

**HUBUNGAN TEKANAN DARAH TERHADAP
KEJADIAN NEFROPATI DIABETIK PADA PASIEN
DM TIPE 2
DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh :

NOVITA CHANDRA

41110008

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2015

**HUBUNGAN TEKANAN DARAH TERHADAP
KEJADIAN NEFROPATI DIABETIK PADA PASIEN
DM TIPE 2
DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh :

NOVITA CHANDRA

41110008

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :

**HUBUNGAN TEKANAN DARAH TERHADAP KEJADIAN NEFROPATI
DIABETIK PADA PASIEN DM TIPE 2
DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

Telah dimajukan dan dipertahankan oleh :

NOVITA CHANDRA

41110008

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

dan dinyatakan **DITERIMA**

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 10 Juli 2015

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Bowo Widiasmoko, S. PD

(Dosen Pembimbing I)

2. dr. Sapto Priatmo, S. PD

(Dosen Pembimbing II)

3. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc., Sp. PD

(Dosen Penguji)


DUTA WACANA

Yogyakarta, **10 Juli 2015**

Disahkan Oleh:

Dekan,

Wakil Dekan I bidang Akademik,


Prof. Dr. dr. J. W. Siagian, Sp. PA




dr. Sugianto, Sp.S., M. Kes., Ph.D.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

HUBUNGAN TEKANAN DARAH TERHADAP KEJADIAN NEFROPATI DIABETIK PADA PASIEN DM TIPE 2 DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta adalah benar karya ilmiah hasil pekerjaan penulis sendiri dan bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya tulis pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun kecuali bagian-bagian tertentu yang dikutip sebagai acuan dengan mengikuti tatacara dan etika penelitian yang baik dan benar.

Jika dikemudian hari didapati bahwa pernyataan ini tidak sesuai dimana hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenakan sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 10 Juli 2015



(NOVITA CHANDRA)

41110008

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : **NOVITA CHANDRA**

NIM : 41110008

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

HUBUNGAN TEKANAN DARAH TERHADAP KEJADIAN NEFROPATI DIABETIK PADA PASIEN DM TIPE 2 DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 10 Juli 2015

Yang menyatakan,



NOVITA CHANDRA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga skripsi dengan judul “Hubungan Tekanan Darah Terhadap Kejadian Nefropati Diabetik pada Pasien DM Tipe 2 di RS Bethesda Yogyakarta” dapat penulis selesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini banyak menghadapi kendala dan berkat dukungan dari berbagai pihak maka penulis dapat menghadapi kendala tersebut dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Prof. Dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin hingga terlaksananya penelitian ini.
3. dr. Bowo Widiasmoko, Sp. PD selaku dosen pembimbing I bidang materi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan motivasi selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
4. dr. Sapto Priatmo, Sp. PD selaku dosen pembimbing II bidang materi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan dukungan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
5. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc., Sp. PD, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, arahan serta saran dalam penyempurnaan penyusunan skripsi ini.
6. dr. Arum Krismi, Sp.KK., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah memantau perkembangan akademik dan memberikan bimbingan, saran-saran untuk kemajuan perkembangan akademik penulis.

7. Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta menjadi tempat pengambilan data khususnya kepada Direktur dan Wakil Direktur beserta jajarannya yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam pengumpulan data untuk penyusunan karya tulis ilmiah ini.
8. Para petugas Rekam Medis dan Informasi Kesehatan dan perawat poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta yang telah membantu penulis selama pengambilan data.
9. Dr. FX. Wikan Indrarto, dr, Sp.A dan Dr. Y. Nining Sri W., dr, Sp. PK selaku dosen penilai kelaikan etik yang telah memberikan ijin penelitian untuk penyusunan skripsi ini.
10. Willy Chandra dan Cenny Sheinal selaku orang tua dari penulis yang telah memberikan dukungan doa, motivasi dan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Andry, Cindy dan Ardy Chandra selaku saudara dari penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi beserta dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Teman-teman sedosen pembimbing “The BOTOX” (Randolf Samuel, Maria Octavira dan Lisa Devianti) yang telah berjuang bersama dari awal hingga akhir.
13. Sahabat terbaik (Dita Aprilia dan Dyah Larasati) yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi beserta dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
14. Teman sejawat Florence, Rika Renieta, Fransiscus, dan Marcellino yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
15. Teman sejawat FK UKDW 2011 atas waktu, dukungan dan kerjasama.
16. Seluruh Dosen dan Pegawai di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis

17. Seluruh pihak yang telah membantu yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu yang telah mendukung penulis baik berupa doa, motivasi, dukungan dan semangat selama penulis mengerjakan skripsi ini hingga selesai.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Kritik dan saran terkait tulisan ini akan penulis terima demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ilmiah yang akan disusun oleh penulisan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Yogyakarta, Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Cover.....	i
Halaman Judul.....	ii
Lembar pengesahan.....	iii
Lembar pernyataan keaslian skripsi.....	iv
Lembar persetujuan publikasi.....	v
Kata pengantar.....	vi
Daftar isi.....	ix
Daftar Istilah	xii
Daftar tabel.....	xiii
Daftar gambar.....	xiv
Daftar lampiran.....	xv
Abstrak.....	xvi
Abstract.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Diabetes Mellitus	7
2.1.1 Definisi dan Epidemiologi	7
2.1.2 Klasifikasi dan Patofisiologi	8
2.1.3 Gambaran Klinis	10
2.1.4 Komplikasi	11
2.2 Nefropati Diabetik	12
2.2.1 Definisi dan Epidemiologi	12

2.2.2	Patofisiologi	14
2.2.3	Perjalanan Penyakit	16
2.2.4	Faktor Resiko	17
2.3	Hipertensi	18
2.3.1	Klasifikasi	19
2.3.2	Peran Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron	19
	pada Nefropati Diabetik	
2.3.3	Peran Hipertensi pada Nefropati Diabetik	22
2.4	Landasan Teori	24
2.5	Kerangka Teori	26
2.6	Kerangka Konsep	27
2.7	Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Desain Penelitian	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3	Populasi dan Sampling Penelitian	28
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	29
3.5	Sample size	31
3.6	Bahan dan Alat	31
3.7	Pelaksanaan Penelitian	32
3.8	Analisis Data	32
3.9	Etika Penelitian	33
3.10	Jadwal Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	35
4.1.1	Karakteristik Data Pasien	35
4.1.2	Analisis Hasil Penelitian	37
4.1.2.1	Analisis Bivariat	37
4.1.2.2	Analisis perbedaan kejadian nefropati diabetik pada pasien non hipertensi dan hipertensi	39
4.1.2.3	Analisis Multivariat	39

4.2	Pembahasan	40
4.2.1	Jenis Kelamin	41
4.2.2	Usia	42
4.2.3	Kadar Glukosa Darah	42
4.2.4	Status Tekanan Darah	43
4.2.5	Profil Lipid	45
4.3	Kekuatan, Kelemahan Dan Penyulit Penelitian	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	56
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR ISTILAH

ACE	: Angiotensin I-converting enzyme
ADH	: Antidiuretic Hormone
AER	: Albumin excretion rate
ATII	: Angiotensin II
DM	: Diabetes Mellitus
DM 1	: Diabetes Mellitus tipe 1
DM 2	: Diabetes Mellitus tipe 2
ESRF	: <i>End-stage renal failure</i>
GDM	: Gestasional diabetes mellitus
GFR	: Glomerular filtration rate
ICA	: <i>Islet Cell Antibodies</i>
ND	: Nefropati diabetik
RAAS	: Renin Angiotensin Aldosteron System
TGF- β	: <i>Transforming Growth Factor β</i>

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Intepretasi Tes Mikral dengan metode <i>Dipstick</i>	13
Tabel 2. Tahapan Nefropati Diabetik	16
Tabel 3. Klasifikasi Tekanan Darah dari JNC-VII	19
Tabel 4. Definisi Operasional	30
Tabel 5. Analisis Data	33
Tabel 6. Karakteristik Dasar Seluruh Pasien Penelitian	36
Tabel 7. Perbedaan proporsi faktor resiko antara subjek DM tipe 2 dengan ND dan tanpa ND	37
Tabel 8. OR dan Interval Kepercayaan masing-masing faktor resiko	38
Tabel 9. Perbedaan Kejadian Nefropati Diabetik pada Pasien Non Hipertensi dan Hipertensi.....	39
Tabel 10. OR dan Interval Kepercayaan Kejadian Nefropati Diabetik pada Pasien Non Hipertensi dan Hipertensi	39
Tabel 11. Analisis Multivariat hubungan antara variabel penelitian dan kejadian nefropati diabetic	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peran Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron 19	19
pada Hipertensi	
Gambar 2. Kerangka Teori 26	26
Gambar 3. Kerangka Konsep 27	27
Gambar 4. Pelaksanaan Penelitian 32	32

© UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	56
Lampiran 2. Keterangan Kelaikan Etik (<i>Ethical Clearance</i>)	57
Lampiran 3. Izin Penelitian Rumah Sakit Bethesda	58
Lampiran 4. Pengolahan Data SPSS.....	59

