

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penanganan pasien cedera otak traumatik (COT) masih merupakan salah satu masalah dalam bidang kesehatan global terutama di bidang bedah saraf. COT memberikan dampak terhadap lebih dari 10 juta orang di seluruh dunia setiap tahunnya dan mewakili 30-40% dari semua mortalitas serta morbiditas terkait cedera pada semua kelompok umur. Prediksi epidemiologis pada tahun 2030 menunjukkan peningkatan insiden pasien yang menderita kecacatan terkait cedera mencapai 2-3 kali lipat dibandingkan dengan kecacatan neurologis lain seperti Alzheimer atau gangguan serebrovaskular. COT menyebabkan berbagai dampak merugikan dalam jangka pendek serta panjang bagi penderita dan negara, meliputi gangguan fungsi kognitif, sensoris, motorik, emosi serta dampak sosial dan ekonomi yang sangat besar. Amerika mengestimasikan besaran biaya yang digunakan dalam menangani cedera otak traumatik sebesar 76,5 miliar USD setiap tahunnya (WHO, 2006; Maas *et al.*, 2017).

Cedera akibat kontak langsung yang mengenai kepala dan struktur di dalamnya serta dapat menyebabkan kecacatan berat hingga kematian disebut sebagai cedera otak primer (COP). Sedangkan cedera otak sekunder (COS) merupakan kelanjutan dari COP yang diakibatkan proses hipoksia, hipotensi, edema dan pembentukan hematoma (Murthy *et al.*, 2005). Bersamaan dengan proses tersebut, terjadi pula peningkatan signifikan dari produksi radikal bebas. Hal ini diduga sebagai penyebab utama perburukan prognosa pada mayoritas penderita COT (Corps, Roth, dan McGavern 2015a). Proses tersebut berasal dari perubahan

seluler, neurokimia, dan metabolik yang sangat kompleks menyebabkan apoptosis seluler serta kerusakan permeabilitas sawar darah otak yang berujung pada ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan (Bains dan Hall 2012).

Penanganan fase akut pada pasien dengan COT saat ini meliputi intervensi farmakologis dan nonfarmakologis dengan tujuan untuk meminimalisir perkembangan dari COS. Melakukan intervensi untuk memodulasi radikal bebas pada COS menjadi target penting untuk mencegah ataupun mengurangi apoptosis serta pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) (Yakovlev and Faden 2001). Pemberian antioksidan ditujukan untuk mengurangi produksi ROS di mitokondria atau inhibitor nikotinamida adenin dinukleotida fosfat yang merupakan tahap kritis pada penanganan sehingga berpotensi mencegah kerusakan jaringan otak lebih lanjut (Ding *et al.*, 2014; Şenol *et al.*, 2014). Beberapa penelitian telah dilakukan membahas mengenai efektifitas berbagai macam agen antioksidan pada kasus pasien dengan COT dengan hasil yang bervariasi. Peneliti mencoba mengeksplorasi dan menyusun tinjauan sistematis mengenai peran berbagai antioksidan tersebut sebagai pendekatan terapeutik terbaru untuk mengurangi stres oksidatif pasca cedera otak traumatik dengan harapan akhir terjadi perbaikan luaran klinis yang dilihat berdasarkan nilai *Glasgow outcome scale* (GOS) dan mortalitas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana peran terapi antioksidan terhadap derajat luaran berdasarkan *Glasgow Outcome Scale* (GOS) pada penderita cedera otak traumatik?
2. Bagaimana peran terapi antioksidan terhadap mortalitas penderita cedera otak traumatik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Membuktikan peran antioksidan terhadap luaran penderita cedera otak traumatik.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menganalisa peran antioksidan terhadap derajat luaran berdasarkan *Glasgow Outcome Scale* (GOS) penderita cedera otak traumatik.
2. Menganalisa peran antioksidan terhadap mortalitas penderita cedera otak traumatik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Menambah pengetahuan dan keilmuan bagi penulis dan pembaca mengenai peran antioksidan pada penderita cedera otak traumatic.
2. Memberi informasi mengenai jenis-jenis antioksidan yang dapat digunakan pada penderita cedera otak traumatik.

1.4.2 Manfaat klinis

1. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai tatalaksana tambahan pada pasien cedera otak traumatik.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai panduan penatalaksanaan cedera otak traumatik di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo.