

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus (DM) tipe 1 merupakan gangguan metabolisme glukosa yang ditandai oleh hiperglikemia kronik akibat kerusakan sel  $\beta$  pankreas, baik oleh proses autoimun maupun idiopatik, sehingga produksi insulin berkurang atau terhenti (Rustama *et al.*, 2010). Puasa Ramadhan dapat langsung mempengaruhi kontrol glikemik pada penderita DM tipe 1 karena perubahan pola makan, jenis makanan, dosis terapi insulin, dan gaya hidup sehari-hari selama satu bulan (Alalwan *et al.*, 2010). Puasa Ramadhan tidak menyebabkan komplikasi pada orang sehat, tetapi dapat meningkatkan risiko komplikasi pada penderita DM, seperti hipoglikemia, hiperglikemia dengan atau tanpa KAD (ketoasidosis diabetikum). Kontrol glikemik yang baik pada penderita dengan DM tipe 1 yang menjalankan puasa Ramadhan sangat penting untuk mencegah terjadinya komplikasi tersebut (Benaji *et al.*, 2006, Zabeen *et al.*, 2014). Pengetahuan tentang keamanan dan kontrol glikemik pada penderita DM tipe 1 yang menjalankan puasa Ramadhan masih sedikit, padahal di dunia (terutama di berbagai negara Muslim), banyak penderita DM tipe 1 yang menjalankan puasa Ramadhan tersebut (Salti *et al.*, 2004, Zabeen *et al.*, 2014).

Parameter yang dapat digunakan untuk menilai kontrol glikemik jangka pendek adalah pemeriksaan glukosa darah, untuk jangka menengah adalah pemeriksaan fruktosamin dan albumin glikat, sedangkan untuk jangka panjang adalah hemoglobin A1c (HbA1c) (Suryaatmadja, 2014). Pemeriksaan HbA1c saat ini telah direkomendasikan sebagai standar baku untuk monitoring kontrol glikemik

pada penderita DM. Pemeriksaan ini digunakan untuk menggambarkan rerata kadar glukosa darah selama 2-3 bulan sebelumnya, sehingga pemantauan kontrol glikemik untuk periode waktu yang lebih singkat, seperti selama puasa Ramadhan (1 bulan), tidak sesuai jika menggunakan HbA1c (Gustaviani *et al.*, 2004, Mafauzy *et al.*, 1990). Parameter lain yang dapat digunakan untuk menggambarkan kontrol glikemik dalam periode waktu yang lebih singkat adalah pemeriksaan glukosa darah, fruktosamin, dan albumin glikat. Pemeriksaan glukosa darah hanya menggambarkan kadar glukosa sesaat pada waktu pemeriksaan dilakukan saja, sehingga kurang dapat menggambarkan kontrol glikemik selama puasa Ramadhan (Immanuel, 2014). Pemeriksaan fruktosamin dan albumin glikat digunakan untuk menggambarkan rerata kadar glukosa darah selama 2-3 minggu sebelumnya, sehingga lebih sesuai digunakan untuk menggambarkan kontrol glikemik selama puasa Ramadhan (Gustaviani *et al.*, 2004, Mafauzy *et al.*, 1990).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa puasa Ramadhan pada DM tipe 2 dapat memperbaiki kontrol glikemik dibandingkan sebelum puasa Ramadhan. Penelitian yang dilakukan oleh Gustaviani *et al.* (2004) menunjukkan penurunan kadar fruktosamin yang bermakna sesudah puasa Ramadhan dibandingkan dengan sebelum puasa Ramadhan pada penderita DM tipe 2, walaupun kadar fruktosamin sesudah puasa Ramadhan tersebut masih lebih tinggi daripada normal. Hal ini menunjukkan kontrol glikemik yang lebih baik selama puasa Ramadhan dibandingkan sebelumnya karena adanya penurunan asupan kalori selama berpuasa di bulan Ramadhan. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Mafauzy *et al.* (1990), namun penelitian yang dilakukan Belkhaider *et al.* (1993) menunjukkan tidak adanya perubahan yang bermakna pada kadar

