

## **DETEKSI SECARA IMUNOHISTOKIMIA ANTIOKSIDAN SUPEROXIDE DISMUTASE (SOD) PADA JARINGAN TIKUS HIPERKOLESTEROLEMIA**

*Tutik Wresdiyati<sup>1)</sup>*

*Made Astawan<sup>2)</sup>*

*Superoxide dismutase* (SOD) adalah suatu antioksidan intrasel. SOD berperan penting dalam melindungi sel terhadap gangguan oksidan, *oxidative stress*, yang dapat menyebabkan terjadinya beberapa penyakit dan proses degenerasi seperti ketuaan dan karsinogenesis (Ames dan Shigenaga, 1992). Namun demikian, masih sangat minim informasi ilmiah tentang profil SOD jaringan pada berbagai kondisi pathofisiologis dan beberapa penyakit, terutama pada kondisi hiperkolesterolemia.

Penelitian ini bertujuan mendeteksi sel-sel penghasil antioksidan *copper, zinc-superoxide dismutase* (Cu,Zn-SOD) pada hati dan ginjal tikus pada kondisi normal dan hiperkolesterolemia, menggunakan teknik imunohistokimia. Distribusi dan frekuensi sel-sel penghasil Cu, Zn-SOD pada jaringan tersebut mencerminkan jumlah dan kandungan Cu,Zn-SOD.

Sejumlah 30 ekor tikus (galur Wistar) dengan berat  $200 \pm 5$  gr telah digunakan pada penelitian ini. Tikus tersebut dikelompokkan menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu : (1) kelompok kontrol dan (2) kelompok hiperkolesterolemia. Kelompok hiperkolesterolemia diberi perlakuan dengan pakan berkadar kolesterol 1% selama 2 bulan, sedangkan kelompok kontrol diberi pakan dengan ransum standar. Pengukuran kolesterol darah dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Setelah jaringan hati dan ginjal disampling, diakhir perlakuan, dilakukan serangkaian pemrosesan standar jaringan dengan metode embedding paraffin. Setelah dipotong dengan mikrotom, jaringan hati dan ginjal diwarnai dengan pewarnaan imunohistokimia terhadap Cu,Zn-SOD. Pengamatan dilakukan secara kualitatif pada inti dan sitoplasma sel hati maupun sel-sel pada ginjal bagian korteks dan medulla. Pengamatan juga dilakukan secara kuantitatif pada inti sel hati dan inti sel tubuli renalis berdasarkan intensitas warna yang terbentuk pada berbagai tingkat kandungan Cu,Zn-SOD.

Hasil pengukuran terhadap kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan bahwa kadar kolesterol darah tikus kelompok hiperkolesterolemia meningkat dari  $78.67 \pm 4.33$  mg/dl menjadi  $149.67 \pm 1.25$  mg/dl atau terjadi peningkatan sebesar 90%.

Kandungan Cu,Zn-SOD pada jaringan hati dan ginjal tikus secara kualitatif menunjukkan adanya penurunan pada kelompok hiperkolesterolemia dibandingkan kelompok kontrol. Penurunan

---

<sup>1)</sup>Ketua Peneliti (Staf Pengajar Dept. Anatomi, FKJ-IPB); <sup>2)</sup>Anggota Peneliti (Staf Pengajar Dept. TPG, FATEJA-IPB)

kandungan Cu,Zn-SOD tersebut juga terlihat dari hasil penghitungan kuantitatif jumlah inti sel hati dan inti sel tubuli renalis yang memberikan reaksi pada berbagai tingkat kandungan Cu,Zn-SOD per lapang pandang pada pembesaran 400x. Penurunan tersebut terlihat dari penurunan yang nyata ( $P>0.05$ ) jumlah inti sel hati dan sel tubuli renalis ginjal yang memberikan reaksi positif kuat pada kelompok hiperkolesterolemia dibandingkan kelompok kontrol. Penurunan kandungan Cu,Zn-SOD pada kelompok perlakuan tersebut juga terlihat nyata ( $P<0.05$ ) dari peningkatan jumlah inti sel hati yang memberikan reaksi positif lemah dan peningkatan yang nyata ( $P<0.05$ ) jumlah inti sel tubuli renalis yang memberikan reaksi positif lemah dan reaksi negatif pada kelompok hiperkolesterolemia dibandingkan kelompok kontrol.

Hasil penghitungan persentase jumlah inti sel hati dan sel tubuli renalis yang memberikan reaksi pada berbagai tingkat kandungan Cu,Zn-SOD per jumlah total inti sel tersebut per lapang pandang pada pembesaran 400x juga menunjukkan penurunan kandungan antioksidan Cu,Zn-SOD pada kelompok hiperkolesterolemia dibandingkan kelompok kontrol.

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa antioksidan Cu,Zn-SOD terdeteksi di nucleus dan sitoplasma sel hati, serta di glomerulus, medulla, dan korteks ginjal terutama di tubuli renalis. Kandungan Cu,Zn-SOD pada hati dan ginjal tikus menurun pada kondisi hiperkolesterolemia.