

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kreatinin merupakan hasil akhir pemecahan kreatin fosfat otot yang di produksi hati disimpan dalam otot rangka dan darah (Bhagavan, 2002). Deteksi dini kreatinin yang meningkat dapat diukur menggunakan spesimen sampel plasma atau serum darah, semakin tinggi kreatinin mengindikasikan kerusakan ginjal yang berat (Levey, 2006). Kerusakan ginjal dapat disebabkan oleh diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2), oleh karena resistensi insulin dan hiperglikemia dapat menyebabkan peningkatan kadar kreatinin (Lubis, 2015). Penderita DM tipe 2 lebih sering disertai hipertensi karena prevalensi DM tipe 2 sepuluh kali lebih banyak dari DM tipe 1 (Ferrannini dan Cushman, 2012). Hipertensi merupakan faktor resiko yang dapat memperburuk kondisi penderita DM karena mempercepat terjadinya nefropati dan glomerulosklerosis (Muhammad and Nazar, 2014).

Kadar kreatinin mulai meningkat saat penderita DM tipe 2 mengalami nefropati karena terjadi proteinuria yang nyata, peningkatan tekanan darah, dan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) dibawah normal (Lubis, 2015). Nefropati merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian pada penderita DM, sekitar 50% penderita DM di *United States* menderita gagal ginjal tahap akhir akibat komplikasi nefropati dan mengalami peningkatan kadar kreatinin (Mogensen, 1999). Penyebab tertinggi kerusakan ginjal sampai menyebabkan penyakit gagal ginjal (PGG) di *United States* adalah DM 43,7% dan

Hipertensi 28,4% (*National Institute of Diabetes and Digestive Kidney*, 2014). Penelitian *Josef Coresh* di *United States* sekitar 3% dari 5,6 juta penderita hipertensi memiliki kadar kreatinin yang tinggi, rata-rata tekanan darah 147/77mmHg. Berdasarkan Riskesdas tahun 2013 telah terjadi peningkatan prevalensi DM di Indonesia dari 1,1% pada 2007 menjadi 2,6% pada tahun 2013. Sedangkan menurut data di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang jumlah pasien DM tipe 2 sebanyak 1.500 pasien pada tahun 2017.

Penelitian yang dilakukan oleh *Salman et al* pada tahun 2012 terhadap 72 pasien diabetes melitus tipe 2 (36 terkontrol dan 36 tidak terkontrol) memperoleh hasil kadar kreatinin serum pasien diabetes melitus yang tidak terkontrol lebih tinggi, sedangkan pada penelitian *Nurjanah Adha* pada tahun 2012 membuktikan ada hubungan antara lama hipertensi dengan angka kejadian gagal ginjal. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyebab nefropati paling banyak. Pasien DM tipe 2 pada tahap awal kerusakan ginjal terjadi penurunan kreatinin karena diuresis osmotik (hiperfiltrasi) (*Kashima et al.*, 2017). Kadar kreatinin pada penderita DM dipengaruhi oleh massa tubuh, selain itu resistensi insulin menyebabkan otot rangka tidak dapat melakukan metabolisme melalui glikolisis secara sempurna, akibatnya otot menggunakan jalur alternatif metabolisme otot untuk menghasilkan adenosin trifosfat (ATP) melalui transfer fosfat berenergi tinggi dari kreatin fosfat ke Adenosin difosfat (ADP) dan metabolisme ini dapat meningkatkan kadar kreatinin dalam darah (*Sherwood*, 2014). Peningkatan tekanan darah pada penderita

hipertensi yang kronik dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal akibat proliferasi yang berlebihan dari sel otot polos di lapisan intima interlobular, nekrosis fibrinoid sel otot polos arteriol ginjal, hal ini dapat menyebabkan sklerosis pada pembuluh darah glomeruli menyebabkan terjadinya glomerulosklerosis, berkurangnya kemampuan ginjal untuk memfiltrasi zat sisa metabolisme akibat kerusakan glomerulus yang menyebabkan peningkatan kadar kreatinin, selain itu hipertensi dengan hiperglikemia mempercepat terjadinya komplikasi pada ginjal menyebabkan nefropati diabetik (Muhammad and Nazar, 2014). Kreatinin merupakan zat yang ideal untuk mengukur fungsi ginjal karena hasil akhir dari metabolik tubuh secara konstan dan di sekresi di tubulus proksimal ginjal. Kadar kreatinin serum lebih akurat untuk menilai fungsi ginjal (Mcculloch, Ph and Hsu, 2004).

Kadar kreatinin yang meningkat sering muncul pada penderita DM tipe 2, selain itu hipertensi merupakan kondisi yang memperburuk kondisi pada DM tipe 2. Penelitian yang menunjukkan apakah hipertensi mempengaruhi kadar kreatinin pada penderita DM tipe 2 belum ada, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk pengaruh hipertensi terhadap kadar kreatinin pada penderita DM tipe 2. Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang terdapat jumlah pasien DM tipe 2 yang cukup banyak, pemeriksaan kadar kreatinin dilakukan sesuai standar pasien dalam kondisi puasa dan rekam medik pasien dicatat dengan baik sehingga cukup representative sebagai tempat penelitian.

1.2. Perumusan Masalah

“Adakah pengaruh hipertensi terhadap kadar kreatinin pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hipertensi terhadap kadar kreatinin pada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.3.2. Tujuan khusus

- 1.3.2.1. Untuk mengetahui jumlah pasien hipertensi pada DM tipe 2 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.
- 1.3.2.2. Untuk mengetahui jumlah pasien yang kadar kreatinin serum >normal pada penderita DM tipe 2 dengan hipertensi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.
- 1.3.2.3. Menganalisis risiko kadar kreatinin >normal pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Bagi Keilmuan

Dapat digunakan sebagai landasan pengelolaan penanganan kadar kreatinin >normal pada penderita DM tipe 2 disertai hipertensi.

1.4.2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pengetahuan terutama bagi penderita DM tipe 2 disertai hipertensi terhadap kadar kreatinin yang tinggi.