



## HIPERTENSI SEBAGAI FAKTOR RISIKO PENYAKIT GINJAL KRONIK DIABETES MELITUS STADIUM 5 (Studi Kasus di RSI Sultan Agung dan RSUD Kota Semarang)

Jaya Maulana<sup>1</sup>, Ari Winarko<sup>2</sup>

Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan

### ABSTRAK

Penyakit ginjal kronik diabetes (PGK-DM) merupakan penyebab utama End Stage Renal Disease (ERSD) dan merupakan penyebab kematian nomor empat setelah kardiovaskular, TBC, dan pneumonia di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui hubungan antara status hipertensi dengan kejadian PGK-DM di kota Semarang. Rancangan penelitian adalah studi epidemiologi analitik dengan pendekatan case control pada penderita PGK-DM pada DM tipe -2 di RSI Sultan Agung dan RSUD kota Semarang. Variabel yang diteliti adalah karakteristik umum (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan) dan status hipertensi, riwayat penyakit keluarga. Dari 56 responden yang terdiri dari 28 kasus dan 28 kontrol, terdapat rata rata usia pada kelompok kasus adalah 50,3 tahun, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 54,1 tahun. Jenis kelamin laki-laki pada kelompok kasus sebesar 46,4% dan perempuan 53,6 %, sedangkan jenis kelamin laki-laki pada kelompok kontrol 39,3% dan perempuan 60,7 %. Status hipertensi merupakan faktor risiko PGK-DM stadium 5 dengan OR 17,47, 95% CI = 2,06-147,77, P= 0,003.

**Kata kunci :** Hipertensi, Faktor risiko ,PGK-DM

### ABSTRACT

Diabetic chronic kidney disease (CRF-DM) is a major cause of End Stage Renal Disease (ERSD) and is the fourth leading cause of death after cardiovascular, tuberculosis, and pneumonia in Indonesia. Knowing the relationship between hypertension status-DM with CHD events in Semarang. analytic epidemiologic study case control in patients with CKD-DM on DM type -2 in RSI Sultan Agung Hospital Semarang. The variables studied were common characteristics (age, gender, education level) and hypertension status, family history of disease. Of the 56 respondents consisting of 28 cases and 28 controls, there were an average age in the case group was 50.3 years, while the control group was 54.1 years. Gender male in the group of cases by 46.4% and 53.6% female, while the male gender in the control group 39.3% and 60.7% female. Status hypertension is a risk factor-DM CKD stage 5 with OR 17.47, 95% CI = 2.06 to 147.77, P = 0.003. Status hypertension is a risk factor for CHD-DM stage 5 with OR 17.47, 95% CI = 2.06 to 147.77, P = 0.003.

**Keywords:** hypertension, risk factors, CHD-DM

## LATAR BELAKANG

Penyakit ginjal kronik (PGK) atau Chronic Kidney Disease (CKD) merupakan masalah kesehatan dunia yang menyebabkan kematian yang tinggi di dunia<sup>1</sup>. Diabetes merupakan penyebab utama penyakit ginjal kronik, penyakit ginjal yang secara spesifik disebabkan oleh diabetes disebut penyakit ginjal kronik diabetes mellitus (PGK-DM). Penyakit ginjal kronik diabetes (PGK-DM) merupakan penyebab utama End Stage Renal Disease (ERSD) di negara maju dan menjadi penyebab kematian nomor delapan di Amerika Serikat (URSD, 2015). Berdasarkan laporan United State Renal Data System (URSD) terdapat satu hingga dua juta kasus penyakit ginjal kronik per tahun dengan jumlah kematian rata-rata 4.000 orang pada tahun 2009. Hasil penelitian The Ausdiab Study menemukan bahwa 27,6% orang yang menderita diabetes akan terkena PGK dan prevalensi PGK tiga kali lebih tinggi pada PGK diabetes dibandingkan PGK non-diabetes (AIHW,2013). Data kesehatan di Indonesia menyebutkan bahwa prevalensi penyakit ginjal kronik meningkat pada kelompok umur 35-44 tahun (Infodatin, 2013)

## Kejadian PGK di Indonesia

masih cukup tinggi, namun data nasional mengenai PGK masih belum ada. Studi mengenai prevalensi PGK di Indonesia pada tahun 2012 hingga 2014 mendapatkan hasil bahwa PGK stadium ERSD yang menjalani hemodialisis sejumlah 3640 kasus. Hasil tersebut menunjukkan prevalensi jumlah penderita PGK tertinggi yaitu di Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur dan Bali, namun prevalensi per 100.000 penduduk terbesar adalah Bali (6,5%), Jakarta (4%), Jawa Tengah (2,3%), Jawa Barat 1,3% dan Jawa Timur (1%) (Prodjosudjadi,2016). Penyebab utama terjadinya ERSD yang mendapatkan terapi hemodialisis adalah glomerulonefritis (39,9%), diabetes mellitus (17,5%), hipertensi (15,7%), dan infeksi ginjal obstruktif (13,5%). Penelitian yang dilakukan Triyatni (2012) diketahui bahwa faktor yang berpengaruh terhadap penurunan fungsi ginjal pada penderita DM tipe-2 adalah hipertensi ( $p= 0,025$ , CI 95% : 1,08-3,19), proteinuria ( $p=0,015$ , CI 95% : 1,13-3,22), dan retinopati diabetik ( $p=0,001$ , CI 95% : 1,43-4,20). Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa hipertensi menjadi salah satu faktor yang paling berpengaruh

terhadap kejadian PGK-DM. Data profil kesehatan kota semarang tahun 2013 menunjukkan Pola 10 besar penyakit rumah sakit, Hipertensi menduduki posisi ke empat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara status hipertensi dengan kejadian PGK-DM.

Rumah Sakit Islam (RSI) Sultan Agung dan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) kota Semarang merupakan rumah sakit yang berada di Kota Semarang yang melayani perawatan rawat jalan dan rawat inap untuk penderita DM dan penyakit ginjal. Jumlah kunjungan pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat jalan dan rawat inap selama periode tahun 2011-2013 sebanyak 5.878. Proporsi penderita penyakit ginjal kronik diabetes yang menjalani hemodialisis sebanyak 35%. Jumlah kunjungan pasien PGK yang menjalani rawat jalan di RSUD kota Semarang tahun 2013 sebanyak 6.767 dan kunjungan rawat inap sebanyak 161. Data rekam medis RSDUD kota semarang tahun 2013 menunjukkan jumlah penderita DM tipe 2 yang menderita gangguan fungsi ginjal berjumlah 87 orang. Penderita DM yang mengalami penyakit ginjal kronik khususnya di kota Semarang

semakin meningkat, dan pola 10 besar penyakit di rumah sakit di kota Semarang menunjukkan Tingginya kasus hipertensi dengan menduduki peringkat ke empat. Belum diketahui, hubungan antara status hipertensi dengan kejadian PGK-DM di kota semarang, maka perlu dilakukan penelitian untuk mencari hubungan antara status hipertensi dengan kejadian PGK-DM stadium 5 di RSI Sultan Agung dan RSUD Kota Semarang.

## **METODE**

Rancangan penelitian ini adalah suatu studi epidemiologi analitik dengan pendekatan *case control*. Populasi terjangkau penderita PGK-DM pada DM tipe -2 di RSI Sultan Agung dan RSUD kota Semarang, sedangkan sampel penelitian pasien penderita PGK-DM pada DM tipe-2 di RSI sultan Agung dan RSUD kota Semarang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil perhitungan besar sampel dengan menggunakan rumus lemeshow didapatkan besar sampel minimal adalah 25 dan asumsi drop out sebesar 10%. Total sampel kasus kontrol sebanyak 56 orang (28 kasus : 28 kontrol). Teknik sampling yang digunakan adalah *consecutive sampling*

dimana semua subjek yang datang berurutan dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian. Sampel kelompok kasus adalah penderita PGK-DM stadium 5 ditandai dengan nilai  $eGFR < 15 \text{ mL/menit/1,73 m}^2$  dan atau menjalani hemodialisis di RSI Sultan Agung. Sampel kelompok kontrol penderita PGK-DM stadium 3-4 di RSI Sultan Agung Semarang dan RSUD Kota Semarang. Kriteria inklusi adalah penderita PGK-DM stadium 5 yang menjalani hemodialisis, bersedia mengisi informed consent, dan memiliki catatan rekam medik yang lengkap. Kriteria eksklusi Subjek penelitian meninggal atau mengundurkan diri. Variabel Dependen Kejadian PGK-DM stadium 5 yang diukur dengan pendekatan  $eGFR$ , dengan rumus Cockcroft- Gault equation (CGPCKD, 2009). Hasil menunjukkan PGK apabila nilai  $GFR < 60 \text{ mL/menit/1,73 m}^2$ . Variabel independent adalah status hipertensi yang diukur oleh dokter atau tenaga medis dengan kategori Hipertensi ( $\geq 140/90\text{mmHg}$ ). Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi square* untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara variabel dependent dan independent dengan menggunakan *software* SPSS. Penelitian ini telah

mendapatkan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan RSUP dr. Kariadi Semarang.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan terhadap 56 responden yang terdiri dari 28 orang penderita PGK-DM stadium 5 sebagai kasus dan 28 orang penderita PGK-DM bukan stadium 5 sebagai kontrol. Karakteristik umum responden tertera pada tabel 1.

