjadinya

nefrosklerosis juga meningkat seiring dengan penambahan usia (Denic *et.al.*, 2016).

T

abel 7.
Deskripsi Pasien GGK berdasar kan Usia

Usia	Frekuensi(n)	Presentase(%)
25 – 34 tahun	2	6,7
35 – 44 tahun	11	36,6
45 - 54 tahun	17	56,7
Total	30	100,0

Data pada penelitian ini menunjukkan jumlah penderita gagal ginjal kronik meningkat seiring dengan penambahan usia, yaitu dengan presentase mencapai 6.7% pada kelompok usia < 25 – 34 tahun, 36.6% pada kelompok usia 35– 44 tahun dan proporsi terbesar pada kelompok usia 45 - 54 tahun yang mencapai 56,7% dari total sampel. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Hervinda *et.al.*, pada tahun 2014, penderita gagal ginjal kronik meningkat pada kelompok usia yang semakin tua, yaitu dengan presentase 1,1% pada usia 10-19 tahun, 9,8% pada usia 20-29 tahun, 13,7% pada usia 30-39 tahun 23% pada usia 40-49 tahun; 27,3% pada usia 50-59 tahun dan usia ≥ 60 tahun sebanyak 25,1%.

Deskripsi Kadar Fe pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sesudah Mendapat Terapi EPO.

Fe merupakan gambaran besi yang selanjutnya akan digunakan dalam proses eritropoesis. Nilai normal untuk Fe adalah

59-158 µg/dl. Kadar Fe yang tinggi dapat terjadi pada kondisi seperti hemokromatosis dan pada pasien yang mendapat transfusi (Kelly *et.al.*, 2014). Fe cenderung rendah pada kondisi infeksi, hipotiroid, sindrom nefrotik, PGK, keganasan dan anemia defisiensi besi.

Tabel 8. Distribusi Kadar Fe pada Pasien GGK Sesudah Mendapat Terapi EPO

n	Fe			
	min	max	rerata	SD
30	8	116	45,57	23,7

ata menunjukkan dari 30 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa, sebanyak 24 pasien (80%) mengalami penurunan kadar Fe dan 6 pasien (20%) memiliki kadar Fe yang normal dengan nilai maksimal 116 µg/dl, minimal 8 µg/dl.

Tabel 9. Deskripsi Kadar Fe pada Pasien GGK Sesudah Mendapat Terapi EPO

p	Fe		
	Frekuensi(n)	Presentase(%)	
e	Menurun	24	80
	Normal	6	20
	Meningkat	0	0
m	Total	30	100,0

berian EPO sebagai terapi dapat menyebabkan penurunan kadar besi karena digunakan dalam eritropoesis. Hal ini ditandai dengan rendahnya kadar saturasi transferin yang mencapai kurang dari

20% dan dapat menjadi evaluasi penentuan pemberian suplemen besi dalam mengimbangi pemberian terapi EPO (Notopoero, P.B., 2018). Hal ini sesuai dengan data pada tabel 9 bahwa setelah mendapatkan terapi EPO, 24 orang mengalami penurunan kadar Fe dan 6 orang memiliki kadar Fe yang normal, sedangkan tidak ada yang mengalami peningkatan kadar Fe. Penggunaan EPO berperan dalam peningkatan proses eritropoesis sehingga dapat terjadi penurunan kadar besi yang tersedia atau disebut defisiensi besi fungsional (Greenbaum, 2016). Data tersebut menunjukkan bahwa kadar Fe pada pasien GGK yang mendapat terapi EPO mayoritas mengalami penurunan dan mengalami defisiensi besi.

