

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Etiologi dan Patogenesis Gagal Ginjal Kronis

Gagal ginjal adalah suatu keadaan dimana ginjal tak mampu membuang produk produk sisa, sehingga terjadi gangguan dalam menjaga keseimbangan elektrolit. *Glomerulus Filtration Rate* menurun dimana berbanding lurus dengan *Sitruilin Filtration rate*. Sitruilin, bila tertimbun banyak di dalam tubuh bersifat toksik sehingga menurunnya GFR menyebabkan kadar sitruilin di dalam tubuh meningkat. (Guyton,2006)

Patogenesis gagal ginjal kronis pertama kali diawali oleh aliran darah yang menuju ginjal melebihi rata-rata, yakni 400 ml/100g per menit. Akibatnya, jaringan ginjal terkena agen atau yang berpotensi membahayakan. Kedua, filtrasi glomerulus bergantung pada tekanan transglomerular mengubah kapiler glomerular yang rentan terhadap cedera hemodinamik menjadi berbeda dengan kapiler lainnya sehingga terjadi hipertensi glomerulus dan hiperfiltrasi yang kemudian berkembang menjadi ginjal kronis (Matovinovic, 2009).

2.2 Hematopoietic Stem cell

Stem sel atau sel punca adalah sel yang belum terspesialisasi yang mempunyai kemampuan atau potensi untuk berkembang menjadi berbagai jenis sel-sel yang spesifik untuk kemudian membentuk berbagai jaringan tubuh, Sel punca mempunyai 2 sifat khas, yaitu kemampuan berdiferensiasi menjadi sel lain dan kemampuan meregenerasi dirinya sendiri. Berdasarkan pada kemampuannya untuk berdiferensiasi, stem sel dibagi menjadi totipoten dan pluripoten stem sel. Sedangkan berdasarkan sumber selnya, stem sel dibagi

menjadi zigot, embryonik stem sel, fetus, stem sel darah tali pusat, dan *Adult* stem sel. *Adult* Stem Sel ini merupakan sel punca yang diambil dari jaringan dewasa, misalnya sumsum tulang. Salah satunya adalah *hematopoietic* stem sel (Sell, 2004).

2.3 Ragi *Saccharomyces cerevisiae*

Taksonomi *Saccharomyces* spp. Menurut Sanger (2004), sebagai berikut:

Kingdom : Eukaryota
Phylum : Fungi
Subphylum : Ascomycota
Class : Saccharomycetes
Order : Saccharomycetales
Family : Saccharomycetaceae
Genus : *Saccharomyces*
Spesies : *Saccharomyces cerevisiae*



Gambar 1. *Saccharomyces cerevisiae* (Michel, 2005)

Di Indonesia, terdapat banyak pemanfaatan ragi untuk menjadi berbagai macam bahan siap guna (Rahmawati, 2009). Pada *Saccharomyces cerevisiae* terdapat kandungan beta glucan, yaitu sebanyak 60%. (Mason, 2004).

2.4 Beta Glucan

Penelitian Al-Farabi (2011), membuktikan bahwa *beta glucan* ternyata dapat membantu meregenerasi sel Beta Pankreas pada mencit yang dengan diabetes mellitus (Al-Farabi *et al.*, 2011). *Beta glucan* adalah konstituen dari dinding sel ragi, salah satunya *Saccharomyces cerevisiae*, jamur, gandum, dan bakteri curdlan dari *Alcaligenes faecalis*. Studi menunjukkan bahwa stimulasi

beta glucan pada hematopoiesis, diidentifikasi sebagai polisakarida yang memungkinkan untuk mengurangi immunosupresi dari kemoterapi. Mekanisme *beta glucan* dalam mempromosikan mobilisasi granulosit pada *bone marrow* menyebabkan regulasi ekspresi kemokin, CXCR-4, *stromal cell-derived factor-1* (SDF-1) turun. *Beta glucan* mempengaruhi peningkatan granulosit dan mobilisasi granulosit serta progenitornya dengan menstimulasi produksi G-CSF *nefron cell* (Ito *et al.*,2009). Berdasarkan dari penelitian yang membuktikan bahwa *beta glucan* dapat membantu regenerasi sel beta pankreas pada diabetes melitus, maka hendak dilakukan penelitian lebih lanjut tentang *beta glucan* untuk menguji kemampuan *beta glucan* dalam regenerasi sel glomerulus pada gagal ginjal kronis.



