

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus (DM) dapat menyebabkan berbagai masalah sosial ekonomi terkait dengan komplikasinya. Komplikasi tersebut dapat berupa mikrovaskuler (neuropati diabetik, nefropati dan retinopati) atau makrovaskuler (aterosklerosis, penyakit jantung iskemik, stroke dan *peripheral vascular disease*) (Kahraman, 2014).

Neuropati perifer diabetik adalah komplikasi kronik DM yang paling sering terjadi, merupakan proses progresif yang memiliki masa asimtomatik yang lama (Ko & Cha, 2012; Xu *et al.*, 2017; Khawaja, 2018.) Prevalensi terjadinya neuropati pada penderita diabetes adalah sekitar 30-50% (Callaghan et al, 2012). Penderita diabetes 12 kali berisiko amputasi karena neuropati perifer diabetik dibanding tanpa neuropati., oleh karena itu tindakan pencegahan dan diagnosis awal sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup penderita DM (Viswanathan, 2004; Mohan, 2018).

Neuropati perifer diabetik sangat kompleks karena serabut saraf yang mengalami kelainan dan kerusakan sangat bervariasi pada tiap penderita. Diagnosa neuropati perifer diabetik ditegakkan berdasarkan pemeriksaan klinis, *nerve conduction study* (NCS) atau dengan kuisisioner dan biopsi. Pada awalnya penelitian-penelitian terdahulu menajukan kuesioner selain pemeriksaan fisik,

tetapi hasilnya menunjukkan kurang efisien karena waktu yang dibutuhkan lama dan pemeriksaan bersifat subjektif, hasil tergantung pada pemeriksa dan penderita, serta tidak dapat dinilai tingkat keparahan neuropati tersebut. Beberapa tahun terakhir pemeriksaan elektrodiagnosis digunakan sebagai alat untuk menentukan diagnosis dini pada neuropati perifer diabetik. NCS adalah bagian dari pemeriksaan elektrodiagnostik yang merupakan pemeriksaan neuropati perifer diabetik yang paling sensitif, dapat diandalkan, tidak invasif, dan objektif dan sebagai pemeriksaan *golden standar* untuk penentuan diagnosis neuropati perifer. Melalui pemeriksaan NCS dapat ditentukan lokasi, tipe dan keparahan neuropati. (Duksal, 2016; Fateh 2016; Agarwal, 2018). Namun ketersediaannya menjadi penghambat dan mungkin akan sulit untuk dijadikan sebagai pemeriksaan rutin (Afifi *et al.*, 2017)

Proses inflamasi berperan penting pada patogenesis berkembangnya komplikasi akibat DM tipe. Inflamasi sistemik dapat dinilai dengan menggunakan berbagai marker biokimia dan hematologi. Penelitian sebelumnya menemukan inflamasi tingkat rendah diukur dengan melihat jumlah leukosit dan hubungannya dengan resiko faktor penyakit kronik yaitu merokok, obesitas, hipertensi dan peningkatan trigliserida (Kahraman, 2014). Tamhane *et al.*, (2008) dalam penelitian menemukan bahwa ratio netrofil limfosit merupakan marker potensial proses inflamasi pada penyakit jantung maupun bukan penyakit jantung (Tamhane *et al.*, 2008). Imtiaz *et al.*, (2012) meneliti hubungan rasio netrofil limfosit dengan prevalensi penyakit kronik (Imtiaz *et al.*, 2012). Ozturk, dan kawan-kawan menemukan tingginya rasio netrofil limfosit pada kelompok diabetes dibanding

kontrol (Ozturk *et al.*, 2013). Kahraman *et al.*, (2014) menilai hubungan rasio netrofil limfosit dan ulkus pedis diabetik. (Kahraman *et al.*, 2014).

Berdasarkan data dari penelitian sebelumnya, pada penelitian ini akan dievaluasi perbandingan nilai rasio netrofil limfosit dan *nerve conduction study* pada penderita DM tipe 2 dengan dan tanpa komplikasi neuropati perifer.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perbedaan rasio netrofil limfosit dan *nerve conduction study* pada penderita diabetes melitus tipe 2 laki-laki dengan dan tanpa komplikasi neuropati perifer?
2. Apakah terdapat perbedaan *nerve conduction study* pada penderita diabetes melitus tipe 2 laki-laki dengan dan tanpa komplikasi neuropati perifer?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Membandingkan rasio netrofil limfosit dan *nerve conduction study* pada penderita diabetes melitus tipe 2 laki-laki dengan dan tanpa komplikasi neuropati perifer.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengukur dan membandingkan rasio netrofil limfosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 laki-laki dengan dan tanpa komplikasi neuropati perifer.

2. Mengukur dan membandingkan *nerve conduction study* pada penderita diabetes melitus tipe 2 laki-laki dengan dan tanpa komplikasi neuropati perifer.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat di Bidang Keilmuan**

Dapat mengetahui adanya perubahan rasio netrofil limfosit dan *nerve conduction study* pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan dan tanpa komplikasi neuropati perifer.

Data yang didapatkan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai data untuk penelitian berikutnya.

### **1.4.2 Manfaat di Bidang Pelayanan**

Dapat diketahui apakah pemeriksaan rasio netrofil limfosit dapat menjadi salah satu pemeriksaan untuk skrining dalam menentukan ada tidaknya neuropati perifer diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 terutama di daerah yang tidak tersedia pemeriksaan NCS. Dapat memfasilitasi dan memberi pengertian penyebab dan mekanisme yang mendasari rasio netrofil limfosit pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

### **1.4.3 Manfaat Bagi Penderita Diabetes Melitus**

Dapat memberikan informasi kondisi saraf dan ada tidaknya neuropati perifer akibat DM sehingga akan meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan penderita terhadap resiko terjadinya perburukan gejala serta dapat dilakukan upaya penanganan atau pencegahan.

### **1.5 Risiko Penelitian dan Antisipasi Risiko**

Risiko yang mungkin terjadi saat pemeriksaan pada penelitian ini adalah kelelahan, pusing, berdebar-debar, sesak hingga jatuh. Risiko ini dapat dicegah dengan pemeriksaan fisik sebelum dilakukan pemeriksaan keseimbangan dan pemantauan selama pemeriksaan, serta disediakan kursi. Pemeriksaan segera dihentikan bila mulai timbul keluhan. Peserta harus menyampaikan pada peneliti/instruktur bila selama latihan timbul keluhan. Bila terdapat tanda-tanda kegawatan, peneliti akan melakukan prosedur penanganan kegawatdaruratan (*lampiran 10*)