

Hubungan Kejadian Diabetes Mellitus dengan Derajat Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2016

Achmad Taruna¹, Hidayat², Tessa Sjahrani², Yuni Anggraini Marek³

¹Bagian Ilmu Penyakit Dalam, RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung

²Staff Pengajar, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Bila kadar glukosa tinggi di dalam darah dan tidak diuraikan, glukosa dapat bertindak seperti racun. Glukosa dalam darah yang tidak dipakai akan menyebabkan kerusakan pada organ lain, salah satunya nefron ginjal yang selanjutnya disebut nefropati diabetik. Pada sebagian penderita komplikasi ini akan berlanjut menjadi Penyakit Ginjal Kronik (PGK). PGK adalah suatu penyakit dimana fungsi organ ginjal mengalami penurunan hingga akhirnya tidak lagi mampu bekerja sama sekali dalam hal penyaringan pembuangan elektrolit tubuh, menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kejadian diabetes melitus dengan derajat penyakit ginjal kronik berdasarkan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2015-2016. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian ini adalah penderita PGK. Data DM dan LFG diperoleh dari Rekam Medik. Uji statistik menggunakan uji korelasi Spearman dengan nilai kemaknaan $p < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan responden PGK terbanyak berjenis kelamin laki-laki 53 orang (59,6%) dengan kelompok umur terbanyak 45-65 tahun (64,0%). Responden penderita PGK terbanyak pada derajat 4 yaitu 54 orang (60,7%) dengan penyebab terbanyak adalah DM sebanyak 63 orang (70,8%). Pada uji bivariat yang menyebutkan korelasi DM dengan derajat PGK berdasarkan LFG didapatkan nilai $p = 0,000$ $r = -0,422$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian DM dengan derajat PGK berdasarkan LFG dengan arah korelasi positif dan kekuatan korelasi sedang.

Kata Kunci: Diabetes melitus, Derajat Penyakit Ginjal Kronik, Laju Filtrasi Glomerulus

Correlation between Incidence of Diabetes Mellitus with Chronic Kidney Disease based on Glomerular Filtration Rate (GFR) at Pertamina Bintang Amin Hospital Bandar Lampung in 2016

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormal insulin secretion, insulin action or both. When glucose levels are high in the blood and are not broken down, glucose can act like a poison. Glucose in the blood that is not used will cause damage to other organs, one of which is kidney nephron, hereinafter called diabetic nephropathy. In some patients this complication will continue to become Chronic Kidney Disease (CKD). CKD is a disease in which kidney's function decreases until it finally is no longer able to work at all in terms of filtering out the body's electrolytes, maintaining fluid balance and body chemicals. This study aims to determine the relationship of the incidence of diabetes mellitus with the degree of chronic kidney disease based on Glomerular Filtration Rate (LFG) at Pertamina Bintang Amin Hospital in Bandar Lampung in 2015-2016. This study was an observational analytic study with a cross-sectional approach. The sample of this study was patients with CKD. DM and LFG data were obtained from Medical Records. Statistical tests using the Spearman correlation test with a significance value of $p < 0.05$. The results showed that the most CKD respondents were male which is 53 people (59.6%), with the most age group on 45-65 years (64.0%). The highest number of respondents is CKD on grade IV which is 54 people (60.7%) with the most causes is DM for 63 people (70.8%). Bivariate test that showed the correlation between DM and CKD based on LFG obtained p value = 0,000 $r = -0,422$. From these results it can be concluded that there is a significant relationship between the incidence of DM with the degree of CKD based on LFG that showed moderate relationship.

