

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### **1. Gambaran Umum Responden (Analisis Univariat)**

Penelitian ini didapatkan 160 responden pasien GGKT yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dari bulan Juli sampai September 2011. Terdapat 4 responden yang menolak dan 31 responden yang tidak terdapat data rekam medis, sehingga penelitian ini melibatkan 125 responden penderita GGKT yang terdiri dari 9 responden penderita penyakit gagal ginjal terminal yang merokok dan 116 responden penderita penyakit gagal ginjal kronik terminal mantan perokok (41 responden) dan tidak merokok (75 responden) yang sesuai kriteria inklusi. Gambaran umum responden yang dilibatkan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki (58,4%) lebih banyak dari jumlah responden yang berjenis kelamin perempuan (41,6%). Sebagian besar responden berusia 45 tahun ke atas (70,4%), berpendidikan SMA ke atas (58,4%). Berdasarkan tempat tinggal responden diketahui bahwa 37,6% responden berasal dari Kabupaten Sleman, diikuti responden dari Kabupaten Bantul, berasal Kabupaten Wonosari, Kota Yogyakarta, Kabupaten Kulon

**Tabel 1. Gambaran Umum Karakteristik Jenis Kelamin, Tempat Tinggal, Umur, dan Pendidikan Responden Penderita GGKT di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta**

No	Karakteristik Subyek	GGKT perokok aktif	GGKT mantan perokok	GGKT tidak merokok	Total
<b>1</b>	<b>Jenis kelamin</b>				
	Pria	9 (12,3%)	40 (56,2%)	23 (31,5%)	73 (58,4%)
	Wanita	0 (0%)	1 (0,8%)	51 (98,1%)	52 (41,6%)
	<b>Total</b>	<b>9 (7,2%)</b>	<b>41 (33,6%)</b>	<b>75 (59,2%)</b>	<b>125 (100%)</b>
<b>2</b>	<b>Tempat tinggal</b>				
	Kota Yogya	4 (3,2%)	4 (3,2%)	8 (6,4%)	16 (12,8%)
	Sleman	0 (0%)	20 (16%)	27 (21,6%)	47 (37,6%)
	Bantul	5 (4%)	8 (6,4%)	21 (16,8)	34 (27,2%)
	Kulon Progo	0 (0%)	2 (1,6%)	3 (2,4%)	5 (4 %)
	Wates	0 (0%)	1 (0,8%)	0 (0%)	1 (0,8%)
	Wonosari	0 (0%)	7 (5,6%)	13 (10,4%)	20 (16%)
	Luar DIY	0 (0%)	0 (0%)	2 (1,6)	2 (1,6%)
	<b>Total</b>	<b>9 (7,2%)</b>	<b>41 (33,6%)</b>	<b>75 (59,2%)</b>	<b>125 (100%)</b>
<b>3</b>	<b>Umur</b>				
	16-25	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,8%)	1 (0,8%)
	26-35	1 (0,8%)	3 (2,4%)	8 (6,4%)	12 (9,6%)
	36-45	2 (1,6%)	9 (7,2%)	13 (10,4%)	24 (19,2%)
	46-55	5 (4%)	11(8,8%)	23 (18,4%)	39 (31,2%)
	56-65	1 (0,8%)	16 (12,8%)	24 (19,2%)	41 (32,8%)
	66-75	0 (0%)	3 (2,4%)	5 (4%)	8 (6,4%)
	<b>Total</b>	<b>9 (7,2%)</b>	<b>41 (33,6%)</b>	<b>75 (59,2%)</b>	<b>125 (100%)</b>
<b>4</b>	<b>Pendidikan</b>				
	Tidak Sekolah	0 (0%)	1 (0,8%)	8 (6,4%)	9 (7,2%)
	SD	2 (1,6%)	7 (5,6%)	16 (12,8%)	25 (20%)
	SMP	1 (0,8%)	3 (2,4%)	14 (11,2%)	18 (14,4%)
	SMU	3 (2,4%)	13(10,4%)	20 (16%)	36 (28,8%)
	Akademi/ Diploma	1 (0,8%)	6 (4,8%)	3 (2,4%)	10 (8%)
	S1/S2/S3	2 (1,16%)	12 (9,6%)	13 (10,4%)	27 (21,6%)
	<b>Total</b>	<b>9 (7,2%)</b>	<b>41 (33,6%)</b>	<b>75 (59,4%)</b>	<b>125 (100%)</b>

Gambaran responden dengan penyakit gagal ginjal kronik terminal yang menjalani hemodialisa dapat dilihat pada tabel 2. Responden dengan penyakit gagal ginjal kronik terminal > 50% sudah mengidap GGKT selama  $\geq 3$  tahun (64% v.s. 36%), serta sebagian besar dari responden sudah menjalani hemodialisa selama  $\geq 3$  tahun (62,4% v.s. 37,6%).