Deskripsi Kadar TIBC pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sesudah Mendapat Terapi EPO

TIBC diinterpretasikan sebagai kapasitas transferin dalam mengikat Fe. Kadar normal TIBC adalah sebesar 250-460 µg/dl. TIBC akan meningkat saat jumlah cadangan besi tubuh rendah. Penurunan TIBC terjadi saat cadangan besi tubuh normal atau tinggi seperti yang dapat terjadi pada kondisi anemia penyakit kronik, heokromatosis, hemosiderosis, talasemia dan sindrom nefrotik (Silaban *et.al.*, 2016).

n	TIBC			
	min	max	rerata	SD

Ta	30	155	753	278,21	123,37
-----------	-----------	-----	-----	--------	--------

I 10. Distribusi Kadar TIBC pada Pasien GGK Sesudah Mendapat Terapi EPO

Pada penelitian ini, data menunjukkan dari 30 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa dan mendapatkan terapi EPO, sebanyak 15 pasien (50%) mengalami penurunan kadar TIBC, 13 pasien (43,3%) memiliki kadar TIBC yang normal, dan 2 pasien (6,7%) mengalami peningkatan kadar TIBC dengan nilai maksimal 753 µg/dl dan nilai minimal 155 µg/dl.

Tabel 11. Deskripsi Kadar TIBC pada Pasien GGK Sesudah Mendapat Terapi EPO

	TIBC	
	Frekuensi(n)	Presentase(%)
Menurun	15	50
Normal	13	43,3
Meningkat	2	6,7
Total	30	100,0

Berdasarkan tabel diatas, 50% atau setengah dari total sampel memiliki kadar TIBC yang rendah atau menurun setelah mendapatkan terapi EPO, 43,3% total sampel memiliki kadar TIBC normal dan 6,7% memiliki kadar TIBC meningkat. Penurunan kadar TIBC dapat terjadi pada anemia penyakit kronik dikarenakan jumlah cadangan besi cukup atau tinggi namun tidak cukup tersedia dalam peredaran darah (Silaban *et.al.*, 2016). Data yang didapatkan

menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu jauh antara pasien dengan kadar TIBC normal-meningkat dan dengan kadar TIBC menurun.

Deskripsi Kadar SAT pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sesudah Mendapat Terapi EPO.

Saturasi transferin (SAT) merupakan perbandingan kadar Fe terhadap kadar TIBC. SAT menginterpretasikan jumlah angka kecukupan besi tubuh dan dapat menunjukkan adanya defisiensi besi atau tidak. Kadar normal SAT adalah sebesar 20-45%. Penurunan SAT dari kadar normal dapat terjadi pada kondisi

Tabel 12. Distribusi Kadar SAT pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sesudah Mendapat Terapi EPO

n	SAT			
	min	max	rerata	SD
30	1,3	47,2	18,12	10,83

Data menunjukkan dari 30 pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisa dan mendapatkan terapi EPO, sebanyak 21 pasien (70%) mengalami penurunan kadar SAT, 7 pasien (23,3%) memiliki kadar SAT yang normal, dan 2 pasien (6,7%) mengalami peningkatan kadar SAT dengan nilai maksimal 47,2 dan nilai minimal 1,3. Rerata pasien menunjukkan kadar SAT kurang dari 20% yang berarti terjadi kondisi defisiensi besi.

Tabel 13. Deskripsi Kadar SAT pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sesudah Mendapat Terapi EPO

B e r	SAT	
	Frekuensi(n)	Presentase(%)
Menurun	21	70
Normal	7	23,3
Meningkat	2	6,7
Total	30	100,0

dasarkan data yang diperoleh, mayoritas sampel memiliki kadar saturasi transferin yang rendah atau menurun dari batas normal yaitu mencapai presentase 70%. Kadar SAT normal pada 23,3% total sampel dan sisanya memiliki kadar SAT yang meningkat. Penurunan saturasi transferin sering ditemukan pada penyakit infeksi kronik, defisiensi besi serta respon terhadap pemberian EPO. Hal ini dapat terjadi karena proses eritropoesis yang terjadi selanjutnya akan menurunkan cadangan besi tubuh dan selanjutnya diikuti penurunan serum besi (Silaban *et.al.*, 2016).

Hubungan Frekuensi Pemberian Eritropoetin (EPO) Terhadap Status Besi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa

Gagal ginjal kronik merupakan kondisi adanya gangguan pada organ ginjal baik secara struktural maupun fungsional. Kerusakan pada ginjal akan mempengaruhi perannya sebagai regulator keseimbangan cairan tubuh, asam-basa dan elektrolit serta penghasil eritropoietin yang merupakan enzim yang berperan

dalam proses eritropoesis atau pembentukan sel darah merah. Kondisi ini menyebabkan anemia dan salah satunya adalah anemia defisiensi eritropoetin (EPO) yang sering dijumpai pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa (Lubis & Siregar, 2016).

