

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolik kronik yang terjadi akibat kerusakan pankreas dalam memproduksi insulin atau ketidakmampuan menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif sehingga meningkatkan konsentrasi glukosa di dalam darah.<sup>1</sup> Pasien diabetes melitus (DM) dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu *insulin dependent diabetes mellitus* (IDDM) atau disebut juga diabetes tipe I dan *non-insulin dependent diabetes mellitus* (NIDDM) atau DM tipe II, dimana waktu terdiagnosisnya kedua tipe tersebut berbeda-beda.<sup>2</sup>

Menurut penelitian epidemiologi yang sampai saat ini dilaksanakan di Indonesia, kejadian diabetes di Indonesia berkisar antara 1,4 – 1,6 %, kecuali di dua tempat yaitu di Pekajangan, suatu desa dekat Semarang sebesar 2,3 % dan di Manado sebesar 6%.<sup>3</sup> Persentasi tersebut diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya. Peningkatan insidensi diabetes melitus yang eksponensial ini akan diikuti dengan peningkatan komplikasi kronik diabetes melitus.<sup>3</sup> Komplikasi kronik diabetes melitus yang dapat terjadi adalah komplikasi mikrovaskular yaitu retinopati, nefropati dan neuropati, maupun komplikasi makrovaskular seperti penyakit pembuluh darah koroner dan pembuluh darah tungkai.<sup>3</sup>

Retinopati merupakan penyebab kebutaan tersering pada pasien dengan diabetes tipe 1 dan 2.<sup>4</sup> Kejadian kebutaan meningkat 25 kali lebih tinggi pada

pasien dengan diabetes dibandingkan pasien tanpa diabetes.<sup>4</sup> Retinopati diabetika merupakan penyebab kebutaan paling sering pada golongan dewasa muda di Amerika Serikat dengan ditemukannya 12.000 kasus baru setiap tahun.<sup>5</sup> Retinopati diabetika juga menyebabkan kebutaan pada golongan umur pekerja di *United Kingdom* dan beberapa negara berkembang.<sup>6</sup> Kehilangan penglihatan dari retinopati diabetika dapat terjadi akibat makula edema, perdarahan dari *neovascular*, ablasio retina, dan glaukoma *neovascular*.<sup>5</sup>

Penyebab retinopati diabetika belum diketahui pasti, namun hiperglikemia yang berlangsung lama diduga sebagai faktor risiko utama.<sup>3</sup> Risiko mengalami retinopati pada pasien diabetes meningkat sejalan dengan lamanya menderita diabetes.<sup>3</sup> Kedua jenis DM dapat mengalami komplikasi retinopati diabetika sejalan dengan lamanya mengalami diabetes, pasien dengan DM tipe I tidak mengalami retinopati hingga 3-5 tahun awitan penyakit, sementara mereka dengan DM tipe II sering mengalami retinopati pada saat didiagnosis.<sup>4</sup> Prevalensi retinopati diabetika pada pasien dengan diabetes tipe 1 setelah 10-15 tahun sejak diagnosis ditegakkan berkisar antara 25-50%, sesudah 15 tahun meningkat menjadi 75-95% dan setelah 30 tahun mencapai 100%.<sup>3</sup> Pada diabetes tipe 2 sekitar 20% diantaranya sudah ditemukan retinopati diabetik ketika diagnosis ditegakkan, setelah 15 tahun meningkat menjadi 60-85%.<sup>3</sup> Berdasarkan data dari RSCM tentang komplikasi diabetes melitus pada tahun 2011, retinopati diabetika merupakan komplikasi terbanyak kedua sebesar 33,40% setelah neuropati.<sup>1</sup>

Komplikasi kronik lain dari diabetes selain retinopati yang berhubungan dengan mata adalah neuropati. Studi prospektif oleh Solomon, dkk menyebutkan bahwa selain peran dari kontrol glikemik, kejadian neuropati juga berhubungan

dengan risiko kardiovaskular yang masih dapat dimodifikasi.<sup>3</sup> Neuropati pada mata dapat menyebabkan penurunan produksi air mata dan sensibilitas kornea yang akan berpengaruh pada lapisan air mata dan akhirnya menyebabkan sindroma mata-kering atau *keratokonjunctivitis sicca*. Ketidakstabilan lapisan air mata dapat terjadi akibat pengaruh langsung pada lapisan air mata, atau akibat sekunder dari penyakit.<sup>7</sup> Faktor risiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya sindroma mata kering antara lain umur, jenis kelamin, medikasi, kondisi medis seperti DM, kondisi lingkungan, dan faktor lainnya seperti pemakaian *contact lens*, pembedahan mata.<sup>8</sup>

Prevalensi sindroma mata kering mencapai 54,3% pada pasien diabetes. The International Dry Eye Workshop (DEWS) membagi klasifikasi mata kering menjadi dua bagian berdasarkan kriteria etiologi, mekanisme, stadium penyakit yaitu akibat kekurangan produksi air mata atau *Aqueous Tear Deficiency* (ATD) dan keadaan evaporasi berlebih atau *Evaporative Tear Deficiency* (ETD).<sup>9</sup> Sindroma mata kering banyak terjadi di Amerika Serikat, prevalensi kejadian sindroma mata kering pada populasi antara lain 10%-30%.<sup>9</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh Nora Burda, dkk tahun 2013 didapatkan dari 223 pasien dengan diabetes tipe 2, 118 pasien diantaranya di diagnosis mata kering dengan jumlah laki-laki 58 orang dan wanita 61 orang.