©UKDW

HUBUNGAN TEKANAN DARAH TERHADAP KEJADIAN NEFROPATI DIABETIK PADA PASIEN DM TIPE 2 DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Novita Chandra*, Bowo Widiasmoko, Sapto Priatmo, Lisa Kurnia Sari

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
Poliklinik Saraf Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta, Jl. Sudirman 70, Kotabaru,
Gondokusuman Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224
Telp 0274-586688 (hunting) 0274-521250. Website <http://bethesda.or.id>

Abstrak

Pendahuluan : Diabetes Mellitus dengan komplikasi Nefropati Diabetik menjadi salah satu penyebab terbanyak *end stage renal disease* di dunia. Tekanan darah yang tinggi pada penderita DM akan merangsang aktivasi sistem renin – angiotensin yang akan menyebabkan peningkatan tekanan glomerulus, proteinuria, dan menginduksi sitokin inflamasi intrarenal, dimana hal tersebut dapat memicu progresifitas Nefropati diabetik. Penelitian terdahulu belum secara spesifik membahas tentang hubungan antara tekanan darah terhadap kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode penelitian *cross sectional*. Sampel didapatkan dari data rekam medis pasien di Bagian Rekam Medis Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta pada tahun 2012 sampai 2014. Data yang diperoleh kemudian dianalisis bivariat dengan uji chi-square kemudian dilanjutkan analisis multivariat dengan uji regresi logistik.

Hasil : Dari 130 data rekam medis pasien DM tipe 2 didapatkan 58 pasien laki-laki (44,62 %) dan 72 pasien perempuan (55,38%) dengan usia terbanyak yang menderita DM tipe 2 adalah usia 46-60 tahun yaitu sebanyak 104 orang (80%). Perbedaan proporsi pasien non hipertensi dengan ND adalah sebanyak 10 pasien (28,57%) dan pasien tanpa ND sebanyak 55 pasien (57,83%). Sementara pasien hipertensi dengan ND sebanyak 25 pasien (71,43%) dan tanpa ND sebanyak 40 pasien (42,11%). Hasil analisis bivariat didapatkan variabel yang berhubungan signifikan dengan kejadian nefropati diabetik adalah tekanan darah yang tinggi (OR: 3,437, 95% CI: 1,486-7,953, p : 0,004), dan kadar LDL serum (OR: 2,506, 95% CI: 1,124-5,588, p : 0,025). Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik didapatkan hasil bahwa tekanan darah yang tinggi merupakan faktor independen terkuat yang mempengaruhi kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2 dengan nilai p 0,008.

Diskusi : Terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dengan kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus tipe 2, Tekanan darah, Nefropati diabetik.

..

THE CORRELATION OF BLOOD PRESSURE WITH THE OCCURRENCE OF DIABETIC NEPHROPATHY IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS AT BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Novita Chandra*, Bowo Widiasmoko, Sapto Priatmo, Lisa Kurnia Sari

Medical Faculty, Duta Wacana Christian University

Intern Polyclinic, Bethesda Hospital, Yogyakarta, Jl. Sudirman 70 , Kotabaru,

Gondokusuman Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224

Telp 0274-586688 (hunting) 0274-521250. Website <http://bethesda.or.id>

Abstract

Background : Diabetes Mellitus with diabetic nephropathy is one of the cause of end stage renal disease in the world. High blood pressure in patients with diabetes mellitus will trigger the activation of renin-angiotensin system which will eventually cause the raise in glomerulus pressure, proteinuria and induce intrarenal inflammatory cytokine which will cause the progresivity of diabetic nephropathy. Previous studies show doesn't spesifically discuss the correlation between blood pressure with the occurrence of diabetic nephropathy in type II diabetes mellitus patients.

Method : This is a cross sectional study. The samples are obtained from the medical records of patients admitted to Bethesda hospital in the period of 2012 to 2014. The data obtained is then analyzed bivariately using the chi-square test and multivariately using logistic regression.

Results : Of the 130 medical records of type II diabetes patients, there were 58 male patients (44,62 %) and 72 Female patients (55.38%) With most of the patients which is 104 people are between 46-60 years of age (80%). The proportion comparison of non hypertension patients with diabetic nephropathy with non diabetic nephropathy are 10 (28,57%) : 55 (57,83%). On the other hand the proportion comparison of hypertension patients with nephropathy diabetic with non diabetic nephropathy are 25 (71,43%) : 40 (42,11%). Bivariate analysis shows that the variable with significant correlation to the occurrence of diabetic nephropathy is high blood pressure (OR: 3,437, 95% CI: 1,486-7,953, p : 0,004), and LDL serum concentration (OR: 2,506, 95% CI: 1,124-5,588, p : 0,025). The result of multivariate analysis using logistic regression shows that high blood pressure is the strongest independent factor that affects the occurrence of diabetic nephropathy in type II diabetes mellitus patients with the p value of 0,008.

