

# Astaxanthin Memperbaiki Performa Kognitif setelah TBI

Cedera otak traumatik (*traumatic brain injury/ TBI*) merupakan suatu masalah kesehatan publik yang penting dan salah satu penyebab mayor mortalitas dan morbiditas di dunia. Kebanyakan kasus TBI tidak mengancam jiwa, namun TBI dapat memberikan dampak berat pada fungsi motorik, kognitif, dan intelektual, serta masalah kesehatan lain pada penderitanya. Hingga saat ini, belum ada metode yang efektif untuk mengatasi sumber masalah tersebut.

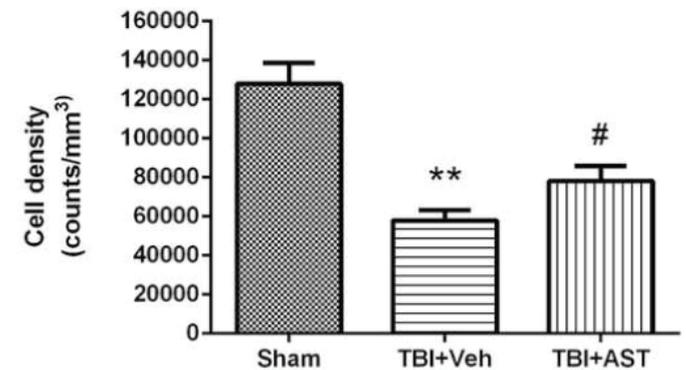
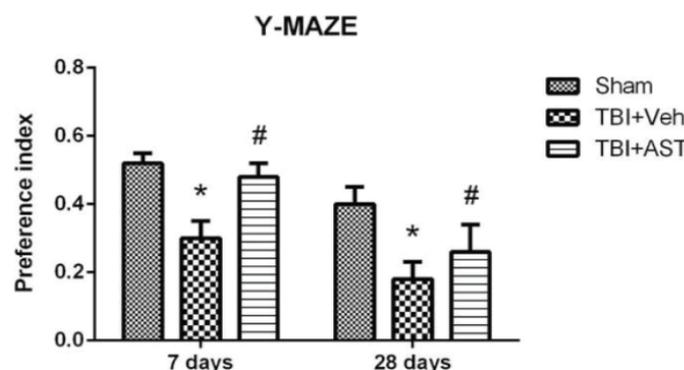
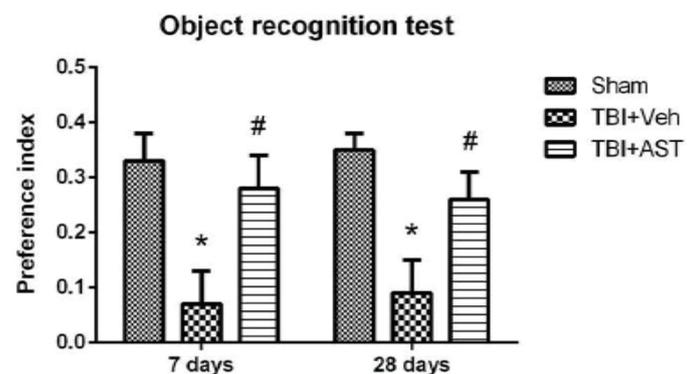
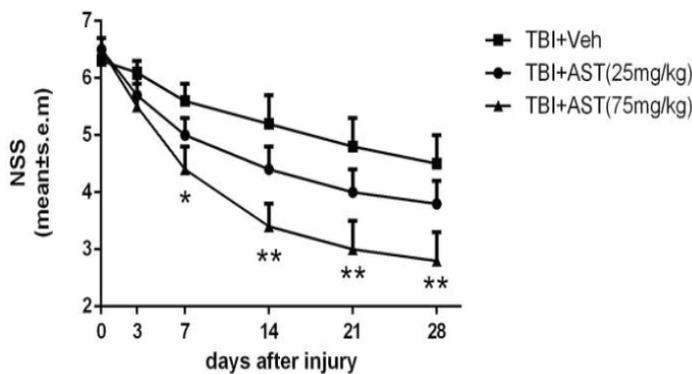
*Astaxanthin* mempunyai efek neuroprotektif pada model iskemia otak/*stroke* dan perdarahan subaraknoid eksperimental. Sebelumnya, suatu studi telah menunjukkan bahwa pemberian *astaxanthin* per oral setelah perdarahan subaraknoid dapat memperbaiki defisit neurologi. Suatu studi telah dilakukan untuk meneliti efek *astaxanthin* oral terhadap pemulihan fungsi neurologi jangka

panjang dan *outcome* histologi setelah TBI sedang pada model tikus. Dalam studi ini, tikus ICR dewasa jantan dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok TBI tipuan + vehikulum minyak zaitun, kelompok TBI + vehikulum minyak zaitun, dan kelompok TBI + *astaxanthin*. Cedera otak kepala tertutup dibuat menggunakan metode *MA Flierl weight-drop*. NSS (*neurological severity score*), rotarod, ORT (*object recognition test*), dan Y-maze dilakukan untuk menguji perilaku dan *outcome* neurologi. Potongan otak tikus diwarnai dengan H&E dan *cresyl-violet* untuk menguji volume lesi dan hilangnya neuron. Sedangkan *blot analysis* dilakukan untuk meneliti mekanisme kelangsungan hidup sel neuron dan perbaikan fungsi neurologi.

Hasilnya menunjukkan bahwa pemberian *astaxanthin* dapat memperbaiki performa sensorimotorik pada NSS dan tes rotarod,

serta meningkatkan pemulihan fungsi kognitif pada ORT dan tes Y-maze. Lebih lanjut, terapi *astaxanthin* mengurangi ukuran lesi dan hilangnya neuron pada korteks dibandingkan dengan kelompok TBI yang diterapi vehikulum. *Astaxanthin* juga memulihkan kadar *brain-derived neurotropic factor* (BDNF), *growth-associated protein-43* (GAP-43), *synapsin*, dan *synaptophysin* (SYP) di korteks serebral, yang menunjukkan peningkatan kelangsungan hidup dan plastisitas neuron.

Dari hasil studi tersebut disimpulkan adanya peranan protektif dari *astaxanthin* pada TBI. Berdasarkan pada aksi neuroprotektif dan mempertimbangkan penggunaan klinis *astaxanthin* yang sudah lama, maka *astaxanthin* dapat dipertimbangkan dalam terapi klinis TBI. (EKM)



## REFERENSI:

- Ji X, Peng D, Zhang Y, Zhang J, Wang Y, Gao Y, et al. Astaxanthin improves cognitive performance in mice following mild traumatic brain injury. *Brain Res*. 2016 Dec 31. pii: S0006-8993(16)30860-5.
- Zhang XS, Zhang X, Wu Q, Li W, Wang CX, Xie GB, et al. Astaxanthin offers neuroprotection and reduces neuroinflammation in experimental subarachnoid hemorrhage. *J Surg Res*. 2014;192(1):206-13.