Dari tabel 2 tampak tidak ada hubungan yang bermakna secara statistic antara PGK-DM dengan usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga. Sedangkan pada status hipertensi terdapat hubungan yang bermakna dengan kejadian PGK-DM. Kondisi hipertensi berisiko 17,47 kali menderita PGK-DM dibandingkan dengan orang yang tidak hipertensi.

Tabel 1. Karakteristik umum penderita PGK-DM di RSI Sultan Agung Semarang dan RSUD Kota Semarang.

Karakteristik	kasus		Control	
	n	%	n	%
Usia (Tahun)				
Rata-rata	50,3		54,1	
Minimum	41		42	
Maksimum	61		63	
Jenis Kelamin				
Laki-laki	13	46,4	11	39,3
Perempuan	15	53,6	17	60,7
Tingkat Pendidikan				
Tidak tamat	5	17,9	4	14,3

Karakteristik	kasus		Control	
	n	%	n	%
SD				
SD	7	25	12	42,9
SMP	1	3,6	4	14,3
SMA	12	42,8	7	25
PT	3	10,7	1	3,5

Tabel 2. Hubungan PGK-DM dengan faktor risiko

Faktor risiko	Kasus		Kontrol		OR	95% CI	P
	n	%	n	%			
<b>Usia</b>							
≥ 60 tahun	3	10,7	6	21,4	0,44	0,09-	0,469
< 60 tahun	25	89,3	22	78,6		1,97	
<b>Jenis Kelamin</b>							
Laki-laki	13	46,4	11	39,3	1,33	0,46-	0,589
Perempuan	15	53,6	17	60,7		3,87	
<b>Riwayat Keluarga</b>							
Ya	16	57,1	13	46,4	1,53	0,53-	0,593
Tidak	12	42,9	15	53,6		4,41	
<b>Status Hipertensi</b>							
Ya (≥140/90 mmHg)	27	96,4	17	60,7	17,47	2,06-	0,003
Tidak (≤ 140/90 mmHg)	1	3,6	11	39,3		147,77	

### Diskusi

Hasil analisis Bivariat menunjukkan bahwa hipertensi  $\geq 140/90$  mmHg terbukti kuat secara statistik sebagai faktor yang berhubungan dengan kejadian PGK-DM stadium 5, dengan adjusted OR sebesar 17,47 dengan CI 95 % (2,06-147,77). Hasil ini sesuai dengan penelitian Arsono.S bahwa hipertensi diastolic merupakan faktor risiko terjadinya gagal ginjal terminal dengan OR 15,03 dan CI 95%(2,25-100,43) (Arsono,2015).

Mogensen dalam penelitiannya mendapatkan bahwa mikroalbuminuria dengan GFR yang meningkat dan hipertensi (diastole  $> 90$  mmHg) merupakan faktor risiko kuat untuk timbulnya PGK-DM. Rossing et all (2004) dalam penelitiannya mendapatkan bahwa setiap kenaikan tekanan darah sistol sebesar 10 mmHg memiliki HR 1,23 (CI95% 1,07-1,38) untuk mengalami ESDR pada penderita DM tipe 2. Penelitian lain menyebutkan hipertensi merupakan risiko PGK dengan OR 4,5 (CI95% 2,53-8,02) (Johnson, 2011).

Prevalensi terjadinya hipertensi pada penderita DM adalah dua kali daripada yang tidak diabetes. Kaitan yang paling utama adalah pada penderita DM terjadi progresivitas komplikasi baik pada mikrovaskular serta makrovaskular (Epstein, 1992). Tekanan darah merupakan tekanan yang ditimbulkan oleh darah yang mengalir dalam pembuluh darah arteri. Tekanan yang tinggi ini bila berlangsung terus menerus dapat merusak atau mengganggu pembuluh darah kecil didalam ginjal yang lama kelamaan akan mengganggu kemampuan ginjal untuk menyaring darah (Rully, 2000).

Hipertensi diastolic akan berpengaruh terhadap perfusi ginjal yang mengakibatkan kerusakan pada glomerulus ginjal. Tingginya pengaruh hipertensi diastolic ini selaras dengan pernyataan Krolewski (1985) yang menyatakan bahwa insidens proteinuria persisten lebih sering terdapat diantara pasien DM dengan tekanan diastolic sebesar  $\geq 90$  mmHG dibandingkan dengan mereka yang tekanan diastoliknya sebesar  $\leq 70$  mmHG.