Keywords: Diabetes mellitus, Degree of Chronic Kidney Disease, Glomerular Filtration Rate

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya.¹ Jika dibiarkan tidak dikelola dengan baik, DM akan menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi kronik, baik mikroangiopati maupun makroangiopati. Adanya pertumbuhan sel dan juga kematian sel yang tidak normal merupakan dasar terjadinya komplikasi kronik DM. Perubahan dasar/disfungsi tersebut terutama terjadi pada endotel pembuluh darah, sel otot polos pembuluh darah maupun pada sel mesangial ginjal semuanya menyebabkan perubahan sel yang kemudian akan menyebabkan terjadinya komplikasi vaskular diabetes pada ginjal.² Kelainan vaskular pada DM meliputi terjadinya imbalance metabolik maupun sel mesangial yang distimulasi oleh sitokin. Jika keadaan inflamasi ini terjadi terus menerus, nefritis yang reversibel akan berubah menjadi nefropati diabetik dimana terjadi kerusakan menetap dan dapat berkembang menjadi Penyakit Ginjal Kronik (PGK).^{2,3}

PGK merupakan gangguan fungsi renal yang progresif dan irreversibel dimana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan dan elektrolit. Penyakit ginjal kronik dapat berlanjut menjadi gagal ginjal terminal atau end stage renal disease dimana ginjal sudah tidak mampu lagi untuk mempertahankan substansi tubuh, sehingga membutuhkan penanganan lebih lanjut berupa tindakan dialisis atau pencangkokan ginjal sebagai terapi pengganti.⁴

Survey yang dilakukan oleh Perhimpunan Nefrologi Indonesia pada tahun 2009, prevalensi gagal ginjal kronik yang berobat ke Poli Penyakit Dalam di Indonesia sekitar 12,5%, yang berarti terdapat 18 juta orang dewasa Indonesia yang menderita penyakit ginjal kronik.⁴ Menurut data hasil Riskesdas tahun 2013 prevalensi penyakit

ginjal kronis berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,2 persen dari total penduduk di Indonesia. Prevalensi tertinggi di Sulawesi Tengah sebesar 0,5%, Gorontalo dan Sulawesi Utara masing - masing 0,4%. Sementara Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Selatan, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur masing-masing 0,3%.⁵

Data Indonesian Renal Registry (IRR) menunjukkan bahwa penyebab Penyakit Ginjal Kronik (PGK) pada pasien hemodialisa baru tahun 2013 adalah penyakit ginjal hipertensi (31%), nefropati diabetika (26%), glomerulopati primer/ GNC (14%), pielonefritis kronis/PNC (10%), nefropati obstruksi (7%), lain-lain (6%), nefropati asam urat (2%), tidak diketahui (2%), nefropati lupus/SLE (1%), dan ginjal polistik (1%).⁵

Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Tjekyan (2012), dari 300 sampel, sebanyak 183 sampel (61%) menderita penyakit gagal ginjal kronik dengan 8,7% derajat 3a, 4,7% derajat 3b, 6,3% derajat 4 dan 41,3% derajat 5. Faktor risiko yang berpengaruh secara signifikan adalah riwayat hipertensi yaitu 126 kasus (68,9%), Diabetes mellitus 61 kasus (33,3%), infeksi saluran kemih 26 kasus (14,2%), dan batu saluran kemih 21 orang (11,5%). Kemungkinan seseorang menderita penyakit ginjal kronik jika memiliki keempat faktor risiko tersebut adalah sebesar 83,5%. Pasien dengan DM dikatakan berisiko 2,5 kali lebih besar dibandingkan pasien yang tidak DM. Diperkirakan 30-40% penderita DM tipe 1 dan 20-30% penderita DM tipe 2 akan menderita nefropati diabetik suatu saat yang dapat berakhir dengan keadaan gagal ginjal.^{4,5,6}

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Pertamina Bintang

Amin, Bandar Lampung dan dilakukan pada bulan Januari tahun 2017.

Sampel penelitian didapatkan dengan metode *purposive sampling* yaitu dengan mengambil data rekam medis pasien gagal ginjal kronik yang terdaftar di rawat inap penyakit dalam Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung tahun 2015–2016. Dari total 115 data pasien yang terdaftar di rekam medis, terdapat 89 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Data dianalisis menggunakan *Stastical Product and Service Solution* (SPSS) versi 16. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji univariat dan bivariat. Uji bivariat yang digunakan adalah uji korelasi spearman.

