

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak cukup memproduksi insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur kadar gula dalam darah. Hiperglikemi, atau kenaikan kadar gula darah, adalah akibat yang sering terjadi dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring berjalannya waktu dapat mengakibatkan kerusakan yang serius pada banyak sistem tubuh khususnya sistem saraf dan pembuluh darah (World Health Organization (WHO), 2011), sedangkan menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya.

Diabetes merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan umat manusia pada abad 21 (Suyono, 2004). Penderita diabetes pada tahun 2011 berjumlah 366 juta orang dan akan meningkat menjadi 552 juta pada tahun 2030 (International Diabetes Federation, 2012). 3,4 juta orang diperkirakan telah meninggal akibat dari gula darah yang tinggi pada tahun 2004. Lebih dari 80 persen orang yang meninggal akibat diabetes terjadi di negara dengan pendapatan rendah dan menengah. World Health Organization memperkirakan kematian akibat diabetes akan meningkat dua kali lipat pada rentang waktu antara 2005 dan

2030 (WHO, 2011). Diabetes menyebabkan sedikitnya USD 465 miliar dolar Amerika dalam pengeluaran perawatan kesehatan pada tahun 2011. Selain itu 11% dari pengeluaran kesehatan total tersebut terjadi pada orang dewasa dalam rentang usia 20 sampai 79 tahun (IDF, 2012). Diabetes merupakan penyebab kematian utama pada banyak negara berkembang, dan terdapat bukti bahwa diabetes mendekati proporsi sebuah epidemik di banyak negara yang sedang berkembang (IDF, 2007). Indonesia berada pada peringkat keempat dengan jumlah penderita DM terbanyak di dunia, setelah China, India dan Amerika Serikat (Soegondo, 2007). Prevalensi Diabetes Melitus (DM) di Indonesia diperkirakan mencapai 11,8 juta orang pada tahun 2030, dimana 4,9 juta diderita laki-laki dan 6,8 juta perempuan (IDF, 2012).

Penyakit DM 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). Upaya untuk mencegah terjadinya komplikasi kronis diperlukan pengendalian DM yang baik dan mempunyai sasaran dengan kriteria nilai baik, di antaranya gula darah puasa 80-100 mg/dL, gula darah 2 jam sesudah makan 80-144 mg/dL, A1C <6,5%, kolesterol total <200 mg/dL, trigliserida <150 mg/dL, IMT 18,5-22,9 kg/m² dan tekanan darah <130/80 mmHg (Mihardja, 2009). Komplikasi kronis DM mempengaruhi banyak sistem organ dan bertanggung jawab untuk sebagian besar morbiditas dan kematian terkait dengan penyakit ini. Komplikasi kronis dapat dibagi menjadi

komplikasi vaskular dan nonvaskular. Komplikasi vaskular DM dibagi lagi menjadi komplikasi mikrovaskuler dan komplikasi makrovaskuler. Salah satu komplikasi mikrovaskuler dari DM adalah Neuropati Diabetik. Neuropati diabetik terjadi pada 50% penderita DM tipe 1 maupun 2 yang sudah berlangsung lama (Powers, Diabetes Melitus, 2010). Definisi sederhana dari Neuropati Diabetik adalah timbulnya gejala dan/atau tanda dari disfungsi saraf perifer pada orang dengan diabetes setelah menyingkirkan penyebab lain (Boulton, Gries, & Jervell, 1998). Neuropati Diabetik merupakan hasil iskemia saraf akibat penyakit mikrovaskular, efek langsung dari hiperglikemi pada neuron, dan perubahan metabolisme dalam sel yang mengganggu fungsi dari saraf (Beers et al, 2006). Penyakit saraf diabetes dapat menyebabkan rasa sakit dan hilangnya rasa di kaki, dan ujung jari. 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 (WHO, 2011).

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 yaitu *Current Peception Threshold* (CPTs) atau Ambang Persepsi Arus, digunakan dalam menilai jumlah hubungan tingkat keparahan Neuropati Sensori Diabetik. Pengukuran yang sangat terperinci adalah skor riwayat neurologi (gejala) atau *Diabetic Neuropathy Symptom* (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, sensorik dan autonomik. DNS dan DNE mempunyai kelebihan utama pada kemudahan untuk melakukan pengukuran (Creange & Lefaucher, 2004).

Upaya diatas menyebutkan bahwa usaha pencegahan terhadap komplikasi DM antara lain dengan olahraga dan perawatan kaki. Salah satu aspek dari perawatan kaki adalah senam kaki. Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki (Sumosardjuno, 1989). 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). Olahraga perlu dilakukan seperti halnya sabda Rasulullah SAW:

عن ابن عمر, قل: قل رسول الله عليه وسلم: >> علموا أبناءكم السباحة والرمي , والمرأة المغزل

Artinya: *Dari Ibnu ‘Umar, beliau berkata bahwa Rasulullah SAW pernah bersabda: “Ajari anak-anak lelakimu renang dan memanah, dan ajari menggunakan alat pemintal untuk wanita” (HR. Al-Baihaqi).*

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti bermaksud untuk meneliti lebih lanjut mengenai Pengaruh *leg exercise* terhadap Neuropati Diabetik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang Masalah di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan Apakah *leg exercise* berpengaruh pada Neuropati Diabetik?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menentukan Pengaruh *leg exercise* terhadap Neuropati Diabetik.

2. Tujuan Khusus

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

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai terapi alternatif untuk pencegahan Neuropati Diabetik yang lebih murah dan mudah dilakukan.

2. Praktisi Kesehatan

Memberikan masukan tentang cara penatalaksanaan lain bagi penderita diabetes untuk mencegah Neuropati Diabetik dan dapat memberikan edukasi pada pasiennya.

3. Institusi Pendidikan

Menambah pengetahuan di bidang klinis tentang pengaruh *leg exercise* terhadap pencegahan Neuropati Diabetik.

E. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang hampir serupa dan dapat mendukung penelitian ini adalah:

1. Pengaruh Durasi Menderita Diabetes Melitus Terhadap Derajat Neuropati Perifer (Berdasarkan *Diabetic Neuropathy Symptom/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 Symptom (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. Dalam penelitian ini hanya dilakukan observasi tanpa adanya intervensi apapun, sehingga berbeda dengan penelitian peneliti.

2. Pengaruh Senam Kaki 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%). Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah dalam hal tempat pengambilan sampel. Penelitian ini mengambil sampel di Puskesmas Tegalrejo, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti mengambil sampel di poli saraf dan penyakit dalam RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini juga tidak menggunakan skor DNS sebagai instrumen untuk memeriksa derajat Neuropati Diabetik.

3. 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 lokal setelah latihan fisik. Perbedaan

penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini tidak fokus meneliti pada pasien penderita Neuropati Diabetik.