



Peranan *Krill Oil* (Minyak Krill) pada Fungsi Kognitif Lansia



Krill merupakan sebutan untuk spesies laut dari golongan *Euphausiacea* yang merupakan plankton sejenis-udang yang menghasilkan minyak krill. Minyak krill (*krill oil*), suplemen kaya kandungan n-3 (omega-3) *polyunsaturated fatty acids* (PUFAs) dalam bentuk *phosphatidylcholine*,

dilaporkan memiliki banyak manfaat fisiologis. Studi-studi pada hewan ataupun manusia, termasuk survei epidemiologis, menunjukkan bahwa n-3 PUFAs efektif meningkatkan dan memperkaya kemampuan belajar, memori, dan fungsi kognitif. Selain itu, asupan EPA dan DHA dilaporkan mengurangi risiko

berkembangnya penyakit Alzheimer, salah satu penyakit degenerasi yang menyerang memori manusia.

Menurut studi Barros MP, *et al*, suplementasi minyak krill secara signifikan meningkatkan memori belajar dan bekerja, memiliki efek *antidepressant-like*, dan pada tingkat biokimia, memperkaya ekspresi mRNA *BDNF*, gen yang berdampak pada pertumbuhan dan diferensiasi neuron. Selain itu, suplementasi minyak krill juga mengurangi penurunan asetilkolinesterase dan neuron-neuron *choline acetyltransferase-immunoreactive* di hipokampus, bagian otak yang rentan terhadap penuaan.

Terdapat beberapa sumber n-3 PUFAs selain minyak krill yang telah dikenal masyarakat. Minyak ikan mengandung n-3 PUFAs dalam jumlah besar yang tersimpan dalam bentuk trigliserida. Minyak sarden merupakan salah satu varian terkenal dari minyak ikan. Hal yang membedakan minyak krill dengan minyak ikan adalah kandungan n-3 PUFAs yang tersimpan dalam bentuk fosfolipid, lebih tepatnya *phosphatidylcholine*. Telah diketahui bahwa n-3 PUFAs dalam *phosphatidylserine*





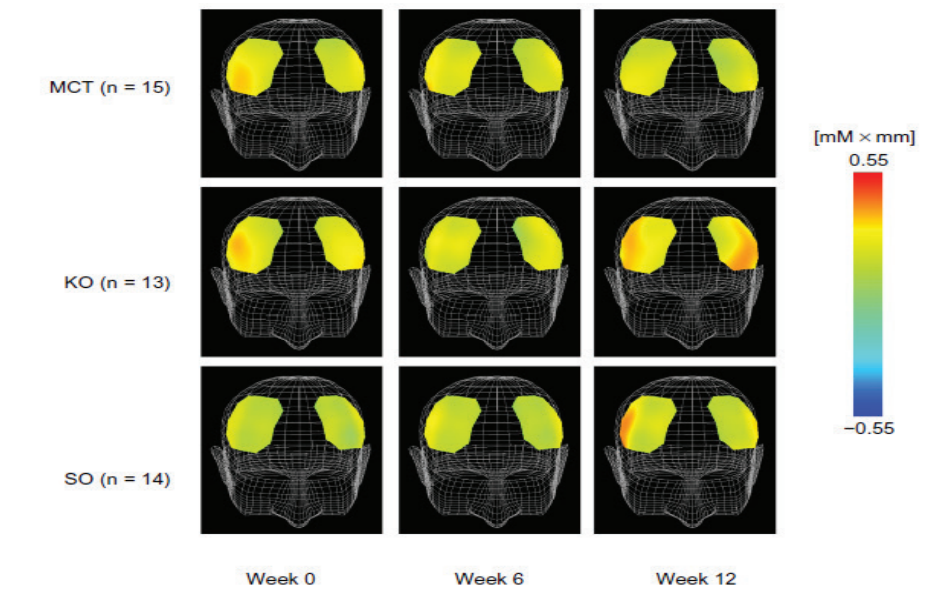
terbukti efektif untuk meningkatkan memori pada lanjut usia. Konagai C, *et al*, mempelajari perbedaan manfaat n-3 PUFAs pada 2 macam bentuk, fosfolipid dan trigliserida, terhadap fungsi kognitif pada 45 orang pria sehat berusia 61 – 72 tahun yang diamati selama 12 minggu. Subjek penelitian dibagi ke dalam 3 kelompok perlakuan, yaitu kelompok yang mendapat trigliserida *medium-chain* sebagai plasebo, minyak krill yang kaya n-3 PUFAs dalam *phosphatidylcholine*, dan minyak sarden dengan kandungan n-3 PUFAs dalam trigliserida. Perubahan konsentrasi oksihemoglobin pada korteks serebral selama tugas memori dan kalkulasi diukur dengan menggunakan spektroskopi.

Pengaruh asupan n-3 PUFAs terhadap fungsi kognitif ini dinilai dengan menggunakan spektroskopi dan elektroensefalografi (EEG). Ketika otak teraktivasi lokal, suplai oksigen pada daerah otak tersebut akan meningkat. Oksigen berikatan dengan hemoglobin dan diangkut dalam bentuk oksihemoglobin. Pengukuran konsentrasi oksihemoglobin dalam darah menggunakan spektroskopi *near-infrared* memungkinkan identifikasi tingkat aktivasi fungsi serebral setempat yang menghasilkan eksekusi tugas.

Selama mengerjakan tugas memori, perubahan konsentrasi oksihemoglobin pada kelompok minyak krill dan minyak sarden secara signifikan lebih besar dibandingkan kelompok plasebo (trigliserida *medium-chain*) pada minggu ke-12 (**Gambar 1**). Sedangkan pada tugas kalkulasi, perubahan konsentrasi oksihemoglobin pada kelompok minyak krill secara signifikan lebih besar dibandingkan kelompok plasebo pada minggu ke-12 (**Gambar 2**).

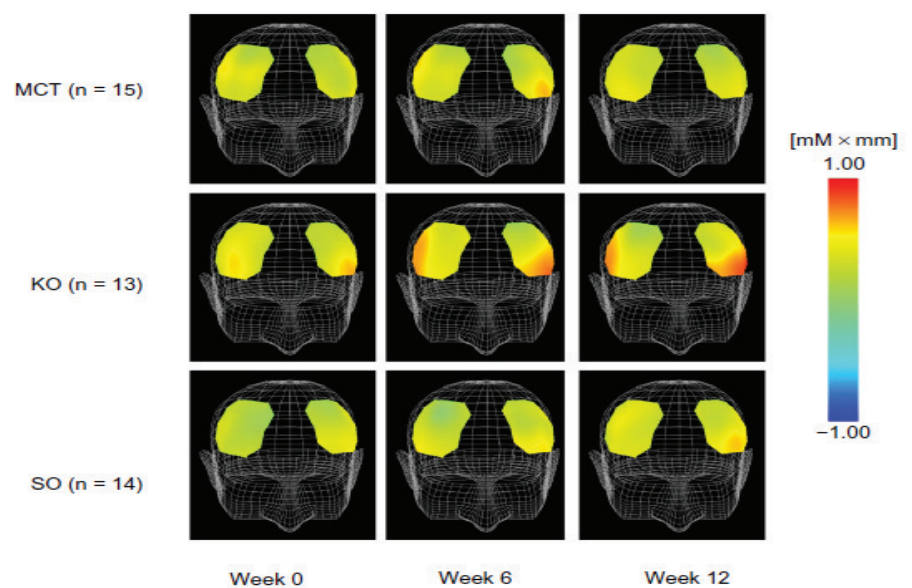
SIMPULAN

Minyak krill dengan kandungan n-3 PUFAs dalam bentuk *phosphatidylcholine* secara signifikan mengaktivasi fungsi kognitif pada pria berusia lanjut. Secara statistik,



Gambar 1. Peta topografik perubahan konsentrasi oksihemoglobin pada detik 225,0 selama mengerjakan tugas memori.

Ket: MCT: *medium-chain triglyceride* (trigliserida *medium-chain*); KO: *krill oil* (minyak krill); SO: *sardine oil* (minyak sarden)



Gambar 2. Peta topografik perubahan konsentrasi oksihemoglobin pada detik 150,0 selama tugas kalkulasi.

manfaat positif terhadap fungsi kognitif pada pemberian minyak krill (n-3 PUFAs dalam *phosphatidylcholine*) lebih bermakna

dibandingkan minyak sarden (n-3 PUFAs dalam trigliserida). (JCH)

REFERENSI:

1. Konagai C, Yanagimoto K, Hayamizu K, Han L, Tsuji T, Koga Y. Effects of krill oil containing n-3 polyunsaturated fatty acids in phospholipid form on human brain function: A randomized controlled trial in healthy elderly volunteers. *Clinical Interventions in Aging* 2013;8:1247-57.
2. Barros MP, Poppe SC, Bondan EF. Neuroprotective properties of the marine carotenoid astaxanthin and omega-3 fatty acids, and perspectives for the natural combination of both in krill oil. *Nutrients* 2014;6:1293-317.