Hasil

Pada penelitian ini didapatkan 89 data responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari analisis univariat, data responden dilihat frekuensi persebarannya berdasarkan jenis kelamin, usia, derajat PGK, serta penyebab PGK baik karena DM ataupun Non-DM. Distribusi responden penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa pasien dalam rentang usia 46–65 tahun merupakan responden terbanyak yaitu sebanyak 57 orang (64%). Kemudian disusul oleh kelompok usia 25–45 tahun sebanyak 22 responden (24,7%), usia >65 tahun sebanyak 9 orang (10,1%) dan usia <25 tahun sebanyak 1 orang (1,1%). Sedangkan jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, PGK lebih banyak diderita oleh pasien laki-laki yaitu sebanyak 53 orang (59,6%) dan sisanya 36 orang (40,4%) adalah perempuan.

Berdasarkan derajat PGK, pasien paling banyak berada pada derajat 4 yaitu sebanyak 54 orang (60,7%). Terbanyak kedua adalah derajat 5 sebanyak 25 orang (28,1%), kemudian derajat 3 sebanyak 9 orang (10,1%), dan derajat 2 sebanyak 1 orang (1,1%). Tidak ditemukan responden yang berada pada derajat 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Variabel

Variabel	Frekuensi	%
Usia		
<25 tahun	1	1,1
25–45 tahun	22	24,7
46–65 tahun	57	64
>65 tahun	9	10,1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	53	59,6
Perempuan	36	40,4
Derajat PGK		
1	0	0
2	1	1,1
3	9	10,1
4	54	60,7
5	25	28,1
Penyebab PGK		
Hipertensi	20	22,5
DM	63	70,8
Glomerulonefritis	0	0
Infeksi	0	0
Lain-lain	6	6,7
Jumlah	89	100

Jika dilihat dari penyebab PGK, ditemukan paling banyak adalah DM yaitu 63 pasien (70,8%). Sedangkan sisanya disebabkan oleh hipertensi (22,5%), dan penyebab lain (6,7%). Penyebab lain seperti glomerulonefritis maupun infeksi tidak ditemukan pada seluruh responden.

Pada uji bivariat, dilakukan uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Sminov* didapatkan hasil seperti yang dijelaskan di Tabel 2. Dari data tersebut, didapatkan nilai kemaknaan untuk penyakit DM adalah 0,000 dan nilai kemaknaan untuk nilai LFG adalah 0,010. Hal ini menunjukkan data penelitian tidak terdistribusi normal. Oleh karena itu, uji korelasi yang bias digunakan adalah uji korelasi non-parametrik Spearman

Tabel 2. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistik	df	sig
DM	0,466	89	0,000
LFG	0,317	89	0,010

Tabel 3. Analisis korelasi Spearman

	DM	
	p	r
LFG	0,000	0,422

Pada uji korelasi spearman (Tabel 3) didapatkan nilai P = 0,000 dan nilai r = 0,422. Dari data tersebut menunjukkan adanya korelasi bermakna antara kejadian DM dengan derajat PGK berdasarkan LFG. Hasil analisis juga menunjukkan adanya korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang.

Pembahasan

Hasil penelitian yang didapatkan dari 89 responden didapatkan pasien laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan yaitu sebanyak 53 orang (59,6%). Hal ini sejalan dengan penelitian Sulistiowati (2015) yang melaporkan bahwa frekuensi penderita PGK sebagian besar laki-laki sebanyak 26 orang (59%) dari seluruh 44 responden penelitian tersebut. Laki-laki mempunyai faktor risiko lebih besar mengalami PGK. Data PGK di Indonesia (IRR) dan di Australia menunjukkan bahwa risiko PGK pada laki-laki lebih besar dibandingkan dengan wanita. Jumlah pasien laki-laki setiap tahun lebih besar dibandingkan perempuan.⁵ Namun hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan Tjeykan (2014) yang melaporkan bahwa frekuensi penderita penyakit ginjal kronik lebih banyak yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 97 orang (53%). Dominansi pasien laki-laki ini disebabkan karena pengaruh hormon reproduksi; gaya hidup seperti konsumsi protein, garam, rokok dan konsumsi alkohol pada laki-laki dan perempuan.^{5,6}