**Tabel 2. Gambaran Distribusi Responden Dengan Gagal Ginjal Kronik Terminal Berdasarkan Lama Sakit Dan Lama Hemodialisis Rutin di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta**

No	Variabel	Waktu	Frekuensi	Persentase (%)
1	<b>Lama sakit CKD</b>	0- 6 bulan	12	9.6
		7-12 bulan	9	7.2
		1-2 tahun	24	19.2
		3-5 tahun	49	39.2
		6-10 tahun	23	18.4
		>10 tahun	8	6.4
		Total	125	100.0
	2	<b>Lama HD</b>	0- 6 bulan	14
7-12 bulan			10	8.0
1-2 tahun			23	18.4
3-5 tahun			50	40.0
6-10 tahun			22	17.6
>10 tahun			6	4.8
Total			125	100.0

**Tabel 3. Gambaran Rerata Angka Leukosit Darah dan Angka Neutrofil Darah Responden GGKT yang Melakukan Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah**

Kelompok Sampel		Angka Leukosit Darah (3,6 - 11,0 K/ $\mu$ L)	Angka Neutrofil Darah (50 - 70%)
Perokok Aktif	Mean	8.5911	69.8867
	N	9	9
	Median	8.4700	67.7000
	SD	2.26197	9.81390
	Maximum	12.48	82.96
	Minimum	5.11	56.40
Mantan Perokok	Mean	8,5778	71,5529
	N	41	41
	Median	8,0700	73,0200
	SD	3,09914	12,03644
	Maximum	16,80	87,00
	Minimum	4,06	28,36
Perokok Aktif dan Mantan Perokok	Mean	8,5802	71,2530
	N	50	50
	Median	8,1750	72,6250
	SD	2,94549	11,59348
	Maximum	16,80	87,00
	Minimum	4,06	28,36
Bukan Perokok	Mean	8,7430	69,6594
	N	75	75
	Median	8,3500	69,6500
	SD	2,89148	10,04334
	Maximum	22,50	96,70
	Minimum	4,80	35,40
Total	Mean	8.6779	70.2968
	N	125	125
	Median	8.3000	70.3500
	SD	2.90245	10.67349
	Maximum	22.50	96.70
	Minimum	4.06	28.36

Pada tabel 3 diketahui bahwa rerata angka leukosit darah responden kelompok perokok aktif, mantan perokok, dan bukan perokok adalah 8,67 rb/ $\mu$ L, sedangkan rerata angka neutrofil darah responden kelompok perokok aktif, mantan perokok, dan bukan perokok adalah 70,3 %.

## 2. Faktor Yang Mempengaruhi Angka Leukosit Darah

Pada penelitian ini diamati variabel yang diduga mempengaruhi angka leukosit. Variabel yang dianalisis adalah jenis kelamin, usia dan perilaku merokok.

Hasil perhitungan dan analisis bivariat faktor-faktor tersebut tampak pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Analisis Bivariat Hubungan Variable Jenis Kelamin, Umur dan Merokok dengan Angka Leukosit Darah Penderita GGKT di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta**

No	Faktor risiko	Kondisi Angka Leukosit		Total	PR	CI	P	
		$\geq 8,7$	$< 8,7$					
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	30 41,1%	43 58,9%	73 100%	0,97	0,64-1,48	0,892
		Perempuan	22 42,3%	30 57,7%	52 100%			
2	Kelompok Umur	16-45	18 48,6%	19 51,4%	37 100%	1,26	0,85-1,92	0,3
		>45	34 38,6%	54 61,4%	88 100%			
3	Perilaku Merokok	Perokok Aktif	4 44,4%	5 55,6%	9 100%	1,07	0,5-2,3	0,857
		Mantan Perokok dan Bukan Perokok	48 41,4%	68 58,6%	116 100%			
4	Perilaku Merokok	Perokok Aktif dan Mantan Perokok	22 44%	28 56%	50 100%	1,1	0,72-1,67	0,657
		Bukan Perokok	30 40%	45 60%	75 100%			

Dari hasil analisis bivariat tabel 4 diketahui bahwa penderita GGKT yang berjenis kelamin laki-laki mempunyai risiko untuk mendapatkan angka leukosit darah  $\geq 8,7$  rb/ $\mu$ L lebih rendah dibandingkan dengan yang berjenis kelamin perempuan, akan tetapi hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (PR = 0,97; P = 0,892; CI = 0,64-1,48). Pada penderita GGKT yang lebih muda memiliki risiko lebih besar untuk mendapatkan angka leukosit darah  $\geq 8,7$  rb/ $\mu$ L dibandingkan dengan penderita GGKT yang berusia lebih tua (PR = 1,26; P = 0,3; CI = 0,85-1,92)

Hasil analisis bivariat tabel 4 dapat diketahui bahwa penderita GGKT perokok aktif mempunyai risiko untuk mendapatkan angka leukosit darah  $\geq 8,7$  rb/ $\mu$ L lebih besar dibandingkan dengan penderita GGKT yang tidak merokok, namun hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (PR = 1,07; P = 0,857; CI = 0,5-2,3)

Hasil analisis bivariat tabel 4 menunjukkan bahwa penderita GGKT yang memiliki riwayat merokok dan perokok aktif mempunyai risiko untuk mendapatkan angka leukosit  $\geq 8,7$  rb/ $\mu$ L lebih besar dibandingkan dengan penderita GGKT yang bukan perokok aktif dan tidak memiliki riwayat merokok, namun hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (PR = 1,1; P = 0,657; CI = 0,72-1,67)

**Tabel 5. Gambaran Hubungan Perokok Aktif, Mantan Perokok, dan Tidak Merokok dengan Angka Leukosit Darah Penderita GGKT di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta**

Kelompok Responden	Angka Leukosit (rb/ $\mu$ L)		Total	PR	CI	P
	$\geq 8,7$	$< 8,7$				
Perokok Aktif	4	5	9	0,833	0,207-3,358	0,798
Mantan Perokok	18	23	41	0,852	0,394-1,841	0,683
Tidak Merokok	30	45	75	1		
Total	61	64	125			

Berdasarkan hasil analisis *binary logistic* tabel 5 dapat diketahui bahwa penderita GGKT yang perokok aktif memiliki risiko untuk mendapatkan angka leukosit  $\geq 8,7$  rb/ $\mu$ L lebih rendah dibandingkan dengan penderita GGKT yang tidak merokok, sedangkan penderita GGKT yang mantan perokok memiliki risiko untuk mendapatkan angka leukosit  $\geq 8,7$  rb/ $\mu$ L lebih rendah dibandingkan dengan penderita GGKT yang tidak merokok, namun hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (Perokok aktif PR = 0,833; P = 0,798; CI = 0,207-3,358; Mantan Perokok PR = 0,852

### 3. Perilaku Merokok dan Angka Neutrofil

Tabel 6. Hasil Analisis Bivariat Hubungan Variable Jenis Kelamin, Umur dan Merokok dengan Angka Neutrofil Darah Penderita GGKT di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

No	Faktor risiko	Angka Neutrofil		Total	PR	CI	P	
		≥70,3%	<70,3%					
1	Jenis Kelamin	Laki-laki	39	34	73	1,16	0,81-1,67	0,423
			54,8%	45,2%	100%			
	Perempuan	24	28	52				
		40,4%	59,6%	100%				
2	Kelompok Umur	16-45	18	19	37	0,95	0,65-1,4	0,8
			45,9,1%	54,1%	100%			
	>45	45	43	88				
		50%	50%	100%				
3	Perilaku Merokok	Perokok Aktif	4	5	9	0,87	0,41-1,85	0,711
			44,4%	55,6%	100%			
	Mantan Perokok dan Bukan Perokok	57	59	116				
		49,1%	50,9%	100%				
4	Perilaku Merokok	Perokok Aktif dan Mantan Perokok	28	22	50	1,2	0,85-1,69	0,307
			56%	44%	100%			
	Bukan Perokok	35	40	75				
		46,7%	53,3%	100%				

Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa usia (PR = 0,95; P= 0,8; CI= 0,65-1,4) dan jenis kelamin (PR = 1,16; P= 0,423; CI= 0,81-1,67) berhubungan dengan angka neutrofil darah, tetapi hasil tersebut tidak bermakna secara statistik.

