

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Subjek penelitian ini melibatkan 82 pasien diabetes melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gamping dan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	%	Nilai p
Laki-laki	41	50,0	1,000
Perempuan	41	50,0	
Total	82	100,0	

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden sebanyak 41 orang (50,0%) laki-laki dan 41 orang (50,0%) perempuan dengan nilai p menggunakan uji *Chi-Square* yaitu 1,000 yang secara statistik tidak ada perbedaan yang berpengaruh antara jenis kelamin karena nilai $p > 0,05$.

2. Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian Gagal Ginjal Terminal pada Pasien DM Tipe 2 dengan Nefropati Diabetik

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian Gagal Ginjal Terminal pada Pasien DM Tipe 2 dengan Nefropati Diabetik

Kejadian GGT	Frekuensi	%	Nilai p
DM tanpa GGT	59	72,0	<0,001
DM dengan GGT	23	28,0	
Total	82	100,0	

Tabel di atas menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan kejadian gagal ginjal terminal pada pasien DM tipe 2 dengan nefropati

diabetik didominasi oleh pasien DM tanpa gagal ginjal terminal sebanyak 59 orang (72,0%) dari 82 responden dengan nilai p menggunakan uji *Chi-Square* yaitu $< 0,001$ yang secara statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara kejadian gagal ginjal terminal pada pasien DM tipe 2 karena nilai $p < 0,05$.

3. Hubungan Jenis Kelamin terhadap Kejadian Gagal Ginjal Terminal pada Pasien DM Tipe 2

Tabel 9. Hubungan Jenis Kelamin terhadap Kejadian Gagal Ginjal Terminal pada Pasien DM Tipe 2

Jenis kelamin	Kejadian GGT				Nilai p
	DM tanpa GGT		DM dengan GGT		
	n	%	n	%	
Laki-laki	24	58,5	17	41,5	0,014
Perempuan	35	84,4	6	14,6	
Total	59	72,0	23	28,0	

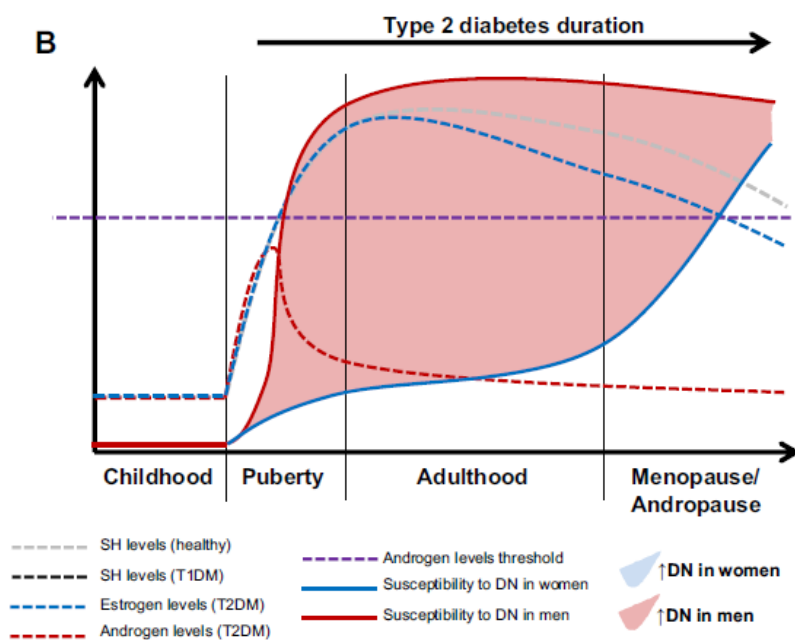
Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan pada 82 responden didapatkan pasien DM tanpa gagal ginjal terminal sebanyak 59 orang (72,0%) meliputi pasien DM laki-laki sebanyak 24 orang (58,5%) dan pasien DM perempuan sebanyak 35 orang (84,4%) dan pasien DM dengan gagal ginjal terminal sebanyak 23 orang (28,0%) meliputi pasien DM laki-laki sebanyak 17 orang (41,5%) dan pasien DM perempuan sebanyak 6 orang (14,6%). Tabel di atas menggunakan uji *Chi-Square* dengan nilai $p = 0,014$ yang secara statistik terdapat hubungan antara jenis kelamin terhadap kejadian gagal ginjal terminal pada pasien DM tipe 2 dengan nefropati karena nilai $p < 0,05$.

B. Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 82 pasien DM tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gamping dan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan dilakukan persamaan jumlah responden antara laki-laki dan perempuan untuk mengeliminasi bias dan melihat hubungan jenis kelamin terhadap kejadian gagal ginjal terminal pada pasien DM tipe 2 dengan nefropati diabetik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Clotet *et al.* (2016) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dan kejadian gagal ginjal pada pasien DM 2 dengan nefropati diabetik dan penelitian oleh Al-Rubeaan *et al.* (2015) yang menyebutkan bahwa pasien DM laki-laki dengan nefropati diabetik memiliki resiko gagal ginjal terminal lebih tinggi dibandingkan pasien DM perempuan.