Distribusi frekuensi berdasarkan usia didapatkan proporsi penderita PGK tertinggi

adalah pada rentang 46–65 tahun, yaitu sebanyak 57 orang (64,0%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Sulistiowati (2015) di Bogor yang menemukan proporsi penderita penyakit ginjal kronik tertinggi pada kelompok usia 49–65 tahun sebanyak 39 orang (88,6%). Hal ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan Tjeykan (2014) yang menyatakan bahwa penderita penyakit ginjal kronik paling banyak pada usia 50–59 tahun sebanyak 50 orang (23,7%) dan pada usia ≥60 tahun sebanyak 46 orang (25,1%). Penderita PGK dengan usia lebih tua mempunyai risiko PGK lebih besar dibandingkan usia yang lebih muda.

Penurunan LFG merupakan proses "normal aging". Ginjal tidak dapat meregenerasi nefron yang baru, sehingga ketika terjadi kerusakan ginjal, atau proses penuaan terjadi penurunan jumlah nefron. Pada usia 40 tahun jumlah nefron yang berfungsi berkurang sekitar 10% setiap 10 tahun dan pada 80 tahun hanya 40% nefron yang berfungsi. Hasil *Baltimore Longitudinal Study of Aging* (BLSA), menunjukkan terjadinya penurunan klirens kreatinin rata-rata sebesar 0,75 ml/min/tahun pada responden tanpa penyakit penyerta lainnya dari waktu ke waktu seiring dengan bertambahnya umur, sehingga setelah berumur 30 tahun, LFG akan berkurang 1 ml min/1,73 m². Namun tidak semua responden mengalami penurunan klirens kreatinin, hal ini karena adanya faktor komorbid yang akan mempercepat penurunan LFG.^{5,7}

Berdasarkan derajat PGK yang dilihat dari laju filtrasi glomerulus (LFG) didapatkan bahwa PGK paling banyak pada derajat 4 dan 5 yaitu sebanyak 54 orang (60,7%) dan 25 orang (28,19%). Hal ini sesuai Tjeykan (2014), yang menyatakan bahwa responden penderita PGK paling banyak pada derajat 4 dan 5 yaitu sebanyak 47,6%. Pada derajat awal PGK belum menimbulkan menimbulkan gejala dan tanda, bahkan hingga LFG sebesar 60% pasien masih asimtomatik tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum.^{5,6} Keluhan yang timbul pada fase ini biasanya berasal dari penyakit yang mendasari keusakan ginjal, seperti edema pada pasien sindrom nefrotik,

atau hipertensi. Kelainan secara klinis dan laboratoris baru terlihat dengan jelas pada derajat 3 dan 4. Saat LFG sebesar 30%, keluhan seperti nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan berkurang, dan penurunan berat badan mulai dirasakan pasien. Pasien mulai merasakan gejala dan tanda uremia yang nyata saat LFG kurang dari 30%.⁶

Berdasarkan distribusi frekuensi responden penyakit ginjal kronik berdasarkan ada tidaknya penyakit diabetes melitus didapatkan bahwa penderita penyakit ginjal kronik lebih banyak dengan penyakit penyerta diabetes melitus yaitu sebanyak 63 orang (70,8%). Hasil analisis menunjukkan bahwa responden dengan DM berisiko 2,4 kali lebih besar untuk terjadinya PGK dibandingkan yang tidak DM. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sulistiawati (2015) yang menunjukkan bahwa responden dengan DM berisiko 2,5 kali lebih besar untuk terjadinya PGK dibandingkan yang tidak DM. Hal ini karena kadar gula dalam darah yang tinggi akan mempengaruhi struktur ginjal, merusak pembuluh darah halus di ginjal (glomerulosklerosis nodular dan difus) (Sulistiawati, 2015).