Dalam penelitian ini usia tidak termasuk sebagai faktor risiko PGK-DM stadium 5. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa usia  $\geq 60$  merupakan faktor risiko penurunan fungsi ginjal pada penderita DM tipe 2 (OR 3,39, CI=2,54-4,19). Tidak terdapatnya hubungan antara usia  $\geq 60$  tahun karena ada kesetaraan proporsi pada kelompok kasus dan control. Proporsi usia  $\geq 60$  tahun pada kasus sebesar 10,7% dan control sebesar 21,4%. Dilihat dari distribusi usia responden pada kasus dan control menunjukkan sebaran data yang tidak merata pada kedua kelompok usia, jumlah subyek penelitian  $\leq 60$  tahun lebih banyak dibandingkan dengan usia  $\geq 60$  tahun, hal ini mungkin disebabkan

karena progresivitas PGK-DM lebih besar dipengaruhi oleh kontrol glukosa darah dan hipertensi, kepatuhan diet DM, dan kepatuhan dalam berobat.

Jenis kelamin dan riwayat keluarga dalam penelitian ini juga bukan merupakan faktor risiko PGK-DM, tidak terdapatnya hubungan jenis kelamin laki-laki karena ada kesetaraan proporsi pada kasus dan control. Proporsi jenis kelamin pada kasus sebesar 46,4 % dan control sebesar 39,3 %. Sedangkan tidak adanya hubungan antara riwayat penyakit PGK-DM pada keluarga karena dalam penelitian ini tidak diidentifikasi pada seluruh anggota keluarga yang lain sehingga ada kemungkinan ada riwayat PGK pada keluarga tetapi tidak diketahui oleh subyek penelitian dan keluarga.

#### **Keterbatasan penelitian**

Data riwayat penyakit PGK pada keluarga tidak diidentifikasi pada seluruh anggota keluarga dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Kemungkinan terdapat kejadian PGK pada keluarga tetapi tidak diketahui oleh subyek penelitian.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa status hipertensi terbukti sebagai faktor risiko PGK-DM stadium 5 pada DM tipe 2, sedangkan usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit keluarga tidak terbukti sebagai faktor risiko PGK-DM stadium 5 pada DM tipe 2

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. **Annual Data Report. URSD org; Accessed 13 Juli 2015.**
2. **Arsono S.2015. Diabetes mellitus sebagai faktor risiko gagal ginjal terminal. Respiratory UNDIP.**
3. **Australian Institut of Health and welfare.2008. Diabetes :Australian Facts 2008. Canberra Australia: AIHW.**
4. **Boer id.2012. Temporal trends in the prevalence of diabetic kidney disease in the United States. JAMA Jun 22.**
5. **Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification.2009. KDOQI. [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines\\_ckd/toc.htm](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/toc.htm). Accessed 17 September 2013**
6. **Data\_Rekam\_Medis. 2013. Data Kunjungan Pasien CKD.Semarang: RSUD Kota Semarang.**
7. **Epstein M, Sower J. 1992. Diabetes and Hypertension. Hypertention Journal of The American Heart Association. vol;19:403-418.**
8. **Johnson ES, Smith DH, Thorp ML, Yang X, Juhaeri J. Predicting the risk of end-stage renal disease in the population-based setting : a retrospective case control study. BMC Nephrology.2011;12(17):1-8.**
9. **Kemenkes RI. Info Datin Situasi Penyakit Ginjal Kronis Di Indonesia. Jakarta; 2013**
10. **Krolewski AS, Warram JH, Christlieb AR. The Changing Natural History of Nephropathy in type 1 Diabetes. Am J Med. 1985:785-794.**
11. **Mogensen CE, Christensen CK, Vittinghus E.1983. The Stages in Diabetes Renal Disease with Emphasis on The Stages of Incipient Diabetic Nephropathy Diabetes J. vol;32 suppl:64-78.**
12. **Prodjosudjadi W.2016 Incidence, prevalence, treatment and cost of end stage renal disease in Indonesia.Ethn Dis. vol;16 (suppl 2): S2 14-16.**
13. **Rossing K, Christensen P, Hovind p, Tarnow K, Rossing P, Parving H. 2004. Progression of nephropathy in type 2 diabetes. Kidney in J. vol;66:1596-1605.**
14. **Rully R, Abdul H.2000. Hypertension, Microalbuminuria and Diabetic Nephropathy. 13<sup>th</sup> Assian Colloquium in Nephrology vol 204. Bali: The Indonesian Society of Nephrology.vol:11.**
15. **Triyanti K, Suhardjono, Soewondo P, Shatri H.2012. Renal function decrement in type 2 diabetes mellitus patient in Cipto Mangunkusumo Hospital Acta Med Indonesia –Ind J Intern Med.vol;40(4):192-200.**