# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Nefropati diabetik merupakan komplikasi mikrovaskular diabetes melitus (DM) tipe 2 yang disebabkan oleh perubahan fungsi ginjal. Perubahan fungsi ginjal diawali dengan keadaan hiperglikemi progresif yang merangsang hipertrofi sel ginjal, sintesis matriks ekstraselular serta perubahan permeabilitas kapiler (Brownlee *et al*., 2010). Hiperglikemia juga akan menyebabkan glikasi non enzimatik asam amino dan protein sehingga terbentuk *advanced glycation end products* (AGEs). Pembentukan AGEs menyebabkan penebalan membran basalis glomerulus dan fibrosis tubulointerstisial sehingga terjadi sklerosis ginjal. Proses tersebut menyebabkan filtrasi glomerulus terganggu dan terjadi mikroalbuminuria yang berakhir sebagai nefropati diabetik (Hendromartono, 2009; Contreras and Novakofski, 2010; Sharma, 2013).

Diabetes melitus adalah kumpulan gejala abnormal yang disebabkan hiperglikemia dengan gejala klinis yang khas berupa poliuria dan polidipsia (Ekoe *et al*, 2008). Kumpulan gejala pada DM dapat terjadi karena gangguan sekresi, gangguan kerja insulin atau keduanya (American Diabetes Association, 2010) Diabetes melitus tipe 2 adalah suatu sindrom heterogen yang ditandai dengan gangguan metabolisme karbohidrat dan lemak (Scheen, 2003).

Diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2025 diperkirakan akan mengalami peningkatan kasus sebanyak 300 juta penduduk dunia. Peningkatan kejadian DM tipe 2 yang eksponensial akan diikuti dengan meningkatnya kemungkinan

komplikasi kronik DM (Aggarwal, 2014). Prevalensi DM tipe 2 pada bangsa kulit putih berkisar 3-6% penduduk dewasa. Beberapa kelompok etnis seperti bangsa Polinesia di Pasifik, Indian Pima di Amerika Serikat, Meksiko, bangsa Creole di Suriname, penduduk asli Australia, dan imigran India di Asia mendapatkan kejadian DM tipe 2 mencapai 35% yang disebabkan oleh perubahan gaya hidup. Diabetes melitus tipe 2 di Indonesia sekitar 1,4%-1,6% dari seluruh penduduk dewasa berdasarkan data epidemiologi. World Health Organisation tahun 2025 memperkirakan Indonesia berada di peringkat 5 dunia dengan jumlah penderita DM tipe 2 menjadi 12,4 juta orang (Suyono, 2009).

Berbagai penelitian prospektif menunjukkan peningkatan komplikasi mikrovaskular seperti nefropati diabetik, sehingga semakin banyak penderita DM memenuhi ruang dialisis dibandingkan beberapa dekade sebelumnya (Waspadji, 2009). Komplikasi ini dapat terjadi lebih cepat atau mungkin terlambat tergantung status glikemik setiap individu (Aggarwal, 2014).

Kriteria diagnosis diabetes terbaru ditekankan pada konsep komplikasi seperti nefropati yang dapat terjadi karena hiperglikemik (Sabanayagam *et al.*, 2009). Nefropati diabetik merupakan penyebab utama gagal ginjal terminal di Amerika dan Eropa. Angka kejadian nefropati diabetik meningkat seiring terjadinya peningkatan jumlah penderita DM. Nefropati diabetik di Amerika Serikat merupakan penyebab kematian tertinggi di antara semua komplikasi DM (Hendromartono, 2009).

Hemoglobin terglikasi (HbA1c) merupakan penanda untuk pengendalian status glikemik. Kadar HbA1c yang meningkat secara teori berkaitan erat dengan peningkatan risiko nefropati pada diabetes melitus. Kadar HbA1c lebih dari target

terapi (>7%) mempunyai risiko 2 kali untuk terjadi komplikasi nefropati diabetik (Brownlee *et al.*, 2010). Konsensus Perkeni tahun 2011 dalam panduan pengendalian komplikasi ginjal diabetes melitus tipe 2 dinyatakan bahwa pemeriksaan HbA1c perlu dilakukan setelah terapi dengan target ≤6,5%.

Pemeriksaan deteksi awal gangguan fungsi ginjal pada penderita DM tipe 2 harus dilakukan, yaitu pemeriksaan urine dan yang direkomendasikan adalah *albumin excretion rate* atau *urinary albumin creatinine ratio* (UACR) (Perkeni, 2011). International Society Nephrology (ISN) menganjurkan penggunaan UACR untuk deteksi nefropati diabetik lebih awal dan untuk pemantauan terapi. Keuntungan pemeriksaan UACR yaitu menggunakan urine sewaktu, sehingga penderita tidak perlu mengumpulkan urine selama 24 jam yang lebih banyak faktor kesalahannya (Hendromartono, 2009).

Penelitian Haque *et al*. (2011) di Dhaka terhadap 50 penderita DM tipe 2 untuk melihat hubungan kadar HbA1c dengan UACR mendapatkan korelasi baik (r=0,532, p<0,001). Korelasi tersebut tidak dipengaruihi oleh lama menderita DM tipe 2. Korelasi kadar HbA1c <8% dengan UACR yaitu 0,654; p=0,006 serta HbA1c >8% dengan UACR berkorelasi sangat kuat yaitu r=0,940, p<0,001.

Penelitian lain dilakukan terhadap 3.190 orang dewasa di Singapura didapatkan bahwa peningkatan kadar HbA1c berhubungan dengan terjadinya semua komplikasi mikrovaskular. Kadar HbA1c 7-7,9% berhubungan dengan angka kejadian mikroalbuminuria sekitar 2 kali lipat (Odd ratio/OR= 2,36). Kadar HbA1c ≥8% memiliki risiko mikroalbuminuria 8 kali lipat (OR 8,36). Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan linear dengan kejadian

mikroalbuminuria yang diperiksa mengggunakan UACR (Sabanayagam *et al*, 2009).

Mythili *et al*. tahun 2013 di Chenai India meneliti korelasi HbA1c dan albuminuria pada 100 penderita DM tipe 2. Penelitian tersebut mendapatkan korelasi positif antara HbA1c dan UACR dengan nilai r=0,604, p=0,000. Penelitian di Indonesia tentang hubungan UACR dengan HbA1c sejauh ini belum ada dilaporkan. Peneliti tertarik untuk melihat hubungan UACR dengan HbA1c pada penderita DM tipe 2 di RSUP Dr. M. Djamil Padang, sehingga dengan hasil ini dapat dilakukan upaya untuk memperlambat terjadinya komplikasi nefropati diabetik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Berapakah kadar HbA1c pada penderita DM tipe 2 di RSUP dr. M. Djamil Padang
2. Berapakah nilai UACR pada penderita DM tipe 2 di RSUP dr. M. Djamil Padang
3. Apakah terdapat korelasi kadar HbA1c dengan UACR pada penderita DM tipe 2

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Membuktikan korelasi kadar HbA1c dengan UACR pada penderita DM tipe 2

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar HbA1c penderita DM tipe 2 di RSUP dr.M.Djamil Padang
2. Mengetahui nilai UACR penderita DM tipe 2 di RSUP dr.M.Djamil Padang
3. Mengetahui korelasi UACR dengan kadar HbA1c pada penderita DM tipe 2

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan mengenai hubungan UACR dengan HbA1c sebagai penanda nefropati diabetik.
2. Bagi klinisi hasil penelitian diharapkan dapat memberi wawasan mengenai peran UACR sebagai pemantauan dan penatalaksanaan nefropati diabetik.