

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Prevalensi diabetes melitus di beberapa negara berkembang yang semakin meningkat merupakan salah satu ancaman utama bagi kesehatan kita. Pendapatan per kapita dan perubahan gaya hidup yang meningkat terutama di kota-kota besar menyebabkan peningkatan prevalensi penyakit degeneratif, salah satunya adalah penyakit diabetes melitus (Qomariyah, 2013).

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (Sudoyo AW, 2009).

Kadar gula darah yang tinggi dalam jangka waktu lama akan merusak ginjal dan menurunkan kemampuannya untuk menyaring darah dan membuang sisa metabolisme ke dalam urin. Penyakit diabetes melitus yang telah berlangsung selama bertahun – tahun serta tidak terkontrol akan menimbulkan kemunduran fungsi ginjal dan dapat menyebabkan komplikasi penyakit ginjal yang disebut dengan nefropati diabetik.

Nefropati diabetika (ND) adalah komplikasi diabetes melitus pada ginjal yang dapat berakhir sebagai gagal ginjal dan sering dijumpai pada 35-45% penderita DM (Pratama AAY, 2013). Diperkirakan 30-40% penderita diabetes

melitus tipe I dan 20-30% penderita diabetes melitus tipe II akan menderita nefropati diabetik (Rivandi J, 2015). Perbedaan tipe diabetes melitus merupakan salah satu faktor resiko terjadinya nefropati pada penderita diabetes melitus. Saat ini 25% penderita gagal ginjal yang menjalani dialisis disebabkan oleh karena diabetes melitus terutama diabetes melitus tipe 2 karena diabetes tipe ini lebih sering dijumpai. Nefropati diabetik pada diabetes melitus tipe I jauh lebih progresif daripada nefropati diabetik pada diabetes melitus tipe II. Perbedaan RAS (*Renin Angiotensin System*), perbedaan genetik, anemia, lama menderita diabetes melitus, konsumsi protein hewani dan adanya penyakit vaskular lainnya juga dapat berpengaruh terhadap terjadinya nefropati diabetik (Pratama AAY, 2013). Usia dan jenis kelamin juga dapat berpengaruh dalam proses terjadinya nefropati. Perubahan usia merupakan faktor yang berkaitan dengan gangguan fungsi dan struktur ginjal (*kidney aging*), baik itu dari segi berat, perubahan nefron maupun fungsi ginjal (Asjuh N, 2016). Perbedaan laki-laki dan perempuan tidak hanya menunjukkan perbedaan pada fungsi proses reproduksi tetapi juga dalam proses endokrin dan respon terhadap berbagai masalah internal dalam proses homeostatik (Marwanto PA, 2010).

Ginjal merupakan suatu organ yang penting untuk mengeluarkan hasil metabolisme tubuh yang sudah tidak digunakan. Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) digunakan secara luas sebagai indeks fungsi ginjal yang dapat diukur secara tidak langsung melalui beberapa uji fungsi ginjal.

GFR (*Glomerular Filtration Rate*) tidak dapat diukur secara langsung. Penentuan GFR (*Glomerular Filtration Rate*) sering menggunakan senyawa

eksogen seperti inulin, senyawa bertanda radioaktif (I-Iothalamate, Cr-EDTA) dan Iohexol. Pengukuran inulin klirens digunakan secara luas sebagai baku emas (gold standard) pengukuran GFR. Pemeriksaan klirens dengan senyawa eksogen tersebut lambat, rumit, memerlukan banyak tenaga dan mahal. Beberapa metode untuk pemeriksaan klirens dengan senyawa eksogen membutuhkan pemaparan radiasi atau dapat menyebabkan reaksi alergi. Penanda endogen sering digunakan untuk mendapatkan metode yang tidak terlalu rumit dan lebih cepat. Penanda endogen yang sering digunakan adalah klirens kreatinin, klirens ureum dan kreatinin serum (Pusparini, 2005).

Penanda endogen yang saat ini lazim digunakan tidak memenuhi profil penanda GFR yang ideal, maka perlu dicari penanda GFR yang akurat, cepat, murah dan dapat memenuhi kriteria substansi yang ideal untuk GFR. Penanda baru yang saat ini mulai diperkenalkan adalah cystatin C (Pusparini, 2005). Kadar cystatin C di dalam darah dapat menggambarkan LFG sehingga dapat dikatakan cystatin C merupakan penanda endogen yang mendekati ideal (Yaswir R, 2012).

Pemeriksaan cystatin C dapat dilakukan untuk menentukan kadar Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) pada neonatus, anak dan dewasa karena kadar cystatin C tidak dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, tinggi dan berat badan, inflamasi, massa otot, hormonal, dan ras. Pemeriksaan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dengan cystatin C tidak ada variasi diurnal seperti kreatinin, sedangkan variasi biologik lebih baik dari pada kreatinin. Penurunan ringan fungsi ginjal lebih cepat terdeteksi oleh Cystatin C dari pada kreatinin (Yaswir R, 2012).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan rumusan masalah adalah sebagai berikut : Bagaimana gambaran hasil cystatin C pada penderita diabetes melitus.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran hasil cystatin C pada penderita diabetes melitus.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mendiskripsikan kadar cystatin C pada penderita diabetes melitus berdasarkan tipe diabetes melitus.
- b. Mendiskripsikan kadar cystatin C pada penderita diabetes melitus berdasarkan lamanya pasien terdiagnosa diabetes melitus.
- c. Mendiskripsikan kadar cystatin C pada penderita diabetes melitus berdasarkan usia.
- d. Mendiskripsikan kadar cystatin C pada penderita diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Bagi Penulis**

- a. Sebagai salah satu Karya Tulis Ilmiah untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Analis Kesehatan.
- b. Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam membuat Karya Tulis Ilmiah.

#### **2. Bagi Akademi**

Memberikan tambahan perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah khususnya dibidang kimia klinik pada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Semarang.

### **3. Bagi Pembaca**

- a. Menambah pengetahuan tentang pemeriksaan cystatin C sebagai parameter alternatif uji fungsi ginjal.
- b. Memberikan informasi kepada pembaca tentang gambaran hasil cystatin C pada penderita diabetes melitus.

### **4. Bagi Tenaga Kesehatan**

Menambah wawasan kepada tenaga Analis Kesehatan dalam bekerja di Laboratorium tentang pemeriksaan cystatin C.