Pemberian EPO sebagai terapi pada pasien GGK dengan anemia defisiensi EPO diberikan dengan mempertimbangkan kadar Hb pasien dan target Hb yang akan dicapai. Kadar hemoglobin atau hematokrit, indeks sel darah merah dan jumlah retikulosit menjadi parameter evaluasi yang dilakukan setelah pemberian EPO, sedangkan status besi yang cukup diukur dari status besi pasien meliputi Fe, TIBC, saturasi transferin, dan feritin serum (Ombuh *et.al.*, 2013). Hal tersebut perlu diperhatikan dalam menentukan pemberian EPO karena pada pasien gagal ginjal kronik yang akan mendapat terapi EPO dapat ditemukan kondisi defisiensi zat besi.

Pengecekan status besi menjadi salah satu cara untuk mengetahui apakah terdapat kondisi defisiensi besi. Hal ini diperlukan untuk meningkatkan efektifitas terapi EPO dan menghindari kesalahan terapi anemia pada pasien GGK.

Dalam penelitian ini terdapat tiga puluh data sampel pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisa dan mendapat terapi EPO di RS PKU Gamping Yogyakarta. Pemberian terapi tersebut didasarkan oleh hasil pemeriksaan kadar hemoglobin setiap satu

bulan sekali dan status besi meliputi kadar Fe, TIBC, IBC dan saturasi transferin (SAT) setiap tiga bulan sekali. Frekuensi pemberian EPO didasarkan pada kadar Hb terukur, pada pasien dengan Hb 7,0 – 9,0 mg/dL diberikan EPO 2 kali/ minggu dan pada pasien dengan Hb 9,1 – 11,0 mg/dL diberikan EPO 1 kali/ minggu.

Mayoritas sampel pada penelitian ini memiliki kadar Fe yang menurun atau lebih rendah pada frekuensi pemberian EPO yang lebih tinggi hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Ombuh *et.al.*, pada tahun 2013 bahwa pemberian EPO dalam kurun waktu yang lama dapat menyebabkan adanya penurunan kadar besi tubuh karena digunakan dalam proses eritropoesis. Pada kondisi ini kadar TIBC cenderung normal atau naik. Rendahnya kadar besi mengakibatkan tingginya jumlah transferin yang tidak terikat dengan besi dan terinterpretasikan sebagai peningkatan kadar TIBC. Saturasi transferin pada sampel penelitian ini juga mengalami penurunan, hal ini kemungkinan menunjukkan adanya defisiensi besi setelah pemberian EPO pada pasien.

Dari data yang telah terkumpul, dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* yang merupakan metode perhitungan normalitas persebaran data untuk jumlah sampel kecil atau kurang dari lima puluh data.

Tabel 14.

	Status Besi	Statistik	Nilai Signifikansi
Hasil uji Saphiro-Wilk	Frekuensi Pemberian EPO	Fe	,937
		TIBC	,638
		SAT	,888

Pada penelitian ini uji normalitas persebaran data dari tiga puluh sampel didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal, maka selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan metode uji korelasi *Spearman test* dan diperoleh nilai signifikansi p sebagaimana tertera dalam tabel berikut.

T

		Frekuensi Pemberian EPO	
Hasil uji	Fe	Koefisien Korelasi	-,424
		Sig. (2-tailed)	,020
	TIBC	Koefisien Korelasi	,214
		Sig. (2-tailed)	,257
	SAT	Koefisien Korelasi	-,462
		Sig. (2-tailed)	,010

Spearman test

Hasil analisis korelasi frekuensi pemberian EPO terhadap status besi diperoleh nilai signifikansi $p = 0,020$ pada kelompok

kadar Fe, $p = 0,257$ pada kelompok kadar TIBC dan $p = 0,010$ pada kelompok kadar SAT. Pada kelompok kadar Fe didapatkan nilai signifikansi $p < 0.05$ maka H1 diterima atau terdapat hubungan antara frekuensi pemberian EPO terhadap Fe. Pada kelompok kadar TIBC didapatkan nilai signifikansi $p > 0.05$ maka H1 ditolak atau tidak terdapat hubungan antara frekuensi pemberian EPO terhadap TIBC. Pada kelompok kadar SAT didapatkan nilai signifikansi $p < 0.05$ maka H1 diterima yang berarti terdapat hubungan antara frekuensi pemberian EPO terhadap TIBC.