Persentase terbanyak penyebab PGK adalah diabetes melitus dan hipertensi yaitu sebanyak 63 orang (70,8%) dan 20 orang (22,5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Tjekyan (2014) yang menyatakan bahwa penderita PGK paling banyak memiliki penyakit penyerta hipertensi dan DM yaitu sebanyak 126 orang (68,9%) untuk hipertensi dan 61 orang (33,3%) untuk DM. DM dan Hipertensi merupakan faktor risiko terjadinya gangguan fungsi ginjal. Hasil analisis menunjukkan bahwa responden dengan DM berisiko 70,8% lebih besar untuk terjadinya PGK dibandingkan yang tidak DM. Hal ini karena kadar gula dalam darah yang tinggi akan mempengaruhi struktur ginjal merusak pembuluh darah kecil di ginjal (glomerulosklerosis nodular dan difus). Kerusakan pembuluh darah menimbulkan kerusakan glomerulus yang berfungsi sebagai penyaring darah. Dalam keadaan normal protein tidak melewati glomerulus karena ukuran protein yang besar tidak dapat melewati lubang-

lubang glomerulus yang kecil. Namun karena kerusakan glomerulus, protein (albumin) dapat melewati glomerulus sehingga dapat ditemukan dalam urin yang disebut dengan mikroalbuminuria. Kondisi ini disebut juga dengan penyakit ginjal diabetes.⁵

Pada uji spearman didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Dengan demikian secara statistik didapatkan hubungan yang bermakna antara kejadian DM dengan derajat PGK berdasarkan LFG. Nilai korelasi spearman sebesar 0,422 menunjukkan arah korelasi positif sedang. Hal ini menunjukkan bahwa jika responden memiliki penyakit penyerta DM maka derajat gagal ginjal akan semakin tinggi. Hal ini karena kadar gula dalam darah yang tinggi akan mempengaruhi struktur ginjal, merusak pembuluh darah halus di ginjal (glomerulosklerosis nodular dan difus).⁵

Berdasarkan *Indonesian Society of Nephrology* tahun 2000, diabetes dan hipertensi merupakan penyebab kedua dan ketiga penyakit ginjal kronik di Indonesia setelah glomerulonefritis. Dari data tersebut dapat terlihat bahwa penyebab utama penyakit ginjal kronik di Indonesia tidak hanya infeksi. Penyakit non infeksi seperti diabetes melitus juga telah menjadi faktor risiko utama. Hal ini dikarenakan perubahan gaya hidup dan pola makan di Indonesia yang telah banyak mengadopsi kebiasaan barat.⁶

Simpulan

Simpulan yang didapat dari penelitian ini adalah dari 89 data responden pasien PGK yang didapatkan melalui rekam medis, ditemukan penyebab tersering PGK adalah DM. Hasil penelitian hubungan yang bermakna antara kejadian DM terhadap derajat PGK berdasarkan LFG. Hal ini dapat diartikan bahwa pasien dengan PGK yang memiliki DM sebagai penyakit penyerta maka derajat PGK pasien tersebut akan semakin besar.

Daftar Pustaka

1. PERKENI. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. PB Perkeni. Jakarta: 2015.

2. Sari NHB. Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta Periode Januari 2011 – Oktober. JKKI. 2014; 6(1):12-3.
3. Pratama, A. Korelasi Lama Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Nefropati Diabetik: Studi Kasus di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang. J media medika muda. 2013; 8-11.
4. Rivandi JYA. Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik. Majority. 2012; 4(9):27-29.
5. Sulistiowati E dan Idaiani S. Faktor Risiko Penyakit ginjal Kronik Berdasarkan Analisis Cross-sectional Data Awal Studi Kohort Penyakit Tidak menular Penduduk Usia 25-65 Tahun di Kelurahan Kebon Kelapa, Kota Bogor Tahun 2011. Buletin Penelitian Kesehatan. 2015; 1(3):163-166.
6. Tjekyan, RM, Suryadi. Prevalensi dan Fakior Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012. MKS, 2012: 46(1): 276-8.
7. The Baltimore Longitudinal Study og Aging (BLSA): A 50 year long journey and plans for future. J. Gerontol. A. Biol. Sci. 2009. 63(12): 1416-9