Discussion : There is a significant correlation between blood pressure and the occurrence of diabetic nephropathy in type II diabetes patients.

Keywords : Type II diabetes mellitus patients, Blood pressure, Diabetic Nephropathy.

HUBUNGAN TEKANAN DARAH TERHADAP KEJADIAN NEFROPATI DIABETIK PADA PASIEN DM TIPE 2 DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Novita Chandra*, Bowo Widiasmoko, Sapto Priatmo, Lisa Kurnia Sari

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta
Poliklinik Saraf Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta, Jl. Sudirman 70, Kotabaru,
Gondokusuman Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224
Telp 0274-586688 (hunting) 0274-521250. Website <http://bethesda.or.id>

Abstrak

Pendahuluan : Diabetes Mellitus dengan komplikasi Nefropati Diabetik menjadi salah satu penyebab terbanyak *end stage renal disease* di dunia. Tekanan darah yang tinggi pada penderita DM akan merangsang aktivasi sistem renin – angiotensin yang akan menyebabkan peningkatan tekanan glomerulus, proteinuria, dan menginduksi sitokin inflamasi intrarenal, dimana hal tersebut dapat memicu progresifitas Nefropati diabetik. Penelitian terdahulu belum secara spesifik membahas tentang hubungan antara tekanan darah terhadap kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode penelitian *cross sectional*. Sampel didapatkan dari data rekam medis pasien di Bagian Rekam Medis Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta pada tahun 2012 sampai 2014. Data yang diperoleh kemudian dianalisis bivariat dengan uji chi-square kemudian dilanjutkan analisis multivariat dengan uji regresi logistik.

Hasil : Dari 130 data rekam medis pasien DM tipe 2 didapatkan 58 pasien laki-laki (44,62 %) dan 72 pasien perempuan (55,38%) dengan usia terbanyak yang menderita DM tipe 2 adalah usia 46-60 tahun yaitu sebanyak 104 orang (80%). Perbedaan proporsi pasien non hipertensi dengan ND adalah sebanyak 10 pasien (28,57%) dan pasien tanpa ND sebanyak 55 pasien (57,83%). Sementara pasien hipertensi dengan ND sebanyak 25 pasien (71,43%) dan tanpa ND sebanyak 40 pasien (42,11%). Hasil analisis bivariat didapatkan variabel yang berhubungan signifikan dengan kejadian nefropati diabetik adalah tekanan darah yang tinggi (OR: 3,437, 95% CI: 1,486-7,953, p : 0,004), dan kadar LDL serum (OR: 2,506, 95% CI: 1,124-5,588, p : 0,025). Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik didapatkan hasil bahwa tekanan darah yang tinggi merupakan faktor independen terkuat yang mempengaruhi kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2 dengan nilai p 0,008.

Diskusi : Terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dengan kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus tipe 2, Tekanan darah, Nefropati diabetik.

THE CORRELATION OF BLOOD PRESSURE WITH THE OCCURRENCE OF DIABETIC NEPHROPATHY IN TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS AT BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Novita Chandra*, Bowo Widiasmoko, Sapto Priatmo, Lisa Kurnia Sari

Medical Faculty, Duta Wacana Christian University

Intern Polyclinic, Bethesda Hospital, Yogyakarta, Jl. Sudirman 70 , Kotabaru,

Gondokusuman Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55224

Telp 0274-586688 (hunting) 0274-521250. Website <http://bethesda.or.id>

Abstract

Background : Diabetes Mellitus with diabetic nephropathy is one of the cause of end stage renal disease in the world. High blood pressure in patients with diabetes mellitus will trigger the activation of renin-angiotensin system which will eventually cause the raise in glomerulus pressure, proteinuria and induce intrarenal inflammatory cytokine which will cause the progresivity of diabetic nephropathy. Previous studies show doesn't spesifically discuss the correlation between blood pressure with the occurrence of diabetic nephropathy in type II diabetes mellitus patients.

Method : This is a cross sectional study. The samples are obtained from the medical records of patients admitted to Bethesda hospital in the period of 2012 to 2014. The data obtained is then analyzed bivariately using the chi-square test and multivariately using logistic regression.

Results : Of the 130 medical records of type II diabetes patients, there were 58 male patients (44,62 %) and 72 Female patients (55.38%) With most of the patients which is 104 people are between 46-60 years of age (80%). The proportion comparison of non hypertension patients with diabetic nephropathy with non diabetic nephropathy are 10 (28,57%) : 55 (57,83%). On the other hand the proportion comparison of hypertension patients with nephropathy diabetic with non diabetic nephropathy are 25 (71,43%) : 40 (42,11%). Bivariate analysis shows that the variable with significant correlation to the occurrence of diabetic nephropathy is high blood pressure (OR: 3,437, 95% CI: 1,486-7,953, p : 0,004), and LDL serum concentration (OR: 2,506, 95% CI: 1,124-5,588, p : 0,025). The result of multivariate analysis using logistic regression shows that high blood pressure is the strongest independent factor that affects the occurrence of diabetic nephropathy in type II diabetes mellitus patients with the p value of 0,008.

Discussion : There is a significant correlation between blood pressure and the occurrence of diabetic nephropathy in type II diabetes patients.

Keywords : Type II diabetes mellitus patients, Blood pressure, Diabetic Nephropathy.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Diabetes Mellitus (DM) merupakan permasalahan yang besar di masyarakat. Menurut hasil laporan dari *International Diabetes Federation (IDF)*, Negara Asia Tenggara memiliki prevalensi DM tertinggi di dunia. Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok kelainan metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (*American Diabetes Association, 2015*).

International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan pada tahun 2013 diperkirakan sebanyak 382 juta orang tersebar di seluruh dunia menderita diabetes dan 46 % dari mereka tidak terdiagnosis secara pasti. Sebagian besar dari penderita DM berusia diantara 40-59 tahun dan hidup di Negara berpenghasilan menengah ke bawah. Penderita diabetes diprediksi mengalami peningkatan, khususnya untuk tipe 2 akan meningkat sebesar 55% pada tahun 2035. Indonesia menempati peringkat ketujuh dari sepuluh negara dengan penduduk yang menderita diabetes terbanyak di dunia pada usia antara 20-79 tahun, yaitu sebanyak 8,5 juta jiwa. Ini mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan survei oleh IDF pada tahun 2013, dimana Indonesia berada pada peringkat kesepuluh dengan jumlah penderita diabetes sebanyak 7,3 juta jiwa pada usia yang sama (IDF, 2013). Sedangkan menurut Riset Kesehatan Dasar, prevalensi diabetes yang terdiagnosis oleh dokter tertinggi berada di Yogyakarta (2,6%),

diikuti DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%) (Risksedas, 2013).

Sebagai penyakit yang sifatnya menahun, DM menimbulkan beberapa komplikasi. Adapun komplikasi dari DM dapat dibagi menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronik. Contoh dari komplikasi akut DM adalah dehidrasi, hipoglikemia, gangguan elektrolit, ketoasidosis diabetik, dan status hiperglikemik hiperosmolar (Boedisantoso dan Subekti, 2007). Contoh dari komplikasi kronik DM adalah gangguan penyembuhan luka, gangguan reaksi imun, neuropati diabetika, retinopati diabetika, dan nefropati diabetik (Waspadji, 2007).

Diabetes yang lama menyebabkan perubahan pada pembuluh darah kecil yang dapat menyebabkan kerusakan ginjal dimana kerusakan ginjal tersebut dapat menyebabkan kegagalan ginjal yang berat. Kerusakan ginjal dapat dimulai sejak tahun pertama setelah terdiagnosis menderita DM tipe I dan dapat ditemukan pada saat terdiagnosis DM tipe II. Namun diperlukan waktu sekitar 5-10 tahun untuk menjadi masalah kerusakan ginjal yang bermakna (Ruster, 2013).

Hubungan antara tekanan darah dan ginjal tidak dapat dipisahkan. Hipertensi dan diabetes biasanya ada keterkaitan patofisiologi yang mendasari yaitu adanya resistensi insulin. Pasien – pasien diabetes tipe II sering mempunyai tekanan darah lebih tinggi atau sama dengan 150/90 mmHg. Beratnya pengaruh hipertensi pada ginjal tergantung dari tingginya tekanan darah dan lamanya menderita hipertensi. Makin tinggi tekanan darah dalam waktu lama makin berat komplikasi yang dapat ditimbulkan. Beberapa penelitian klinik menunjukkan

hubungan erat tekanan darah dengan kejadian serta mortalitas kardiovaskuler, progresifitas nefropati, retinopati (kebutaan) (Ruster, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan tekanan darah terhadap kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2. Diharapkan data dan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi sehingga lebih lanjut dapat meningkatkan kewaspadaan terhadap terjadinya nefropati diabetik.

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, penulis merumuskan beberapa masalah penelitian :

1. Diabetes merupakan salah satu masalah kesehatan yang prevalensinya semakin meningkat dan menimbulkan berbagai macam komplikasi, yang kemudian akan mempengaruhi prognosisnya.
2. Nefropati diabetik adalah salah satu komplikasi mikrovaskular diabetes yang mempunyai mortalitas paling tinggi diantara komplikasi lain karena meningkatkan resiko terjadinya penyakit ginjal tahap akhir.
3. Salah satu faktor resiko yang berperan penting terhadap kejadian Nefropati Diabetik yaitu hipertensi.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Apakah ada hubungan antara tekanan darah dengan kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2 di RS Bethesda?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum :

Mengetahui pengaruh tekanan darah terhadap kejadian Nefropati Diabetik pada pasien Diabetes Mellitus

1.4.2 Tujuan khusus :

- 1) Mengetahui pengaruh status pasien non-hipertensi terhadap kejadian Nefropati Diabetik pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.
- 2) Mengetahui pengaruh status pasien hipertensi terhadap kejadian Nefropati Diabetik pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis :

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan gambaran pengaruh tekanan darah terhadap kejadian Nefropati Diabetik pada pasien DM tipe 2 .

1.5.2 Manfaat Praktis :

- 1) Bagi dokter sejawat, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan dan sebagai tambahan informasi lebih lanjut untuk meningkatkan pelayanan kesehatan terutama dalam menangani komplikasi penderita DM, sehingga dapat menurunkan angka morbiditas dan mortalitas yang terutama terkait dengan ND.
- 2) Bagi peneliti lain, peneliti ini dapat memberikan data dasar dan masukan untuk penelitian lain selanjutnya.

1.6 Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Metode	Hasil
Markum dan Galastri (2004)	Diabetic nephropathy among Type 2 Diabetes Melitus Patient in Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital	<i>Cross sectional</i>	Prevalensi ND pada DM tipe 2 sebesar 10% dan ada hubungan bermakna antara lama menderita dengan peningkatan mikroalbuminuria dan makroalbuminuria.
Maduka et al (2009)	"The Prevalence of Diabetic Nephropathy in Diabetic Patients" di RS Nigeria	<i>Cross sectional</i>	Dari 100 penderita DM tipe 2 terdapat 49% positif ND.
Brain Atathesia (2009)	Prevalensi dan faktor resiko nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2 di RS DR. Sardjito Tahun 2007	<i>Cross sectional</i>	Prevalensi ND pada pasien DM Tipe 2 di RS DR. Sardjito pada tahun 2007 sebesar 4,3% dan tidak didapatkan perbedaan prevalens pada masing-masing faktor resiko (interval kepercayaan melewati 1)
Potisat S (2011)	Prevalence and risk factors of diabetic nephropathy among Thai patients with type 2 diabetes mellitus.	<i>Cross sectional</i>	Yang berkaitan dengan faktor resiko dari ND yaitu onset DM, kadar HBA1c dan hipertensi yang tidak terkontrol

Pada tabel di halaman sebelumnya, terdapat beberapa contoh penelitian sebelumnya yang dilakukan untuk mengetahui prevalensi dan faktor risiko nefropati diabetik pada pasien DM Tipe 2. Oleh karena pada penelitian tersebut belum secara spesifik membahas tentang hubungan antara tekanan darah terhadap kejadian nefropati diabetik pada pasien DM Tipe 2, maka penulis perlu melakukan penelitian lebih lanjut. Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian *cross sectional*, dengan subjek diambil dari RS Bethesda yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Selain itu, penelitian ini juga berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya dalam perihal tempat, waktu, populasi, metode dan variabel yang digunakan, dengan harapan diperoleh hasil penelitian yang bermanfaat dan signifikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan tekanan darah dengan kejadian nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2 di RS Bethesda.

5.2 Saran

Pencatatan rekam medis yang sudah ada perlu dipertahankan dan dikembangkan dengan pencatatan data laboratorium yang lebih lengkap. Pencatatan dengan sistem register elektronik / rekam medis elektronik perlu dikembangkan untuk berbagai kondisi medis.

DAFTAR PUSTAKA

Aditama, Tjandra Yoga. 2009. *Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Melitus Di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang*.

Available from : <http://m.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/414-tahun-2030-prevalensi-diabetes-melitus-di-indonesia-mencapai-213-juta-orang.html>

ADA (American Diabetes Association). 2015. *Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care Volume 36, Supplement 1, January [Online]

Available from:

http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S67.full.pdf

ADA (American Diabetes Association). 2014. Statistic About Diabetes: Data From The National Diabetes Statistics Report [Online]. Available from : <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/#sthash.PUjmbabD.dpuf>

Awad N. 2013. Gambaran Faktor Resiko Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Endokrin Bagian/SMF FK-Unsrat RSUD Prof Dr. R. D. Kandou Manado Periode Mei 2011-Oktobre2011. *Jurnal E-Biomedik*.

Bakri, S., Lawrence, G.S., 2007. Genetika Hipertensi. Dalam: Lubis, H.R., dkk., eds. 2008. *Hipertensi dan Ginjal: Dalam Rangka Purna Bakti Prof. Dr. Harun Rasyid Lubis, Sp.PD-KGH*. Medan: USU Press.

Brain Atathesia Yuana Martha. 2009. Prevalensi dan faktor resiko nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2 di RS DR. Sardjito Tahun 2007. Skripsi di UGM.

Cooper ME, Jandeleit-Dahm K, Thomas MC. 2002. *Current Opinion in Nephrology & Hypertension* : March 2002 - Volume 11 - Issue 2 - pp 221-228. [Online] Available from : http://journals.lww.com/co-nephrolhypertens/Abstract/2002/03000/Hypertension_and_diabetes.14.aspx

Darmono. 2002. Status Glikemi dan Komplikasi Vaskuler Diabetes Mellitus. Naskah Lengkap KONAS dan PERSADIA dan Pertemuan Ilmiah PERKENI. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Dorland, W.A., 2002. *Kamus Kedokteran Dorland*. Edisi 29. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Foggensteiner L, Mulroy S, Firth J. 2001. Management of Diabetic Nephropathy. *J R Soc Med* 94 : 210-217.
- Friedman, A., Marrero D., Yong M.A, Ackermann R, Narayan V, Barrett Connor E *et al.*, 2008. Value of Urinary Albumin-to-Creatinine Ratio as a Predictor of Type 2 Diabetes in Pre-Diabetic Individuals in *Diabetes Care*.
- Gray et al. 2005. Hipertensi. *Lecturer Notes Kardiologi*. Edisi ke-4. Jakarta: Erlangga
- Gross J.L, de Azevedo M.J., Silveiro S.P., Canani L.H., Caramori M.L., Zelmanovitz T., 2005 Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment in *Diabetes Care*.
- Gustavini, Reno, 2013. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus. Dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III*. Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Guyton A.C. and J.E. Hall 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC.
- Hauser, Dan L Longo, Dennis L Kasper, J Larry Jameson, Anthony S Fauci, , Joseph Loscalzo. 2012. *Harrison's Principles of internal medicine*. USA: The McGraw-Hill Companies.
- Hendromartono. 2006. Nefropati Diabetik. *Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam*. IV ed. Jakarta: Pusat penerbitan Ilmu Penyakit dalam FK UI.
- Holt, T., Kumar, S. 2010. *ABC of diabetes*. Sixth Edition. Chicester. West Sussex : Wiley-Blackwel. A John Wiley & Sons, Ltd.

IDF (International Diabetes Foundation). 2013 Diabetes Atlas 6th Edition. [Online] Available from : http://www.idf.org/sites/default/files/da5/5eDiabetesAtlas_2011.pdf

IDF (International Diabetes Foundation).2011. *IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome*. Available from : http://www.idf.org/webdata/docs/Metac_syndrome_def.pdf.

Joint National Committee. 2003. Prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. The seventh report : National Institute of Health, NIH publication.

Kahn. 2009. Insulin Resistance. *J Clin Invest*.

Kasper D L, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson JL. 2005. *Harrison's Principles of Internal Medicine 18th Edition*. Publisher: McGraw - Hill Professional.

Kostova E., Javanoska E., Zafirov D, Jakovski K, Maleva, and Slaninka-Miceska M. 2005. *Dual inhibition of angiotensin converting enzyme and neutral endopeptidase produces effective blood pressure control in spontaneously hypertensive*.

Kronenberg, S. Melmed, K. S. Polonsky, & P. R. Larsen, Williams. 2008. *Textbook of Endocrinology*. 11th Ed. Philadelphia: Saunders.

Lubis HR. 2006. Penyakit Ginjal Diabetik. Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam. IV ed. Jakarta: Pusat penerbitan Ilmu Penyakit dalam FK UI.

Lewis, C. E., Jacobs, D. R. Jr., Gross, M., Kiefe, C. I., Roseman, J., et al. 2003. *Gamma-glutamyltransferase is Predictor of Incident Diabetes and Hypertension*.

