

## RINGKASAN

### **Peran SOD, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dan MDA pada Peningkatan Enzim Kreatin Fosfokinase**

#### **Di Cairan Serebrospinalis Setelah Cedera Kepala Berat**

Isdwiranto Iskanto

Penelitian biokimia memperlihatkan peningkatan enzim kreatin fosfokinase (CPK) di cairan serebrospinalis (CSS) dapat digunakan sebagai *marker* atau tanda biokimia yang potensial untuk kematian sel otak setelah cedera kepala. Penelitian lain memperlihatkan kematian sel otak setelah cedera kepala dapat di sebabkan oleh proses neurobiokimiawi patologis peningkatan senyawa oksigen reaktif (SOR) didalam sel otak. Namun sampai saat ini mekanisme neurobiokimiawi patologis terjadinya peningkatan enzim kreatin fosfokinase di cairan serebro spinalis oleh karena peningkatan senyawa oksigen reaktif pada cedera kepala secara molekuler masih belum jelas sepenuhnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap secara molekuler mekanisme neurobiokimiawi patologis terjadinya peningkatan enzim kreatin fosfokinase di cairan serebro spinalis oleh karena peningkatan senyawa oksigen reaktif setelah cedera kepala berat melalui peran SOD, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, dan MDA, dengan tujuan khususnya adalah membuktikan setelah cedera kepala berat terjadi peningkatan enzim CPK di CSS dan terjadi juga penurunan kadar SOD, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> serta peningkatan MDA di CSS, juga membuktikan ada hubungan peningkatan enzim CPK di CSS setelah cedera kepala berat dengan penurunan kadar SOD, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, peningkatan kadar MDA di CSS, serta

membuktikan ada hubungan peningkatan enzim CPK dan SOR di CSS setelah cedera kepala dengan derajat beratnya cedera kepala (GCS) yang terjadi.

23 sampel CSS dari 12 penderita serta, masing-masing terdiri 18 sampel CSS dari 7 penderita kelompok cedera kepala berat ( $GCS \leq 8$ ) dan 5 sampel CSS dari 5 peserta bukan penderita cedera kepala (kontrol), mengikuti penelitian ini. Cairan serebrospinalis diambil dan diperiksa pada hari 1,3,5 setelah cedera kepala berat.

Hasil analisis menunjukkan selain terjadi peningkatan enzim CPK di CSS setelah cedera kepala dengan rerata  $86,00 \pm 53,39$  U/l dibandingkan kontrol dengan rerata  $4,4 \pm 2,79$  U/l,  $p = 0,0035$  juga terjadi penurunan enzim SOD ( $10,033 \pm 2,073 \mu / ml$  dibandingkan  $12,213 \pm 0,22 \mu / ml.$ ,  $p = 0,016$ ), penurunan kadar  $H_2O_2$  ( $34,17 \pm 14,52$  CPM dibandingkan  $74,71 \pm 16,44$  CPM,  $p = 0,0005$ ), dan peningkatan kadar MDA ( $192,97 \pm 77,5$  nmol/ml dibandingkan  $18,04 \pm 3,39$  nmol/ml,  $p = 0,0005$ ). Analisis statistik juga menunjukkan hubungan yang bermakna antara SOD dengan CPK pada hari pertama pasca cedera kepala berat dengan  $p=0,010$ , dan setelah hari kelima dengan  $P=0,044$ . Terlihat juga dari hasil penelitian ini adanya hubungan yang bermakna antara  $H_2O_2$  dengan GCS dengan  $p=0,007$ , MDA dengan GCS ( $p = 0,001$ ), dan hubungan antara enzim CPK dengan GCS yang secara statistik bermakna dengan  $p= 0,000$ .

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan pertama setelah cedera kepala berat terjadi peningkatan enzim kreatin fosfokinase di cairan serebro spinalis dan terjadi juga peningkatan aktifitas senyawa oksigen reaktif berupa penurunan kadar SOD,  $H_2O_2$  dan peningkatan MDA di cairan serebro spinalis. Kedua ada hubungan peningkatan enzim kreatin fosfokinase di cairan serebro spinalis spinalis setelah cedera kepala berat

dengan SOD. Ketiga ada hubungan  $H_2O_2$ , MDA dan enzim kreatin fosfokinase di CSS setelah cedera kepala dengan derajat beratnya cedera kepala yang terjadi (GCS).

Maka disarankan enzim SOD,  $H_2O_2$ , MDA dan enzim kreatin fosfokinase di cairan serebro spinalis digunakan sebagai dasar pedoman diagnostik dan penatalaksanaan perawatan penderita cedera kepala berat serta digunakan sebagai monitor strategi penatalaksanaan antioksidan di penelitian klinis lanjutan.