

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gagal ginjal akut merupakan sindrom klinis yang ditandai dengan penurunan fungsi ginjal yang sangat cepat (biasanya dalam beberapa hari) yang menyebabkan azotemia yang berkembang cepat (Wilson,2012). Gagal ginjal memerlukan dialysis, yang mempunyai mortalitas tinggi lebih dari 50%. Walaupun sudah dilakukan terapi penunjang yang menghasilkan bukti nyata perbaikan, usia pasien dan penyakit kronik lainnya juga mempengaruhi angka mortalitas. Terapi GGA yang sekarang ini sedang berkembang adalah transplantasi ginjal. Namun ada beberapa hal menyebabkan pengobatan tersebut kurang efektif karena sulitnya mencari donor dan kualitas hidup yang rendah setelah transplantasi (Markum,2006). Hal tersebut mendorong untuk melakukan terapi *Mesenchymal Stem Cell* (MSC). MSC memiliki kemampuan memperbaiki dengan cara berdiferensiasi menjadi berbagai jenis sel spesifik termasuk sel ginjal (Gillani *et al*, 2013). MSC juga mampu menurunkan kadar kreatinin pada hewan coba tikus wistar yang mengalami gagal ginjal dengan menggunakan *Bone-marrow mesenchymal stem cells* (BM-MSCs) pada penelitian sebelumnya (Luciana A. Reis *et al*, 2012). Akan tetapi terapi ini masih tergolong baru dan belum ada penelitian tentang MSC yang berasal dari umbilical cord yang diinduksi ke tikus gagal ginjal akut.

Menurut World Health Organization (WHO) prevalensi GGA yang terjadi di Indonesia lebih dari 356 orang, angka mortalitas akan lebih tinggi pada orang yang beresiko seperti pada pasien lanjut usia dan pasien dengan kegagalan multiorgan. Kebanyakan pasien di Indonesia dapat sembuh dengan fungsi ginjal normal yang telah melewati episode GGA dan dapat melanjutkan hidup. Akan tetapi 50% kasus mempunyai gangguan fungsi ginjal subklinis atau dapat di temukan bekas luka pada biopsy ginjal (Elfriadi, 2011). Dari populasi penduduk Indonesia sebanyak 15% mengalami gagal ginjal diungkapkan oleh peneliti. Dari 15% banyak penderita yang mengalami gagal ginjal akut diprediksi mencapai 1,2% dari total populasi penderita gagal ginjal mencapai 104 ribu orang di Indonesia (Suhardjono,2008).

MSC merupakan sel yang belum berdiferensiasi dan mempunyai potensi yang sangat tinggi untuk berkembang menjadi banyak jenis sel yang berbeda di dalam tubuh. Sel punca juga berfungsi sebagai sistem perbaikan untuk mengganti sel-sel tubuh yang telah rusak (Knoblich, Juergen 2013). Dari hasil studi dengan menggunakan sel punca mesenkimal (*mesenchymal stem cells / MSC*) menunjukkan hasil bahwa MSC mampu memperbaiki sel-sel renal dan cedera ginjal yang rusak pada penyakit gagal ginjal (Gillani *et al*, 2013). *Mesenchymal Stem Cell* (MSC) adalah sel yang mampu berdiferensiasi menjadi sel yang lain dan memiliki sifat *imunomodulator*. Studi pada model hewan gagal ginjal telah menemukan potensi unik dari sel-sel ini untuk memperbaiki fungsi dan

regenerasi ginjal yang rusak (Alfonso Eirin dan Lilach O Lerman, 2014). Dari hasil penelitian sebelumnya bahwa MSC dengan menggunakan *Bone-marrow mesenchymal stem cells* (BM-MSCs) dapat menurunkan kadar kreatinin pada tikus wistar yang mengalami gagal ginjal (Luciana A. Reis *et al*, 2012).

Dari penelitian sebelumnya terbukti bahwa *Bone-marrow mesenchymal stem cells* (BM-MSCs) yang diinduksi ke tikus gagal ginjal akut mampu menurunkan kadar kreatinin. Akan tetapi belum pernah dilakukan penelitian tentang *Mesenchymal stem cell* yang berasal dari umbilical cord diinduksi ke tikus gagal ginjal akut. Untuk itu maka perlu dilakukan penelitian berupa pengaruh *Mesenchymal Stem Cell* terhadap kadar kreatinin pada tikus gagal ginjal akut.

1.2 Perumusan Masalah

Adakah pengaruh *Mesenchymal stem cell* terhadap kadar kreatinin pada tikus gagal ginjal akut yang diinduksi gentamisin?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh *Mesenchymal Stem Cell* terhadap kreatinin pada hewan coba tikus gagal ginjal akut.

1.3.2. Tujuan Khusus

- Mengetahui rata-rata kadar kreatinin dengan pemberian MSC pada dosis $0,5 \times 10^6$ sel pada tikus gagal ginjal akut

- Mengetahui rata-rata kadar kreatinin dengan pemberian MSC pada dosis 1×10^6 sel pada tikus gagal ginjal akut
- Mengetahui perbedaan pemberian MSC antar tiap kelompok

1.4 Manfaat

1.4.1. Manfaat Teoritis

Memberikan tambahan ilmu pengetahuan tentang pengaruh MSC terhadap kadar kreatinin pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi gagal ginjal

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa MSC mampu menurunkan kadar kreatinin pada hewan coba tikus gagal ginjal