Selain perbedaan fungsi reproduksi, jenis kelamin juga menunjukkan perbedaan dalam sistem endokrin dan homeostatik. Kadar hormon seks laki-laki yang tinggi mempengaruhi perkembangan ke arah nefropati diabetik. Testosteron pada pria dengan diabetes tipe 2 diduga mempengaruhi peningkatan glukosa darah puasa, sensitivitas insulin, HbA1c, trigliserida, kolesterol, dan kolesterol LDL secara signifikan sehingga laki-laki dengan diabetes memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan laju filtrasi glomerulus (LGF), dan mengembangkan mikroalbuminuria dan berkembang menjadi makroalbuminuria dibandingkan perempuan (Clotet *et al.*, 2016).

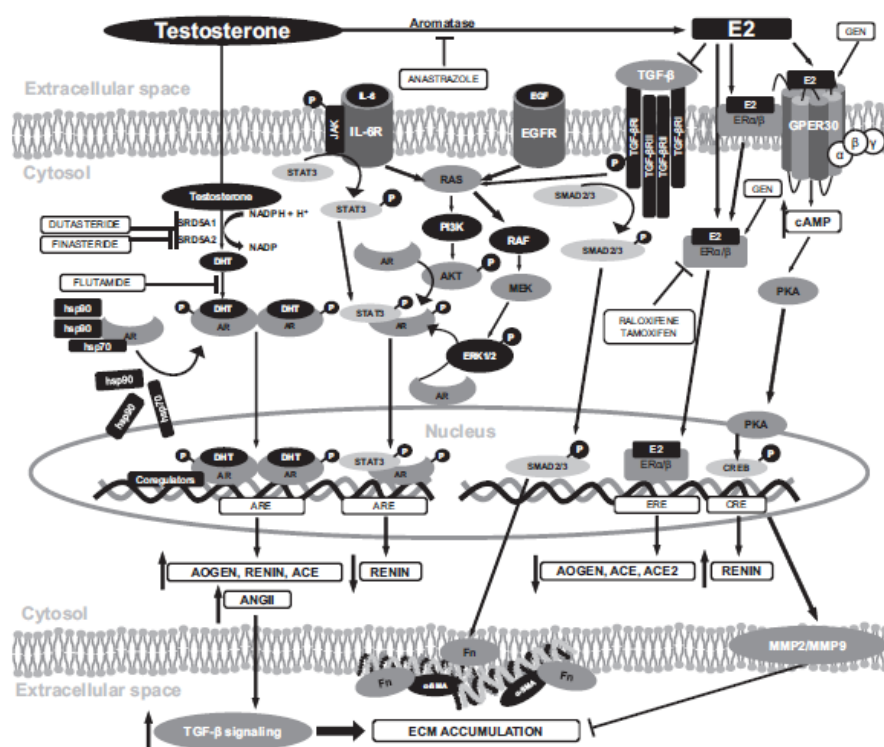
Hormon seks pria dan wanita meningkat secara dramatis pada masa pubertas, tetap meningkat selama masa dewasa, dan sedikit menurun sampai timbulnya andropause atau menopause. Kadar estrogen yang tinggi pada wanita bersifat protektif terhadap nefropati diabetik. Sebagai akibatnya, insidensi dan keparahan nefropati diabetik meningkat pada pria sepanjang hidup. Setelah menopause, penurunan kadar estrogen pada wanita diabetes tipe 2 disertai dengan peningkatan progresifitas nefropati diabetik, melemahkan perbedaan jenis kelamin terhadap progresifitas nefropati diabetik pada tahap selanjutnya.



Gambar 4. Kadar Hormon Seks Dibandingkan Usia pada Pasien DM tipe 2
 Sumber : Clotet, S. *et al.*, 2016

Konversi testosteron menjadi dihidrotestosteron (DHT) dengan 5 alpha-reduktase dan pengikatan DHT ke reseptor androgen menyebabkan peningkatan ekspresi angiotensinogen (AOPEN) ginjal dan penurunan aktivitas renin ginjal (Oudit, GY. *et al.*, 2010). Penurunan aktivitas renin

ginjal dipengaruhi oleh kadar androgen yang rendah yang dimediasi oleh *extracellular signal-regulated kinase (ERK)/signal transducer and activator of transcription 3 (STAT3)* yang dapat mencegah akumulasi angiotensin II di ginjal dan meningkatkan angiotensin II di sirkulasi. Hal ini menyebabkan perubahan homeostatik seperti peningkatan filtrasi oleh glomerulus meski tidak selalu disertai dengan kenaikan tekanan darah yang mendorong terjadinya albuminuria dan fibrosis ginjal pada laki-laki dengan diabetes (Clotet *et al.*, 2016). Mikroalbuminuria tidak hanya manifestasi awal nefropati diabetik tetapi juga merupakan faktor risiko yang signifikan untuk perkembangan nefropati pada pasien diabetes (Yang, C.-W. *et al.*, 2011).



Gambar 5. Jenis Kelamin Terhadap Sistem Sirkulasi dan Renin-Angiotensin Ginjal (RAS)

Sumber : Clotet, S. *et al.*, 2016