fruktosamin sesudah puasa Ramadhan dibandingkan dengan sebelum puasa Ramadhan pada penderita DM tipe 2 tersebut (Gustaviani *et al.*, 2004, Mafauzy *et al.*, 1990). Penelitian yang dilakukan oleh Alalwan *et al.* (2010) dan Zabeen *et al.* (2014) menunjukkan bahwa penderita DM tipe 1 dapat berpuasa dengan aman selama bulan Ramadhan dengan edukasi yang baik dan monitoring intensif, namun penelitian tersebut tidak menunjukkan pengaruh puasa Ramadhan terhadap kontrol glikemik pada penderita DM tipe 1 tersebut (Alalwan *et al.*, 2010, Zabeen *et al.*, 2014).

Penelitian yang menunjukkan pengaruh puasa Ramadhan terhadap kontrol glikemik pada penderita DM tipe 1 sampai saat ini masih terbatas. Pemeriksaan fruktosamin dan albumin glikat sebagai parameter kontrol glikemik jangka menengah pada penderita DM tipe 1 yang menjalankan puasa Ramadhan masih belum banyak diketahui. Pemeriksaan kadar fruktosamin menggambarkan glikasi total serum protein (nilai yang absolut), sehingga dapat dipengaruhi oleh variasi kadar protein serum, adanya perbedaan yang besar antar individu, serta dipengaruhi protein serum selain albumin (seperti globulin) (Lee, 2015, Suryaatmadja, 2014). Hal ini berbeda dengan pemeriksaan nilai albumin glikat yang menghitung rasio antara kadar albumin glikat dengan total albumin serum, sehingga tidak dipengaruhi variasi kadar albumin serum dan sedikit dipengaruhi variasi antar individu (Koga, 2010, Pramudianti, 2013). Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh puasa Ramadhan terhadap kontrol glikemik pada penderita DM tipe 1 melalui pemeriksaan fruktosamin dan albumin glikat, serta korelasi antara kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perbedaan kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat pada penderita DM tipe 1 saat pertengahan dan akhir bulan puasa Ramadhan dibandingkan dengan sebelum puasa Ramadhan ?
2. Apakah terdapat korelasi antara kadar fruktosamin dengan nilai albumin glikat pada penderita DM tipe 1 sebelum, pertengahan, dan akhir bulan puasa Ramadhan ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

1. Membandingkan kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat pada penderita DM tipe 1 saat pertengahan dan akhir bulan puasa Ramadhan dibandingkan dengan sebelum puasa Ramadhan.
2. Membuktikan adanya korelasi antara kadar fruktosamin dengan nilai albumin glikat pada penderita DM tipe 1 sebelum, pertengahan, dan akhir bulan puasa Ramadhan.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Menganalisis kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat pada penderita DM tipe 1 sebelum, pertengahan, dan akhir bulan puasa Ramadhan.
2. Menganalisis perbedaan kadar fruktosamin pada penderita DM tipe 1 saat pertengahan dan akhir bulan puasa Ramadhan dibandingkan dengan sebelum puasa Ramadhan.

3. Menganalisis perbedaan nilai albumin glikat pada penderita DM tipe 1 saat pertengahan dan akhir bulan puasa Ramadhan dibandingkan dengan sebelum puasa Ramadhan.
4. Menganalisis korelasi kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat sebagai parameter kontrol glikemik jangka menengah pada penderita DM tipe 1 sebelum, pertengahan, dan akhir bulan puasa Ramadhan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh puasa Ramadhan terhadap kontrol glikemik pada penderita DM tipe 1 melalui pemeriksaan kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat.
2. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang korelasi kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat sebagai parameter kontrol glikemik jangka menengah pada penderita DM tipe 1 yang menjalankan puasa Ramadhan.

##### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Hasil pemeriksaan kadar fruktosamin dan nilai albumin glikat dapat digunakan sebagai parameter kontrol glikemik tambahan pada penderita DM tipe 1 yang menjalankan puasa Ramadhan.