Kekuatan serta arah hubungan antar variabel yang ada dapat ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi. Pada hubungan frekuensi pemberian EPO terhadap Fe diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,424 yang diartikan terdapat tingkat hubungan yang sedang dengan arah hubungan yang berlawanan (korelasi negatif), serta pada kelompok SAT didapatkan tingkat hubungan sedang dengan arah hubungan berlawanan (korelasi negatif) yaitu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,462.

Frekuensi Pemberian EPO	Fe				Nilai P
	Menurun		Normal		
	N	%	N	%	
1x	8	0.27	5	0.17	0.02

abel	T	2x	16	0.53	1	0.03
		Total	24	0.80	6	0.20

16. Persebaran kadar Fe berdasarkan frekuensi pemberian EPO

Pada penelitian ini sebagian besar pasien memiliki kadar Fe yang rendah. Penurunan kadar Fe lebih banyak terjadi pada pasien yang mendapatkan terapi EPO dengan frekuensi dua kali daripada yang hanya satu kali. Hal ini sesuai dengan hasil analisis data yaitu terdapat hubungan dengan korelasi negatif yang berarti semakin tinggi frekuensi pemberian EPO maka akan terjadi penurunan kadar Fe. Kondisi ini dapat terjadi karena adanya penggunaan besi dalam proses pembentukan sel darah merah, namun di sisi lain dapat menjadi penanda terjadinya defisiensi besi sehingga perlu dilakukan koreksi besi sebelum melanjutkan terapi EPO.

Tab el 17. Pers ebar	Frekuensi Pemberian EPO	TIBC						Nilai P
		Menurun		Normal		Meningkat		
		N	%	N	%	N	%	
	1x	9	0.3	3	0.1	1	0.03	
	2x	6	0.2	10	0.33	1	0.03	0.257
	Total	15	0.5	13	0.43	2	0.06	

an kadar TIBC berdasarkan frekuensi pemberian EPO

Berdasarkan analisis data yang dilakukan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi pemberian EPO terhadap kadar TIBC.

Tabel 18.	Frekuensi Pemberian EPO	SAT						Nilai P
		Menurun		Normal		Meningkat		
		N	%	N	%	N	%	
Persebaran kadar	1x	5	0.17	7	0.23	1	0.03	0.01
	2x	16	0.53	0	0	1	0.03	
	Total	21	0.7	7	0.23	2	0.07	

SAT berdasarkan frekuensi pemberian EPO

SAT merupakan perbandingan antara kadar Fe dan TIBC. Adanya penurunan kadar SAT dari batas normal dapat menjadi penanda kondisi defisiensi besi. Dari total tiga puluh sampel, mayoritas pasien GGK memiliki kadar SAT yang rendah setelah mendapatkan EPO. Kadar SAT yang rendah lebih banyak ditemukan pada pasien yang mendapatkan terapi EPO dengan frekuensi dua kali. Hal tersebut sesuai dengan hasil analisis data yang menyatakan bahwa terdapat hubungan dengan korelasi negatif yang berarti semakin tinggi frekuensi pemberian EPO maka kadar SAT akan semakin rendah.

Pada penelitian ini lebih banyak didapatkan kadar Fe dan SAT dengan kadar menurun serta kadar TIBC yang sebagian besar normal-meningkat. Hal ini menunjukkan adanya kondisi defisiensi besi pada pasien hemodialisa setelah mendapat terapi EPO.

Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa buku saku hemodialisa milik pasien dan data pemeriksaan kadar status besi yang dilakukan tiap tiga bulan sekali sehingga kadar status besi sebelum diberikan terapi EPO tidak dapat diketahui.
2. Penelitian ini juga belum dapat mengintegrasikan terhadap asupan nutrisi pasien yang dapat mempengaruhi status besi pasien.