



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAKARTA**

**HUBUNGAN KETERKENDALIAN KADAR GULA DARAH
DENGAN KEJADIAN KOMPLIKASI MIKROVASKULAR
PADA PENDERITA DM TIPE II DI RSUD KABUPATEN
TANGERANG
PERIODE 1 JANUARI – 31 DESEMBER 2012**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

**KARTIKA PURNAMA SARI
0910.211.156**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2013**

PENGESAHAN DEKAN

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Kartika Purnama Sari
NRP : 0910.211.156
Program Studi : Kedokteran Umum
Judul Skripsi : Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah
dengan Kejadian Komplikasi Mikrovaskular pada
Penderita DM Tipe II di RSUD Kabupaten
Tangerang Periode 1 Januari – 31 Desember 2012.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Penguji dan Pembimbing serta telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

dr. H.M. Djauhari Widjajakusumah, AIF, PFK

Penguji I

Disetujui,

dr. Marlina Dewiastruti, Mkes

Pembimbing I

dr. Anisah, MpdKed

Pembimbing II



Mengesahkan,

dr. Chairunan Hasbullah, MARS

Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 7 Juni 2013

PENGESAHAN
KETUA PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Kartika Purnama Sari
NRP : 0910.211.156
Program Studi : Kedokteran Umum
Judul Skripsi : Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah
dengan Kejadian Komplikasi Mikrovaskular pada
Penderita DM Tipe II di RSUD Kabupaten
Tangerang Periode 1 Januari– 31 Desember 2012.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Penguji dan Pembimbing serta telah diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Mengesahkan

dr. Anisah, MPdKed

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 7 Juni 2013

PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : **Kartika Purnama Sari**
NRP : **0910.211.156**
Tanggal : **7 Juni 2013**
Tanda Tangan : 

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kartika Purnama Sari
NRP : 0910.211.156
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“HUBUNGAN KETERKENDALIAN KADAR GULA DARAH DENGAN KEJADIAN KOMPLIKASI MIKROVASKULAR PADA PENDERITA DM TIPE II DI RSU KABUPATEN TANGERANG PERIODE 1 JANUARI – 31 DESEMBER 2012”

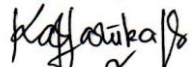
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 7 Juni 2013

Yang menyatakan,


(Kartika Purnama Sari)

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi dengan judul “HUBUNGAN KETERKENDALIAN KADAR GULA DARAH DENGAN KEJADIAN KOMPLIKASI MIKROVASKULAR PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI RSUD KABUPATEN TANGERANG PERIODE 01 JANUARI 2012 – 31 DESEMBER 2012” dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulis tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini secara khusus penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada dr. Marlina Dewiastruti, Mkes dan dr. Anisah, MpdKed selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan dan nasehat yang sangat berharga didalam penyusunan sampai dengan selesainya skripsi ini.

Selanjutnya tidak lupa penulis menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. dr. Chairunan Hasbullah, MARS selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.
2. dr. Lucy Widasari, M.Si, selaku koordinator *Community Research Programme (CRP)* Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. Ibunda tercinta, Hj. Yetty Tri Kustiati dan Ayahanda H. Eddy Nassa, S.Ag selaku orang tua yang senantiasa mendukung serta memberikan semangat, doa dan kasih sayang yang tidak pernah putus kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini dan melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi lagi.

4. Kakakku tersayang Firmansyah, S.Kom yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis.
5. Kepala RSUD Kabupaten Tangerang yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
6. Bapak Rohman selaku petugas rekam medik RSUD Kabupaten Tangerang yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis mencari data rekam medik yang dibutuhkan.
7. Setio Ari Bowo yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabat terbaikku yaitu Ratih Masita Devy, Primarini Riati, dan Ayu Mutiarasari yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat lalalili (Regia, Bundo, Nanda, Acit, Tya, Novi, Rina, Meita, Evans, Andri, Jantra, Sule, Radit, Fahri, dan Fekar) yang telah memberikan warna baru kepada penulis dalam suatu lingkup persahabatan.
10. Teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2009 yang telah bersama-sama menjalani masa perkuliahan selama 3.5 tahun dan semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terimakasih atas semua kekompakkan dan kerja samanya selama ini.