Maduka, I. C., Neboh, E. E., & Kwubiri, U. N. 2009. *The Prevalence of Diabetic Nephropathy in Diabetic Patients*. European Journal of Scientific Research.

- Markum, H.M.S., and Galastri, M., 2004. *Diabetic Nephropathy Among Type 2 Diabetic Melitus Patients in Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital*, Med J Indonesia.
- Masharani U., Karam. J.H. 2001. Pancreatic Hormones & Diabetes Mellitus In : *Basic & Clinical Endocrinology*. 6th Edition. New York: Mc Graw Hill.
- Mogensen CE. 2006. *Hypertension in diabetes and the stages of diabetic nephropathy* (editorial review). *Diabetic Nephropathy*.
- National Institutes of Health (National Heart, Lung, and Blood Institute). (2001) *ATP III Guidelines At-A-Glance Quick Desk Reference*. From : <http://www.nhlbi.nih.gov> [Accessed 15/04/2015]
- Nikko, M.H. 2013. Relation of Serum Albumin and C-Reactive Protein to Hypotensive Episodes During Hemodialysis Sessions. *Saudi J Kidney dis Transpl*.
- Noer. 2006. Gambaran Klinis Diabetes Melitus. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.Edisi III. Jakarta: FKUI.
- PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: Divisi Metabolik Endokrin, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Kedokteran Universitas Indonesia.
- Pernefri (Persatuan Nefrologi Indonesia). 2012 5th Report Of Indonesian Renal Registry [Online]. Available from: <http://pernefri-inasn.org/services.html>
- Peter N Van Buren et al. 2012. *Hypertension in Diabetic Nephropathy: Epidemiology, Mechanisms, and Management*. National Institutes of Health. [Available in : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3221014/>]

Pigur Agus Marwanto. 2010. Proporsi Angka Kejadian Nefropati Diabetik Pada Laki-Laki Dan Perempuan Penderita Diabetes Melitus Tahun 2009 Di RSUD Dr.Moewardi Surakarta.

Potisat S. 2011. *Prevalence and risk factors of diabetic nephropathy among Thai patients with type 2 diabetes mellitus*. J Med Assoc Thai.
[Available in : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21717870>]

Powers AC. 2012. Diabetes mellitus. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th Edition. United States: The McGraw-Hill Companies.

Riset Kesehatan Dasar. 2013. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Ruster, C. dan Wolf, G. 2013. Renin-angiotensin-aldosterone system and progression of renal disease. [Online] Available : http://www.academia.edu/4444329/Refrat_CKD

Santoso, Djoko 2010 . Hipertensi. Surabaya : Jaring pena.

Sullivan EP, Dunne F. 2009. Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron : Perannya Dalam Pengaturan Tekanan Darah dan Hipertensi. Universitas Pendidikan Indonesia.

Soman, SS and Soman, SA. 2009. *Diabetic Nephropathy*. <http://emedicine.medscape.com/article/238946-overview>

Suyono S, Sudoyo A, Setiyohadi B, AlwiI, Setiati S, Simadibrat M, et al. 2007. *Diabetes Melitus Indonesia*. Jakarta: IPD FKUI

The JNC 8 Hypertension Guidelines: An In-Depth Guide [published online January 21, 2014]. 2014. The American Journal of Managed Care. Available from www.ajmc.com

- Tortora, G.J., Derrickson, B., 2012. *Principles of Anatomy and Physiology*. 13th ed. USA: John Wiley & Sons.
- Tyasning et al. 2003. Kadar Glukosa Darah Puasa Subjek Normoalbuminuria dan Makroalbuminuria. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Unnikrishnan *et al.* 2007. Diabetes Mellitus. The National Medical Journal of India.
- Waspadji Sarwono. 2006. *Komplikasi kronik diabetes*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi ke-4. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Wiyono P. 2006. Pencegahan DM tipe 2 sebagai usaha menghambat peningkatan prevalensi dan komplikasinya. Badan Penerbit : Universitas Indonesia.
- Woredekal, Y., & Friedman, E. 2006. *Diabetic Nephropathy* (5th ed.). (L. DeGroot, & J. Jameson, Penyunt). Philadelphia: Saunders.
- World Health Organization (WHO). Diabetes Mellitus. 2015. [Online] <http://en.wikipedia.org/wiki/Diabetes.html>
- Zandi-Nejad K et al. 2012 Harrison's Principle of Internal Medicine 18TH Edition. Dalam : *Adult hypertension and kidney disease*. McGrawHill Companies: USA.