

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak bisa secara efektif menggunakan insulin yang diproduksi tersebut. Insulin adalah hormon yang meregulasi gula darah. Hiperglikemi, atau naiknya gula darah, adalah efek dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring berjalannya waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada sistem tubuh, khususnya sistem saraf dan pembuluh darah (World Health Organization, 2011).

Secara epidemiologi, 346 juta jiwa di seluruh dunia menderita diabetes. Pada tahun 2004, diperkirakan 3,4 juta jiwa di seluruh dunia meninggal karena risiko gula darah yang tinggi. Lebih dari 80% kematian yang diakibatkan oleh diabetes terjadi pada negara dengan pendapatan yang rendah dan menengah. WHO juga memperkirakan kematian akibat diabetes akan meningkat dua kali lipat antara tahun 2005 dan 2030 (World Health Organization, 2011).

Di Indonesia diperkirakan pada tahun 2030 prevalensi Diabetes Melitus (DM) mencapai 21,3 juta orang (Diabetes Care, 2004). Berdasarkan hasil survei kesehatan rumah tangga (SKRT), terjadi peningkatan prevalensi diabetes melitus (DM) dari

tahun 2001 sebesar 7,5 persen menjadi 10,4 persen pada 2004. Sementara itu hasil survei Balai Pusat Statistik (BPS) tahun 2003 menyatakan bahwa prevalensi DM mencapai 14,7 persen di perkotaan dan 7,2 persen di pedesaan.

Penyakit diabetes melitus adalah penyakit seumur hidup dan tidak dapat disembuhkan, akan tetapi kadar glukosa darah dapat dikendalikan sedemikian rupa sehingga selalu sama dengan kadar glukosa orang normal atau dalam batas normal. Kadar glukosa yang tidak terkontrol dan tertangani dengan baik bisa mengakibatkan berbagai komplikasi (Tandra, 2007).

Penyakit diabetes disebabkan oleh faktor gaya hidup seperti *sedentary lifestyle*, tidak pernah berolahraga dan juga mengkonsumsi makanan secara berlebihan. Dalam Al-Quran surat al Al-'An'am ayat 141, Allah berfirman:

﴿هُوَ الَّذِي أَنشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ  
 وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكُلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ  
 مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِن ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا  
 حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ  
 الْمُسْرِفِينَ ﴿١٤١﴾

“Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan” Al-'An'am 6:141.

Komplikasi kronis dapat dibagi menjadi komplikasi vaskular dan nonvaskular. Komplikasi vaskular DM kemudian dibagi lagi menjadi komplikasi mikrovaskular dan komplikasi makrovaskular. Salah satu komplikasi mikrovaskular dari DM adalah Neuropati Diabetik. Neuropati diabetik terjadi pada 50% penderita DM tipe 1 maupun 2 yang sudah berlangsung lama (Power, 2010).

Gejala yang sering terjadi yaitu menyerupai lesi pada ganglion radiks posterior. Pada kasus ini dijumpai hipestesia perifer dengan disertai hilangnya sensasi getar. Rasa nyeri tidak selalu dijumpai, kadang-kadang dijumpai artropati tanpa rasa nyeri dan ulkus pada kaki (Margono, 2009). Hal ini juga dapat mempengaruhi bagian-bagian dari sistem saraf yang mengontrol tekanan darah, denyut jantung, pencernaan, dan fungsi seksual. Neuropati adalah faktor utama dalam amputasi kaki di antara penderita diabetes (The Diabetes Control, 2008).

*Nerve Conduction Velocities (NCVs)* atau Kecepatan Konduksi Saraf merupakan pengukuran standar yang digunakan untuk memperkuat ada atau tidaknya neuropati diabetik. Pengukuran lainnya yaitu dengan teknik terbaru yang disebut *Current Perception Threshold (CPTs)* atau Ambang Persepsi Arus, digunakan dalam menilai jumlah hubungan tingkat keparahan neuropati sensoris diabetik. Pengukuran yang lebih mudah dan terperinci adalah skor riwayat neurologi (gejala) atau *Diabetic Neuropathy Score (DNS)* dan pemeriksaan fisik atau *Diabetic Neuropathy Examination (DNE)* (Katims *et al.*, 1989).

DNS dan DNE termasuk pengukuran neuropati yang valid. Skor ini bertujuan mengevaluasi semua tipe neuropati dengan dasar berbagai gejala motorik, sensoris,

dan autonomik. DNS dan DNE mempunyai kelebihan utama pada kemudahan untuk melakukan pengukuran (Creange *et al.*, 2004).

Perawatan kaki merupakan upaya pencegahan primer terjadinya luka pada kaki *diabetes*. Salah satu tindakan yang harus dilakukan dalam perawatan kaki untuk mengetahui adanya kelainan kaki secara dini adalah dengan melakukan senam kaki *diabetes*, disamping memotong kuku yang benar, pemakaian alas kaki yang baik, dan menjaga kebersihan kaki (Soegondo, 2004). Senam kaki ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh penderita Diabetes Melitus (Wibisono, 2009).

Berdasarkan alasan tersebut diatas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang pengaruh *Leg exercise* terhadap Neuropati Diabetika.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka disusun rumusan permasalahan sebagai berikut: apakah *leg exercise* berpengaruh pada Neuropati Diabetika?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Menentukan apakah *leg exercise* berpengaruh pada neuropati diabetika.

### **2. Tujuan Khusus**

Menentukan apakah *leg exercise* dapat mempengaruhi perbaikan skor *DNE* pada penderita Neuropati Diabetik.

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

### **1. Masyarakat**

Memberikan pengetahuan tentang terapi alternatif untuk pencegahan Neuropati Diabetik yang lebih murah dan mudah dilakukan. Masyarakat memperoleh informasi kesehatan yang berkaitan dengan penyakit Diabetes Melitus, sehingga diharapkan tidak terjadi komplikasi yang berkelanjutan.

### **2. Praktisi Kesehatan**

Memberikan informasi tentang penatalaksanaan lebih komprehensif bagi penderita diabetes guna mencegah Neuropati Diabetik dan dapat mengedukasikannya pada pasien.

### **3. Institusi Pendidikan**

Memberikan referensi tentang pencegahan Neuropati Diabetik yang efektif, murah dan mudah dilakukan.

### **4. Pasien**

Meningkatkan kesadaran pentingnya perawatan kaki diabetes terutama senam kaki (*leg exercise*) untuk pencegahan komplikasi kronik diabetes, hingga pasien dan keluarga dapat mengetahui dan mempraktekan sendiri dirumah secara teratur.

#### D. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang hampir serupa dan dapat digunakan untuk mendukung penelitian ini antara lain:

1. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap *Neuropathy* Sensorik Pada Kaki Pasien *Diabetes Melitus* Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegalrejo, yang dilakukan oleh Lina Andarwanti (2009). Hasil penelitian didapatkan bahwa Derajat *Neuropathy* responden kelompok eksperimen sebelum dilakukan terapi senam kaki DM yaitu 10 orang yang mengalami *neuropathy* ringan (66.7%), *neuropathy* sedang berjumlah 5 orang (33.3%) dan *neuropathy* berat tidak ada (0%). Pemberian terapi senam kaki DM dilakukan setiap hari 1x dalam waktu 10-15 menit selama satu bulan, kemudian dilakukan post test dan didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan derajat *neuropathy* pada *neuropathy* ringan dari 10 (66.7%) menjadi 14 orang (93.3%), *neuropathy* sedang dari 5 orang (33.3%) menjadi 1 orang (6.7%) dan pada *neuropathy* berat tetap 0 (0%). Bedanya dengan penelitian yang dilakukan peneliti, penelitian diatas dilakukan pada wilayah kerja Puskesmas Tegalrejo, dan tidak menggunakan instrument penelitian berupa *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE). Berbeda dengan penelitian peneliti yang dilakukan pada bagian poli penyakit dalam dan poli saraf RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dan menggunakan instrument penelitian berupa *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE).

2. Pengaruh dari Latihan Fisik (Olah Raga) Terhadap Perfusi Kaki dari Pasien DM, yang dilakukan oleh D.T. Williams, K. G. (2007). Hasil penelitian diketahui bahwa setelah latihan fisik, tekanan pada jari kaki meningkat dan indeks dari tekanan brachial jari kaki juga meningkat pada pasien *non-diabetic* dengan penyakit arterial, tetapi tidak pada kelompok pasien DM. Nilai tegangan oksigen *transcutan* kaki meningkat di kelompok pasien DM dan tegangan karbondioksida *transcutan* menurun disemua anggota kelompok dengan penyakit arterial. Tanda tersebut mengindikasikan terjadinya peningkatan respon perfusi *cutan* terhadap panas local setelah latihan fisik. Bedanya dengan penelitian yang dilakukan peneliti, penelitian diatas memakai latihan fisik sebagai variabel *independent*, dan perfusi kaki pada penderita DM sebagai variabel *dependent*. Berbeda dengan penelitian peneliti yang menggunakan variabel *independent leg exercise* dan variabel *dependent score DNE* pada penderita *Neuropathy Diabetic*.
3. Pengaruh Durasi Menderita Diabetes Melitus Terhadap Derajat Neuropati Perifer (Berdasarkan *Diabetic Neuropathy Score/DNS* dan *Diabetic Neuropathy Examination/DNE*) yang dilakukan oleh Martini A. pada tahun 2007. Pada penelitian ini dilakukan wawancara dan pengambilan data tentang riwayat DM, riwayat penyakit kardiovaskuler, hasil laboratorium dan durasi menderita penyakit DM, kemudian diukur derajat neuropati perifer nya menggunakan *Diabetic Neuropathy Score (DNS)* dan *Diabetic Neuropathy Examination (DNE)*. Didapatkan hasil bahwa derajat neuropati DM yang

semakin tinggi sesuai dengan peningkatan rata-rata durasi menderita DM berdasarkan DNE, sedangkan berdasarkan DNS tidak terjadi peningkatan derajat neuropati seiring peningkatan durasi menderita DM. Bedanya dengan penelitian yang dilakukan peneliti, penelitian diatas tidak menggunakan intervensi berupa *leg exercise* hanya melihat pengaruh durasi DM terhadap score DNS dan DNE. Berbeda dengan penelitian peneliti yang menggunakan *leg exercise* sebagai intervensi kepada responden dan mengukurnya dengan *score* DNE.