Semoga semua pihak yang telah disebutkan di atas mendapat anugrah yang berlimpah dari Allah SWT atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian yang dituangkan dalam di dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mohon maaf apabila terdapat kekurangan pada penelitian ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran dan kesehatan serta dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya.

Jakarta, 7 Juni 2013



Kartika Purnama Sari

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Kartika Purnama Sari
Alamat : Komp. Pinang Indah. Jl. Hidup Baru III/22. Blok
A49B. Ciledug – Tangerang.
HP : 085714265276
Email : kartikapurnama_s99@yahoo.co.id
Agama : Islam
Tempat/Tgl Lahir : Jakarta, 05 Februari 1991

KELUARGA

Orang tua
Ayah : H. Eddy Nassa, S.Ag
Ibu : Hj. Yetty Tri Kustiati
Saudara Kandung
Kakak : Firmansyah, S.Kom

PENDIDIKAN FORMAL

2006 – 2009 Sekolah Menengah Atas Budi Luhur
2003 – 2006 Sekolah Menengah Pertama Budi Luhur
1996 – 2003 Sekolah Dasar Islam Al-Hasanah
1995 – 1996 Taman Kanak-kanak Islam Al-Hasanah

PENDIDIKAN NON FORMAL

2003 – 2007 Kursus Bahasa Inggris LBPP LIA
2009 Kursus BTA 8

PENGALAMAN ORGANISASI / KEJUARAAN

2009 – 2012 Anggota Korps Bantuan Kesehatan “AVICENNA”

- 2009 – 2010 Anggota AMSA FK UPN “Veteran” Jakarta
- 2007 – 2009 Anggota ROHIS SMA Budi Luhur
- 2007 – 2009 Anggota Kajian Ilmiah Remaja Bidang Biologi
- 2008 – 2009 Lomba MIPA SMA se-provinsi Banten

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DEKAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KA.PSSK	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN HAK CIPTA	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK	xviii
RINGKASAN	xx
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.3.1 Tujuan Umum	5
I.3.2 Tujuan Khusus	5
I.4 Manfaat Penelitian	5
I.4.1 Bagi Masyarakat	5
I.4.2 Bagi Instansi Rumah Sakit	6
I.4.3 Bagi Instansi Pendidikan	6
I.4.4 Bagi Peneliti.....	6
BAB II. LANDASAN TEORI	
II.1 Diabetes Melitus	7
II.1.1 Definisi	7

II.1.2 Klasifikasi	7
II.1.3 Etiologi	9
II.1.4 Faktor Resiko	10
II.1.5 Patofisiologi	11
II.1.6 Manifestasi Klinik	15
II.1.7 Diagnosis	18
II.1.8 Penatalaksanaan	18
II.2 Glukosa Darah	22
II.2.1 Kadar Glukosa Darah	22
II.2.2 Pengaturan Kadar Glukosa Darah	22
II.2.3 Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah	24
II.3 Pemeriksaan Hiperglikemia Kronik	25
II.3.1 Pemeriksaan Kadar HbA1c	25
II.3.2 Definisi HbA1c	25
II.3.3 Definisi Pemeriksaan HbA1c	26
II.3.4 Metode Pemeriksaan	28
II.3.5 Prosedur Pemeriksaan	29
II.4 Komplikasi Diabetes Melitus	31
II.4.1 Komplikasi Akut Diabetes Melitus	31
II.4.2 Komplikasi Kronik Jangka Panjang	33
II.4.2.1 Retinopati Diabetik	37
II.4.2.2 Nefropati Diabetik	38
II.4.2.3 Neuropati Diabetik	40
II.5 Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah dengan Komplikasi Mikrovaskular	43
II.6 Kerangka Teoritis	44
II.7 Kerangka Konsep	45
II.8 Hipotesis Penelitian	45
II.9 Penelitian Sebelumnya	46

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Jenis Penelitian	48
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	48
III.3 Subjek Penelitian	48
III.4 Kriteria Inklusi	50
III.5 Kriteria Eksklusi	50
III.6 Jenis Data Penelitian	50
III.7 Rancangan Penelitian	50
III.8 Identifikasi Variabel Penelitian	51
III.9 Definisi Operasional	51
III.10 Instrumen Penelitian	52
III.11 Protokol Penelitian	52
III.12 Analisis Data	54