Pemeriksaan yang dilakukan untuk mendiganosis mata kering antara lain uji Schirmer dan *tear film break up time*.<sup>7</sup> Tes Schirmer digunakan untuk mengukur jumlah produksi air mata oleh glandula lakrimalis. <sup>7</sup> *Tear film break up time test* digunakan untuk menentukan kestabilan air mata terutama memperkirakan kandungan musin pada lapisan air mata yang tidak didapatkan

pada tes Schirmer.<sup>7</sup> Dari penelitian di Spanyol pada tahun 2011 yang dilakukan pada pasien diabetes dengan retinopati tanpa ada gejala mata kering ditemukan penurunan baik pada tes Schirmer maupun *tear film break up time test*.<sup>10</sup> Sindroma mata kering dapat mengganggu kualitas kehidupan karena dapat menyebabkan defek epitel kornea, erosi, ulkus dan infeksi bakteri.<sup>11</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa cukup banyak pasien retinopati diabetika yang mengeluhkan sindroma mata kering, dimana akibat dari sindroma mata kering tersebut akan memperparah keluhan yang dialami oleh pasien retinopati. Oleh karena itu penulis ingin mengetahui dan menganalisis perbedaan *tear film break up time* pada retinopati diabetika nonproliferatif dibandingkan dengan retinopati diabetika proliferasif di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan *tear film break up time* pada retinopati diabetika nonproliferatif dan retinopati diabetika proliferasif?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan *tear film break up time* pada retinopati diabetika nonproliferatif dan retinopati diabetika proliferasif.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Menganalisis *tear film break up time* pada retinopati diabetika nonproliferatif.

2. Menganalisis *tear film break up time* pada retinopati diabetika proliferasif.
3. Membandingkan dan menganalisis *tear film break up time* pada retinopati diabetika nonproliferasif dengan retinopati diabetika proliferasif.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui perbedaan *tear film break time* pada retinopati diabetika nonproliferasif dan retinopati diabetika proliferasif sehingga dapat menjadi masukan dalam melakukan pengelolaan retinopati.
2. Menjadi bahan kajian dalam penelitian selanjutnya terutama penelitian mengenai *tear film break time* pada pasien dengan retinopati diabetika nonproliferasif dan retinopati diabetika proliferasif.
3. Menjadi bahan teoritis, metodologis maupun praktis untuk pengetahuan yang berhubungan dengan *tear film break time* pada pasien dengan retinopati diabetika nonproliferasif dan retinopati diabetika proliferasif.

#### 1.5 Keaslian

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian

No	Orisinalitas	Metode Penelitian	Hasil
1	Figuroa-Ortiz LC, Jiménez Rodríguez E, García-Ben A, García-Campos J. Study of tear function and the conjunctival surface in diabetic patients. <i>Arch la Soc Española Oftalmo (English Ed.</i> 2011;86(4):107-112. doi:10.1016/S21735794(11)70020-2. <sup>10</sup>	Tempat: <i>Medical Retina Unit of The Virgen de la Victorian Hospital</i> Sampel : pasien diabetes tanpa tanda subjektif sindroma mata kering Jenis Penelitian : <i>cross sectional</i>	Pasien DM tanpa tanda sindroma mata kering menunjukkan hasil Schirmer test dan BUT test positif dan menunjukkan metaplasia skuamus.

No	Orisinalitas	Metode Penelitian	Hasil
2	Rahman A, Yahya K, Ahmed T, Sharif-Ul-Hasan K. Diagnostic Value of Tear Film Test in type 2 diabetes. <i>JMPA</i> . 2007;57:577. <sup>12</sup>	Waktu: Januari 2001- desember 2002 Tempat: <i>Baqai Medical University Hospital</i> Sampel: Pasien DM tipe 2 dan Pasien Non DM Jenis penelitian : <i>Cross sectional</i>	Schirmer test, BUT test, Rose Bengal Tes tmempunyai nilai diagnostic untuk pasien DM tipe 2
3	Manaviat, Masoud Reza Rashidi M, Afkhami-Ardekani M, Reza Shoja M. Prevalence of dry eye syndrome and diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients. <i>BMC Opthamol</i> . 2008;8. <sup>13</sup>	Tempat : <i>Yazd Diabetes Research Center</i> Sampel : Pasien DM tipe 2 Jenis Penelitian : <i>cross sectional</i>	Prevalensi sindroma mata kering pada diabetes tipe 2 sebesar 54,3%, dimana sindroma mata kering lebih terlihat pada pasien dengan retinopati.

Berdasarkan keaslian penelitian tersebut, perbedaan penelitian ini dari penelitian sebelumnya terletak pada subyek atau variabel bebas dan tempat. Subyek yang terlibat dalam penelitian ini adalah pasien DM yang didiagnosis dengan retinopati nonproliferatif atau retinopati proliferasif dengan tujuan mencari perbedaan hasil *tear film break up time test* diantara keduanya, sedangkan pada penelitian Figueora sampel yang digunakan adalah penderita DM tanpa sindroma mata kering.. Tempat pada penelitian ini adalah Indonesia khususnya Semarang, sedangkan pada penelitian sebelumnya di Arab dan Pakistan yang memiliki kondisi lingkungan lebih kering.