

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ginjal adalah salah satu organ sistem kemih atau uriner (traktus urinarius) yang bertugas menyaring dan membuang cairan, sampah metabolisme dari dalam tubuh di mana hasil sampingan dari proses metabolisme tersebut harus dibuang segera agar tidak meracuni tubuh (Alam, 2008)

Gagal ginjal kronis merupakan bentuk dari hilangnya kemampuan ginjal dalam menjalankan fungsinya. Pada keadaan ini terjadi gangguan fungsi ginjal yang *progresif* dan *ireversibel* di mana kemampuan tubuh gagal untuk mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan serta elektrolit sehingga menyebabkan uremia (retensi urea dan sampah nitrogen lain dalam darah) (Sudoyo at al,2009).

Di negara maju, angka penderita gangguan ginjal cukup tinggi. Di Amerika Serikat misalnya angka kejadian penyakit gagal ginjal meningkat tajam dalam 10 tahun. Tahun 1996 terjadi 166.000 kasus GGT (gagal ginjal tahap akhir) dan pada tahun 2000 menjadi 372.000 kasus. Angka ini diperkirakan masih akan terus bertambah. Pada tahun 2010 jumlahnya diperkirakan lebih dari 650.000 kasus. Disamping itu, sekitar 6 hingga 20 juta individu di Amerika diperkirakan mengalami GGK (gagal ginjal kronis) tahap awal. Hal yang sama juga terjadi di Jepang di negeri Sakura itu, pada akhir tahun 1996 didapatkan sebanyak 167.000 kasus yang

menerima terapi pengganti ginjal. Sedangkan tahun 2000 terjadi peningkatan lebih dari 200.000 kasus (Djoko,2008).

Di Indonesia peningkatan penderita penyakit ini mencapai angka 20%. Pusat Data dan informasi Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia (PDPERSI) menyatakan jumlah penderita gagal ginjal kronik diperkirakan sekitar 50 orang per satu juta penduduk. Selanjutnya data dari Indonesia Renal Registry, suatu kegiatan registrasi dari Perhimpunan Nefrologi Indonesia, pada tahun 2008 jumlah pasien hemodialisa (cuci darah) mencapai 2260 orang dari 2146 orang pada tahun 2007 (Djoko, 2008).

Seseorang yang mengalami penyakit ginjal kronik sampai pada stadium 5 di mana laju filtrasi glomerulus (15 ml/menit), ginjal tidak mampu lagi menjalankan seluruh fungsinya dengan baik maka dibutuhkan terapi untuk menggantikan fungsi ginjal. Hingga saat ini, dialisis dan transplantasi ginjal adalah tindakan yang efektif sebagai terapi untuk penyakit ginjal terminal (Cahyaningsih,2009).

Selain tindakan transplantasi ginjal yang mahal, pasien dengan penyakit ginjal kronik sangat bergantung pada terapi hemodialisa untuk menggantikan fungsi ginjalnya. Terapi hemodialisa merupakan suatu teknologi tinggi sebagai terapi pengganti untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme berupa garam garam mineral dari peredaran darah melalui membran semi permeabel sebagai pemisah darah dan zat dialisa sebagai bahan penyaring darah. Pada hemodialisa juga terjadi proses difusi, osmosis dan ultra filtrasi yang sama fungsinya dengan ginjal. Hemodialisa

dapat memperpanjang usia tanpa batas yang jelas, namun pasien tetap akan mengalami sejumlah permasalahan dan komplikasi dari tindakan hemodialisa tersebut (Smeltzer at al,2004).

Stres oksidatif merupakan suatu keadaan di mana terjadi ketidakseimbangan antara produksi oksidan dengan produksi antioksidan didalam tubuh. Produksi oksidan yang berlebih di dalam tubuh dapat menyebabkan terjadinya proses inflamasi kronik tingkat sel yang dapat mencetuskan berbagai penyakit inflamasi kronik seperti artherosklerosis, kanker ataupun penyakit kardiovaskular dan sangat mempengaruhi progresifitas dari penyakit tersebut. Untuk itu diperlukan sistem pertahanan antioksidan sebagai penangkal reaksi stres oksidatif tersebut. Stres oksidatif tidak hanya diproduksi dari dalam tubuh secara endogen melalui metabolisme, cedera jaringan, trauma, aktivitas berat dan infeksi, tetapi juga dapat dicetuskan dari luar tubuh (eksogen) seperti seringnya terpapar polutan, radiasi, sinar UV, merokok, minuman alkohol dan makan makanan berlebih dan berlemak (Morena, 2002).

Islam mengatur semua kegiatan hidup manusia, termasuk makan. Dalam Islam, mengatur pola makan dengan baik dan tidak berlebihan sangat dianjurkan agar badan selalu sehat dan terhindar dari macam penyakit. Pola makan yang tidak sehat sangat dilarang dalam agama Islam, hal ini terbukti dengan adanya berbagai ayat Al-Qura'an dan hadist yang menunjukkan larangannya, sebab makan makanan yang berlebihan dan berlemak akan menyebabkan kegemukkan atau obesitas yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit lain seperti diabetes mellitus, kolesterol,

arteriosklerosis dan penyakit lainnya (Munandar, 2012). Islam juga mengajarkan untuk hidup sehat dengan tidak merokok dan meminum alkohol, sebab rokok dan alkohol dapat mencetus terjadinya produksi stres oksidatif yang berlebihan dalam tubuh (Fikar, 2005)

Berbagai penyakit kronik dapat mencetuskan terjadinya stres oksidatif termasuk penyakit ginjal kronik. Pasien dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa rutin ternyata dapat menyebabkan terjadinya stres oksidatif lebih tinggi dari pada pasien yang tidak menjalani hemodialisa. Stres oksidatif yang ditemukan meningkat sebagai marker oksidatif pada saat hemodialisa antara lain adalah F<sub>2</sub>-Isoprostone dan 4-Hidroksinoneal. Stres oksidatif yang terbentuk ini sangat potensial untuk menyebabkan penyakit kardiovaskular pada pasien ginjal kronik yang dapat berujung kepada kematian. Bukan hanya itu, pemakaian sodium heparin sebagai antikoagulan yang digunakan dalam proses hemodialisa agar darah dalam tabung dialisat tidak cepat menggumpal mengundang banyak kontroversi sebab sodium heparin yang kebanyakan dipakai belakangan ini adalah sodium heparin yang berasal dari jaringan hewan babi (Dono, 2012)

Dikarenakan stres oksidatif dapat menyebabkan kerusakan dan kematian sel serta sangat berpengaruh terhadap progresifitas penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa, dan pemakaian antikoagulan sodium heparin yang berasal dari jaringan hewan babi serta bagaimana Islam memandang penyakit kronik dan pemilihan pengobatan yang tepat untuk penyakit kronik, maka penulis merasa perlu

memahas lebih lanjut tentang peranan F2-Isoprostanes dan 4-Hidroksynoneal sebagai marker oksidatif pada pasien hemodialisa ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

## **Permasalahan**

1. Bagaimana mekanisme terbentuknya F2-Isoprostane dan 4-Hidroksynoneal sebagai marker adanya stres oksidatif pada pasien ginjal kronik yang menjalani hemodialisa?
2. Bagaimana peranan F2-Isoprostane dan 4-Hidroksynoneal pada pasien hemodialisa?
3. Bagaimana pandangan Islam terhadap terjadinya stres oksidatif pada pasien hemodialisa?
4. Bagaimana Islam memandang penyakit ginjal kronik dan pelaksanaan hemodialisa?

## **1.2 Tujuan**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Menjelaskan F2-Isoprostanes dan 4-Hidroksynoneal sebagai marker oksidatif pada pasien hemodialisa ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

1. Dapat memahami dan menjelaskan informasi tentang mekanisme terbentuknya F2-Isoprostane dan 4-Hidroksinoneal sebagai marker adanya stres oksidatif pada pasien ginjal kronik yang menjalani hemodialisa
2. Dapat memahami dan menjelaskan informasi tentang peranan F2-Isoprostane dan 4-Hidroksinoneal pada pasien hemodialisa
3. Dapat memahami dan menjelaskan pandangan Islam tentang terjadinya stres oksidatif pada pasien hemodialisa
4. Dapat memahami dan menjelaskan pandangan Islam tentang penyakit kronik, pelaksanaan hemodialisa, dan pemilihan pengobatan yang tepat untuk penyakit kronik.

### **1.3 Manfaat**

#### **a. Bagi Penulis**

Dapat memenuhi persyaratan kelulusan sebagai dokter muslim pada Fakultas Kedokteran Universitas YARSI dan mengetahui peranan dari F2-Isoprostane dan 4-Hidroksinoneal sebagai marker oksidatif pada pasien hemodialisa ditinjau dari Kedokteran dan Islam

b. Bagi Universitas YARSI

Diharapkan skripsi ini dapat memberikan informasi pengetahuan serta menjadi sumber kepustakaan bagi civitas akademika mengenai F2-Isoprostone dan 4-Hidroksinoneal sebagai marker oksidatif pada pasien hemodialisa ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

c. Bagi Masyarakat

Diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan masyarakat sehingga dapat lebih memahami F2-Isoprostones dan 4-Hidroksinoneal sebagai marker oksidatif pada pasien hemodialisa ditinjau dari Kedokteran dan Islam.