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Gambaran Umum RSUD Kabupaten Tangerang	56
IV.2 Hasil Penelitian	58
IV.2.1 Gambaran Umum Subyek Penelitian	58
IV.2.2 Analisis Univariat	
IV.2.2.1 Umur	58
IV.2.2.2 Jenis Kelamin	59
IV.2.2.3 Status Keterkendalian Kadar Gula Darah	59
IV.2.2.4 Komplikasi Mikrovaskular	60
IV.2.2.5 Jenis Komplikasi Mikrovaskular	60
IV.2.3 Analisis Bivariat	
Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah dengan Kejadian Komplikasi Mikrovaskular	64
IV.3 Pembahasan	68
IV.3.1 Distribusi Pasien DM Menurut Kelompok Umur	68
IV.3.2 Distribusi Pasien DM Menurut Jenis Kelamin	69
IV.3.3 Distribusi Pasien DM Menurut Komplikasi Mikrovaskular	70
IV.3.4 Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah dengan	

Komplikasi Mikrovaskular	72
IV.4 Keterbatasan Penelitian	75
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	76
V.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

TABEL 1	Kriteria Pengendalian Diabetes Melitus	24
TABEL 2	Perbandingan Kadar HbA1c dengan Kadar Glukosa Rata-rata	30
TABEL 3	Hubungan antara HbA1c dan Retinopati, CKD, Albuminuria, dan Neuropati Perifer	46
TABEL 4	Hubungan antara Hemoglobin Terглиkasi dan Retinopati Diabetik pada Pasien Diabetes tipe II	47
TABEL 5	Definisi Operasional	51
TABEL 6	Distribusi Penyakit Diabetes Melitus Menurut Kelompok Umur	59
TABEL 7	Distribusi Penyakit Diabetes Melitus Menurut Jenis Kelamin	59
TABEL 8	Distribusi Status Keterkendalian Gula Darah	60
TABEL 9	Distribusi Kejadian Komplikasi Mikrovaskular	60
TABEL 10	Distribusi Jenis Komplikasi Mikrovaskular	61
TABEL 11	Distribusi Retinopati Diabetik Menurut Kelompok Kendali Gula Darah	62
TABEL 12	Distribusi Nefropati Diabetik Menurut Kelompok Kendali Gula Darah	62
TABEL 13	Distribusi Neuropati Diabetik Menurut Kelompok Kendali Gula Darah	63
TABEL 14	Distribusi Komplikasi Campuran Menurut Kelompok Kendali Gula Darah	63
TABEL 15	Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah dengan Kejadian Komplikasi Mikrovaskular	64
TABEL 16	Uji Normalitas Data	65
TABEL 17	Uji Varians Data	66
TABEL 18	Uji ANOVA Kadar HbA1c terhadap Jenis Komplikasi Mikrovaskular	66
TABEL 19	Hasil Analisa <i>Post Hoc</i>	67

DAFTAR BAGAN

BAGAN 1	Kerangka Teori	44
BAGAN 2	Kerangka Konsep	45
BAGAN 3	Alur Penelitian	52

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1	Sekresi Insulin	12
GAMBAR 2	Mekanisme Kerja Insulin <i>Post Receptor</i>	12
GAMBAR 3	Reseptor Tirosin Kinase	13
GAMBAR 4	Proses Glikasi Nonenzimatik	26

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Surat Permohonan Ijin Lahan Penelitian	88
LAMPIRAN 2	Surat Pemberian Ijin Lahan Penelitian	89
LAMPIRAN 3	Data Sampel Penelitian	90
LAMPIRAN 4	Distribusi Pasien DM Tipe II Menurut Kelompok Umur	95
LAMPIRAN 5	Distribusi Pasien DM Tipe II Menurut Jenis Kelamin	96
LAMPIRAN 6	Distribusi Pasien DM Menurut Status Keterkendalian Gula Darah	97
LAMPIRAN 7	Distribusi Kejadian Komplikasi Mikrovaskular	98
LAMPIRAN 8	Distribusi Jenis Komplikasi Mikrovaskular	99
LAMPIRAN 9	Distribusi Retinopati Diabetik Menurut Kelompok Kendali Gula Darah	100
LAMPIRAN 10	Distribusi Nefropati Diabetik Menurut Kelompok Kendali Gula Darah	101
LAMPIRAN 11	Distribusi Neuropati Diabetik	102
LAMPIRAN 12	Distribusi Komplikasi Campuran	103
LAMPIRAN 13	Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah dengan Kejadian Komplikasi Mikrovaskular	104
LAMPIRAN 14	Uji Normalitas Data Kadar HbA1c terhadap Jenis Komplikasi Mikrovaskular	105
LAMPIRAN 15	Uji Normalitas Data Kadar HbA1c terhadap Jenis Komplikasi Mikrovaskular Setelah Dilakukan Upaya Transformasi Data	108
LAMPIRAN 16	Uji Varians Data Kadar HbA1c terhadap Jenis Komplikasi Mikrovaskular	110
LAMPIRAN 17	Uji <i>One Way</i> ANOVA Kadar HbA1c terhadap Jenis Komplikasi Mikrovaskular	111
LAMPIRAN 18	Uji <i>Post Hoc</i> Kadar HbA1c terhadap Jenis Komplikasi Mikrovaskular	111

ABSTRAK

KARTIKA. Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah dengan Kejadian Komplikasi Mikrovaskular Pada Penderita DM Tipe II di RSUD Kabupaten Tangerang Periode 01 Januari – 31 Desember 2012. Dibimbing oleh dr. MARLINA DEWIASTUTI, Mkes dan dr. ANISAH, MPdKed.

Diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi dan disertai dengan gangguan metabolik. Diabetes melitus juga dikenal sebagai *Mother of Disease* karena merupakan induk dari penyakit-penyakit lainnya seperti hipertensi, penyakit jantung dan pembuluh darah, stroke, gagal ginjal dan kebutaan yang merupakan bentuk komplikasi kronik dari diabetes melitus baik komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular. WHO dan IDF memprediksi akan terjadi peningkatan jumlah penderita diabetes melitus pada tahun 2030. Untuk mencegah terjadinya komplikasi tersebut, diperlukan suatu pemeriksaan yang berfungsi memantau keterkendalian gula darah, salah satunya adalah pemeriksaan HbA1c. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keterkendalian kadar gula darah dengan kejadian komplikasi mikrovaskular pada pasien DM tipe II di RSUD Kabupaten Tangerang periode 01 Januari – 31 Desember 2012. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan berjumlah 156 dan datanya diperoleh dari rekam medik pasien yang melakukan pemeriksaan HbA1c. Hasil penelitian dengan menggunakan aplikasi statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keterkendalian kadar gula darah dengan kejadian komplikasi mikrovaskular pada pasien DM tipe II ($p=0.000$). Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan para penderita diabetes melakukan pengontrolan kadar gula darah untuk mencegah terjadinya komplikasi mikrovaskular, karena hiperglikemia kronik adalah penyebab utamanya.

Kata kunci : *diabetes melitus, keterkendalian gula darah, komplikasi mikrovaskular*

Kepustakaan : *67 (2001-2013)*

ABSTRACT

KARTIKA. The Relationship Between Blood Glucose Control and Incidence of Microvascular Complication in Patient of Diabetes Melitus at RSUD Kabupaten Tangerang for periode of January 01st – December 31st 2012. Guided by dr. MARLINA DEWIASTUTI, Mkes and dr. ANISAH, MPdKed.

Diabetes Melitus is a chronic disease characterized by high blood sugar levels and is accompanied by metabolic syndrome. Diabetes Melitus is also known as the Mother of Disease because it leads other disease such as hypertension, heart and vascular disease, stroke, kidney failure, and blindness is a form of chronic complication of diabetes melitus both microvascular or macrovascular complications. WHO and IDF predicts there will be an increasing number of patient with diabetes melitus in 2030. To prevent the occurrence of the complication, is needed an examination that functionate to monitor the blood sugar control, one of which is HbA1c measurement. This study aims to determine the relationship between blood sugar levels and the incidence of microvascular complication at RSUD Kabupaten Tangerang period January 01st – December 31st 2012. This research is a descriptive analytic with a cross sectional approach. The sample used were 156 and obtained from patient's medical record who took HbA1c measurement. The research by using statistical application shows that there is a significant relationship between blood sugar control and incidence of microvascular complication in patient of diabetes melitus type II ($p=0.000$). Based on these results, it is expected that people with diabetes controlling blood sugar levels to prevent microvascular complications, because chronic hyperglycemia is the main cause.

Keywords : *diabetes melitus, blood glucose control, microvascular complication.*

Reference : *67 (2001-2013)*

RINGKASAN

KARTIKA. Hubungan Keterkendalian Kadar Gula Darah dengan Kejadian Komplikasi Mikrovaskular Pada Penderita DM Tipe II di RSUD Kabupaten Tangerang Periode 01 Januari – 31 Desember 2012. Dibimbing oleh dr. MARLINA DEWIASTUTI, Mkes dan dr. ANISAH, MPdKed.

Seiring dengan berkembangnya zaman, banyak permasalahan kesehatan yang bermunculan akibat dari perubahan pola hidup, pola makan, faktor lingkungan kerja, olahraga dan stress. Salah satu permasalahan kesehatan tersebut adalah diabetes melitus.

WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah penderita diabetes yang cukup signifikan pada tahun-tahun mendatang. Di Indonesia, WHO memprediksi akan terjadi kenaikan jumlah penderita DM dari 8.4 juta pada tahun 2000, menjadi sekitar 21.3 juta pada tahun 2030. Sama halnya dengan WHO, *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2009 juga memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM dari 7.0 juta pada tahun 2009 menjadi 12.0 juta pada tahun 2030. Laporan kedua organisasi ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang DM sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2030.

Diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang ditandai oleh kadar gula darah yang tinggi dan disertai dengan gangguan metabolik. Jika kadar gula darahnya tidak dikendalikan dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik yang bersifat akut maupun menahun.

Menurut Persatuan Endokrin Indonesia (PERKENI) tahun 2006, seseorang dikatakan menderita diabetes melitus jika memiliki kadar gula darah puasa >126 mg/dL dan pada tes sewaktu >200 mg/dL. Kadar gula darah sepanjang hari bervariasi, dan biasanya meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam.

American Diabetes Association (ADA) tahun 2005 mengklasifikasikan diabetes melitus menjadi empat jenis : a) Diabetes Melitus tipe I atau Insulin Dependent Diabetes Melitus, b) Diabetes Melitus tipe II atau Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus, c) Diabetes Melitus Tipe Lain, dan d) Diabetes

Melitus Gestasional. Bentuk paling umum dari DM adalah DM tipe II. 90% dari kejadian DM tipe II biasanya terjadi pada usia 40 tahun ke atas (Sri, 2012).

Diabetes melitus adalah penyakit gangguan metabolik menahun yang lebih dikenal sebagai *silent killer*. Hal ini dikarenakan para penderita tidak menyadari kalau dirinya telah menyandang diabetes, dan seringkali mengalami keterlambatan dalam menanganinya sehingga banyak yang sudah mengalami komplikasi. Selain itu, diabetes juga dikenal sebagai *Mother of Disease*, karena DM merupakan induk dari penyakit-penyakit lainnya seperti hipertensi, penyakit jantung dan pembuluh darah, stroke, gagal ginjal dan kebutaan (Sri, 2012). Penyakit-penyakit tersebut merupakan komplikasi baik mikrovaskular maupun makrovaskular yang biasa terjadi pada pasien DM.

Penyebab yang mendasari terjadinya kedua jenis komplikasi tersebut adalah kondisi hiperglikemia kronik yang seringkali disebabkan oleh resistensi jaringan terhadap insulin, dimana reseptor-reseptor insulin menjadi tidak peka terhadap fungsi normal insulin. Hal ini menyebabkan glukosa tidak dapat masuk kedalam jaringan untuk digunakan dalam proses metabolisme jaringan. Glukosa yang tidak masuk ke dalam jaringan akan beredar dalam sirkulasi darah, keadaan ini disebut hiperglikemia.

Jaringan kardiovaskular, jaringan syaraf, sel endotel pembuluh darah dan sel retina serta lensa adalah jaringan-jaringan yang rentan terhadap kondisi hiperglikemia ini. Jaringan-jaringan tersebut mempunyai kemampuan untuk memasukkan glukosa dari lingkungan sekitar ke dalam sel tanpa memerlukan bantuan insulin. Ketika terjadi hiperglikemia kronik, jaringan-jaringan tersebut tidak mampu melakukan *down regulation* yang adekuat, sehingga glukosa tersebut akan tertumpuk didalam sel dan menyebabkan kerusakan. Terdapat empat mekanisme dasar untuk terjadinya komplikasi kronik akibat diabetes melitus, yaitu : jalur poliol, jalur protein kinase C, jalur stress oksidatif, dan jalur glikasi nonenzimatik.

Suatu penelitian berskala besar dan dilakukan dalam jangka panjang di Amerika Serikat dan Kanada telah berhasil membuktikan bahwa dengan mengendalikan kadar glukosa darah sebaik mungkin, kemungkinan terjadi

penyulit dapat dicegah, bahkan penyulit yang sudah timbulpun dapat membaik (Isnati, 2007).

Beberapa penelitian mengenai diabetes melitus seperti ADANCE, ACCORD dan VADT yang merupakan penelitian untuk menilai hubungan kontrol glukosa darah dengan terjadinya komplikasi menunjukkan bahwa kontrol glukosa darah yang baik akan menurunkan risiko terjadinya komplikasi mikrovaskular pada penderita DM. Sedangkan untuk upaya pencegahan dan penurunan risiko komplikasi makrovaskular tetap diperlukan tambahan perbaikan tekanan darah dan perbaikan kelainan lipid (Sidartawan, 2011)

Salah satu pemeriksaan yang dapat digunakan untuk mengetahui keterkendalian kadar gula darah pasien adalah pemeriksaan HbA1c. Pemeriksaan HbA1c merupakan salah satu pemeriksaan yang digunakan untuk mendiagnosis pasien-pasien diabetes melitus ataupun untuk melakukan skrining pada individu-individu yang memiliki resiko tinggi terkena diabetes. Pemeriksaan ini mencerminkan rata-rata glukosa plasma selama 8-12 minggu atau 2-3 bulan sebelumnya.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deksriptif analitik dengan menggunakan pendekatan cross sectional. Pada penelitian cross sectional pengambilan data dilakukan hanya sekali dalam waktu yang bersamaan. Data dari penelitian ini diperoleh dari rekam medis pasien periode 01 Januari – 31 Desember 2012. Pengambilan sampel dihitung dengan menggunakan rumus Slovin dan pada penghitungan didapatkan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 156, dimana sampel yang di ambil sudah berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditentukan oleh peneliti.

Analisis data dilakukan secara bertahap dengan menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi kelompok umur, jenis kelamin, kejadian komplikasi mikrovaskular dan jenis mikrovaskular yang terjadi pada pasien DM tipe II di RSUD Kabupaten Tangerang. Sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara keterkendalian kadar gula darah dengan kejadian komplikasi mikrovaskular.

Pada analisis univariat diketahui bahwa sebagian besar pasien DM tersebut berjenis kelamin wanita yaitu sebanyak 86 orang (55.1%) dan laki-laki sebanyak

70 orang (44.9%). Kelompok umur terbanyak yang menderita DM adalah kelompok 45-64 tahun yaitu 112 orang (71.8%). Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa dari 156 sampel, sebanyak 84 orang (53.8%) mengalami komplikasi mikrovaskular, dan jenis komplikasi mikrovaskular terbanyak adalah neuropati yakni berjumlah 68 orang (43.6%). Hasil uji statistik dengan *Chi Square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara keterkendalian kadar gula darah dengan kejadian komplikasi mikrovaskular pada pasien DM Tipe II ($p < 0.000$).

Saran yang diajukan adalah agar para penderita diabetes melakukan pengontrolan kadar gula darah sehingga dapat meminimalisir terjadinya komplikasi mikrovaskular dan untuk komplikasi yang sudah timbul dapat diperbaiki. Para penderita diabetes diharapkan untuk melakukan pemeriksaan HbA1c, karena pemeriksaan ini cocok pada kondisi hiperglikemia kronik, karena kadarnya mencerminkan kondisi hiperglikemia selama 2-3 bulan sebelumnya.

Kata kunci : *diabetes melitus, keterkendalian gula darah, komplikasi mikrovaskular*

Kepustakaan : 67 (2001-2013)