

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Menurut American Diabetes Association (ADA) 2003, diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada DM berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi dan kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, syaraf, jantung dan pembuluh darah (Soegondo, 2004).

DM menjadi salah satu masalah kesehatan terpenting tidak hanya di negara maju, tapi juga di negara yang sedang berkembang. Di dunia, lebih dari 140 juta orang diperkirakan menderita DM, dan diperkirakan akan mengenai lebih dari 230 juta orang pada tahun 2010. Lebih dari setengah populasi ini akan berada di Asia karena populasi secara keseluruhan dan prevalensi peningkatan tajam DM ada di benua ini (Betteridge, 2000). Di Indonesia angka prevalensinya rata-rata 1,5 %, dan laporan yang terakhir mencapai 5,9 % di Jakarta dan 6 % di Manado (Isselbacher, 2000). Tingginya angka morbiditas dan mortalitas yang dihubungkan dengan komplikasi DM menyebabkan DM menjadi beban bagi pasien dan juga sosial (Betteridge, 2000).

DM sebagai penyakit kronik ditandai dengan hiperglikemia dan komplikasi berupa penyakit mikrovaskular di mata dan ginjal dan bermacam-macam

neuropati klinis. Kadar glukosa yang tinggi di dalam tubuh dapat diakibatkan tingginya asupan makanan disertai gangguan penyerapan glukosa oleh sel. Islam telah menjelaskan aturan makan dan minum seperti yang disampaikan Rasulullah dalam hadistnya yang berbunyi :

“Jauhilah kamu makan dan minum yang berlebih-lebihan, karena yang demikian dapat merusak kesehatan tubuh, menimbulkan penyakit dan memberi kemalasan (kesulitan) ketika akan bershalat. Dan hendaklah bagimu bersikap sedang (cukupan) ketika akan bershalat. Dan hendaklah bagimu bersikap sedang (cukupan) karena yang demikian akan membawa kebaikan pada tubuh, dan menjauhkan diri dari sikap berlebih-lebihan (HR. Bukhori)”.

Neuropati diabetik adalah salah satu komplikasi DM yang paling umum dan mempunyai banyak petunjuk klinis (Clark & Lee, 1995). Neuropati diabetik perifer adalah yang paling biasa terjadi dan sering menyusahkan dan kadangkadangkang melumpuhkan atau bahkan menimbulkan kematian. Prevalensinya dipopulasi sebesar 2,4 % dan bertambah tinggi sesuai dengan tingkat usia hingga 8 % (Hughes, 2002).

Intensitas dan tingkat kelainan anatomis dan fungsional neuropati diabetik sejajar dengan tingkat dan durasi hiperglikemia. Mekanisme patofisiologi yang telah diajukan yaitu pembentukan sorbitol oleh aldosa reduktase dan pembentukan produk akhir glikosilasi lanjut. Jaringan yang dipengaruhi oleh DM yaitu retina, ginjal, dan saraf. Semua jaringan ini dapat ditembus glukosa dengan bebas sehingga peningkatan konsentrasi glukosa darah meningkatkan akumulasi intraselular glukosa dan produk metabolik glukosa yang berikutnya. Mekanisme hiperglikemia yang telah dikemukakan mungkin menujukkan pada komplikasi

mikrovaskular dan neurologi termasuk peningkatan akumulasi polyols melalui jalur aldosa reduktase. Aldosa reduktase mengkatalisis penurunan glukosa terhadap sorbitol yang pada gilirannya secara kompetitif menghambat sintesis *myo*-inositol glomerular dan neural. Penurunan sintesis *myo*-inositol menekan metabolisme phosphoinositida dan kemudian menurunkan aktivitas  $\text{Na}^+\text{K}^+$ -ATPase. Hiperglikemia akut menurunkan fungsi saraf, sedangkan hiperglikemia kronik berhubungan dengan hilangnya serabut saraf myelin dan serabut saraf yang tidak bermyelin, degenerasi wallerian, dan penumpukan reproduksi serabut saraf (Clark & Lee, 1995).

Penderita neuropati perifer memperlihatkan sensasi yang berubah, nyeri, kelemahan, atau gejala autonomik. Tanda klinis berubah dengan luas dan mungkin menyerupai myelopati, radikulopati, penyakit otot, atau pun juga hiperventilasi sehingga identifikasi penderita neuropati dapat menjadi sulit. Gejala biasanya dimulai diujung jari kaki sebelum ke bagian jari kaki dan menyebar ke daerah didekatnya (Hughes, 2002).

Nerve conduction velocities (NCVs) atau Kecepatan Konduksi Saraf merupakan pengukuran standar yang digunakan untuk memperkuat ada atau tidaknya neuropati diabetik. Sistem pengukuran ini dibandingkan dengan teknik terbaru, Current Perception Threshold (CPTs) atau Ambang Persepsi Arus, digunakan dalam menilai jumlah hubungan tingkat keparahan neuropati sensori diabetik. Sedangkan pengukuran yang sangat terperinci adalah skor riwayat

neurologi (gejala) atau Diabetic Neuropathy Score (DNS) dan pemeriksaan fisik atau Diabetic Neuropathy Examination (DNE) (Katims, Rendell, *et al.*, 1989).

DNS dan DNE termasuk pengukuran neuropati yang valid. Skor ini bertujuan mengevaluasi semua tipe neuropati dengan dasar berbagai gejala motorik, sensori, dan autonomik. DNS dan DNE mempunyai kelebihan utama pada kemudahan untuk melakukan pengukuran (Creange & Lefaucher, 2004).

Penelitian yang dilakukan di dunia tentang DM dan komplikasinya cukup banyak. Diantaranya adalah studi observasional yang dilakukan oleh Rehman, Khan, *et al* (2000). Penelitian diadakan oleh klinik diabetes Mayo Hospital bekerja sama dengan King Edward Medical College Lahore bertujuan untuk menjelaskan karakteristik utama penderita DM serta komplikasinya di Pakistan. Enam ratus tujuh puluh penderita DM diteliti pada tahun 1996 sampai 1997. Kesimpulan dari hasil penelitian tersebut adalah penderita Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) memiliki prevalensi 75 % untuk terjadinya satu atau lebih komplikasi diabetes di Pakistan.

Peneliti lain, Stratton, Adler, *et al* (2000) meneliti hubungan antara hiperglikemia dengan resiko komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular pada penderita DM tipe 2. Penelitian observasional prospektif ini dilakukan di 23 rumah sakit di Inggris, Skotlandia, dan Irlandia Utara pada 4.585 sampel. Hasil penelitian menunjukkan insiden komplikasi DM berhubungan dengan glikemia. Penderita DM tipe 2 mempunyai resiko komplikasi diabetes sehubungan dengan

Penelitian yang lain, Cull, Neil, *et al* (2000) berpendapat penderita DM tipe 2 dengan tekanan darah tinggi memiliki resiko tinggi untuk terjadinya komplikasi DM. Penurunan tekanan darah menurunkan resiko komplikasi DM dengan resiko terendah tekanan darah < 120 mm Hg. Sampel berjumlah 4801 yang diteliti di 23 rumah sakit di Inggris, Skotlandia, dan Irlandia Utara.

Pada penelitian meta analisis terhadap 37 studi prospektif cohort yang dilakukan oleh Huxley, Barzi, *et al* (2006) meneliti hubungan DM dengan resiko komplikasi berupa coronary heart disease. Hasil penelitian menunjukkan resiko coronary heart disease terjadi pada DM dengan persentase penderita DM wanita 50 % lebih besar daripada penderita DM pria.

Semua penelitian tersebut di atas meneliti tentang variabel yang berhubungan antara faktor risiko DM dengan komplikasi DM. Penelitian hubungan antara durasi menderita DM dengan komplikasi DM berupa derajat neuropati perifer seperti pada penelitian ini belum pernah dilakukan.

## B. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh durasi menderita DM terhadap derajat neuropati perifer?
2. Apakah intensitas dan tingkat fungsional neuropati diabetik seiajar dengan

3. Bagaimanakah hubungan antara berbagai faktor risiko neuropati diabetik dengan derajat neuropati diabetik?

Berdasarkan berbagai masalah tersebut di atas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, sehingga peneliti melakukan penelitian ini.

#### C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh durasi menderita DM terhadap derajat neuropati perifer berdasarkan skor DNS dan DNE.

#### D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan bagi masyarakat untuk melakukan pencegahan terhadap faktor risiko neuropati DM.
2. Memberikan pengetahuan pada penderita DM untuk mematuhi penatalaksanaan dan pemeriksaan rutin yang telah dianjurkan oleh klinisi sehingga tidak terjadi komplikasi lebih lanjut.
3. Bagi petugas kesehatan, dapat memberikan edukasi yang tepat pada penderita DM dan keluarganya sehingga komplikasi dapat dicegah.
4. Bagi institusi pendidikan, dapat menambah ilmu pengetahuan dibidang klinis tentang faktor risiko durasi menderita DM terhadap derajat neuropati perifer