Hasil analisis bivariat tabel 6 dapat diketahui bahwa penderita GGKT perokok aktif memiliki risiko untuk mendapatkan angka neutrofil  $\geq 70,3\%$  lebih rendah dibandingkan dengan penderita GGKT yang tidak merokok, namun hasil tersebut

tidak bermakna secara statistik (PR = 0,87; P= 0,711; CI= 0,41-1,85)

Berdasarkan hasil analisa bivariat tabel 6 dapat diketahui bahwa penderita GGKT yang perokok aktif dan mantanperokok memiliki risikolebih besar untuk mendapatkan angka neutrofil  $\geq 70,3\%$ di bandingkan dengan penderita GGKT yang tidak merokok, namun hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (PR = 1,2, P= 0,307; CI= 0,85-1,69).

**Tabel 7. Gambaran Hubungan Perokok Aktif,Mantan Merokok, dan Tidak Merokok dengan Angka Neutrofil Darah Penderita GGKT di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta**

Kelompok Responden	Angka Neutrofil		Total	PR	CI	P
	$\geq 70,3\%$	$\leq 70,3\%$				
Perokok Aktif	4	5	9	1,094	0,272-4,395	0,9
MantanMerokok	24	17	41	0,62	0,287-1,338	0,223
Tidak Merokok	33	42	75	1		
Total	61	64	125			

Berdasarkan hasil analisa *binary logistic* tabel 7 dapat diketahui bahwa penderita GGKT yang perokok aktif memiliki risiko untuk mendapatkan angka neutrofil  $\geq 70,3\%$  lebih besar dibandingkan dengan penderita GGKT yang tidak merokok, namun hasil tersebut tidak bermakna secara statistik (Perokok Aktif PR = 1,094; P = 0,9; CI= 0,272-4,395).

## B. Pembahasan

### 1. Karakteristik Responden Penderita Gagal Ginjal Kronik Terminal di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar responden adalah

Nutrition Examination Survey (NHANES III) yang menyatakan bahwa pasien gagal ginjal kronis di Amerika Serikat lebih banyak dialami oleh laki-laki daripada perempuan dengan ratio laki-laki : Perempuan adalah 1,2 : 1 (Alper, 2008). Tabel. 1 memperlihatkan bahwa > 50 % responden berusia di atas 45 tahun. Sebagai pembandingan data yang didapatkan oleh NHANES III menyebutkan bahwa di Amerika Serikat insidensi tertinggi gagal ginjal kronik muncul pada pasien dengan usia yang lebih tua.

Usia merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya gagal ginjal. Penyebab utamanya adalah fungsi homeostasis ginjal yang cenderung menurun sesuai dengan bertambahnya usia, banyak jaringan yang hilang dari korteks ginjal glomerulus dan tubulus. Permukaan glomerulus berkurang secara progresif dan yang terpenting adalah terjadi peningkatan jumlah jaringan sklerotik. Glomerulosklerosis fisiologis yang progresif terjadi setelah usia 30 tahun (Verreli, 2006).

## **2. Hubungan Gagal Ginjal Kronik Terminal dan Merokok Dengan Angka Leukosit**

Merokok berhubungan dengan berbagai agen inflamasi seperti *c-reactive protein*, fibrinogen, albumin, viskositas plasma dan leukosit. Beberapa penelitian melaporkan bahwa angka leukosit mengalami peningkatan sesuai dengan jumlah rokok yang dihisap sehari-hari dan akan menurun setelah berhenti merokok. Inflamasi merupakan salah satu penyebab dari terjadinya peningkatan leukosit darah dan merupakan penanda adanya zat asing (Haider & Rauf 2010; Van Tiel *et al* 2002)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas merokok dengan angka leukosit darah penderita gagal ginjal kronik terminal (GGKT) yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, namun secara statistik tidak bermakna. Penelitian sebelumnya telah dibuktikan bahwa kebiasaan merokok tidak saja menjadi faktor risiko terjadinya GGKT tetapi juga merupakan faktor pemberat dan memperburuk prognosis serta menurunkan kualitas hidup penderita (Baggio *et al.*, 2002; Orth *et al.*, 2000; Ejerblad *et al.*, 2004).

### **3. Hubungan Gagal Ginjal Kronik Terminal dan Merokok Dengan Angka Neutrofil**

Merokok berhubungan dengan peningkatan angka neutrofil darah sehingga orang yang merokok rata-rata memiliki angka neutrofil yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang bukan perokok (Hsieh *et al.*, 2007; Van Tiel *et al.* 2002). Pada penderita gagal ginjal kronik terminal, peningkatan inflamasi sistemik dan melemahnya respon imun merupakan ciri-ciri dari orang dewasa yang menderita gagal ginjal kronik (Nairn *et al.*, 2004).

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan perilaku merokok yang dapat mempengaruhi angka neutrofil darah pada penderita gagal ginjal kronik terminal (GGKT) yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah