

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan belajar dan memori diperlukan untuk mengimbangi pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan yang terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman. Ilmu baru banyak bermunculan yang sudah tentu semakin rumit untuk dimengerti otak. Untuk mengimbangi pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan, peningkatan kemampuan belajar dan memori yang kuat sangat dibutuhkan dan organ yang sangat berperan penting dalam kedua hal tersebut adalah otak.

Otak adalah organ yang sangat rumit baik struktur anatomis maupun fungsinya, tetapi sangat penting dalam mekanisme tubuh manusia. Otak merupakan pusat pengaturan seluruh kegiatan baik yang bersifat sensorik maupun motorik. Di dalam otak juga terdapat berbagai macam proses yang berbeda diantaranya adalah proses belajar dan memori (Venusri, 2006).

Kemampuan proses belajar dan memori dapat ditingkatkan dengan berbagai cara seperti istirahat yang cukup (tidur), latihan, maupun dengan peningkatan nutrisi otak (Venusri, 2006).

Docosahexaenoic acid (DHA) dan *Arachidonic acid* konsentrasi tinggi terdapat dalam membran phospholipid retina dan otak (Lim and Suzuki, 2001). *DHA* merupakan struktur utama dan komponen fungsional yang penting dalam Sistem Saraf Pusat karena sebanyak 30% - 50% asam lemak dalam otak ditemukan dalam bentuk *DHA* (Martin, 2006).

Para ilmuwan dalam sepuluh tahun terakhir ini telah menemukan fakta terdapatnya hubungan yang signifikan antara mengkonsumsi ikan terhadap peningkatan fungsi otak. Hal ini dikarenakan terdapatnya asam lemak omega-3 yang terkandung pada minyak ikan dan salah satu komponen terbesar dalam asam lemak ini adalah *DHA* yang mempunyai peranan vital terhadap struktur dan fungsi sel otak (Martin, 2006).

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efek *DHA* yang terdapat dalam minyak ikan (*Oleum Iecoris Aselli*) terhadap proses belajar dan memori pada mencit galur *Swiss Webster*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Apakah *DHA* mempengaruhi waktu tempuh mencit dalam *maze learning test*.
2. Apakah peningkatan dosis *DHA* mempercepat waktu tempuh mencit dalam *maze learning test*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud:

Menjadikan minyak ikan sebagai nutrisi tambahan untuk meningkatkan kemampuan proses belajar dan memori

Tujuan:

Mengetahui efek *DHA* yang terdapat dalam minyak ikan terhadap proses belajar dan memori mencit

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Memberikan informasi ilmiah dalam ilmu Farmakologi khususnya mengenai *DHA* yang terkandung dalam minyak ikan sebagai nutrisi otak yang bisa meningkatkan proses belajar dan memori.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat minyak ikan sebagai solusi alternatif untuk tonikum otak.

1.5 Kerangka Pemikiran

Proses belajar dan memori adalah dua proses yang terjadi di otak, dan untuk meningkatkan kemampuan proses belajar dan memori diperlukan nutrisi, latihan dan istirahat yang cukup (Venusri, 2006). Salah satu nutrisi yang sangat penting dibutuhkan oleh otak adalah *DHA* (Martin, 2006).

Minyak ikan mengandung asam lemak omega-3 yang salah satu komponen terpentingnya adalah *DHA*. *DHA* merupakan struktur utama dan komponen fungsional yang penting dalam Sistem Saraf Pusat karena sebanyak 30% - 50% asam lemak dalam otak ditemukan dalam bentuk *DHA* (Martin, 2006).

Peningkatan konsentrasi *DHA* menyebabkan terjadinya perubahan dan peningkatan fluiditas, fleksibilitas dan permeabilitas membran phospholipid otak (Lim and Suzuki, 2001). Konsentrasi *DHA* yang tinggi pada membran menyebabkan peningkatan kinerja neurotransmitter yang berefek dalam meningkatkan *sodium pump* dan transmisi impuls listrik (Best, 2006). Transmisi impuls antar saraf yang meningkat akan menyebabkan peningkatan aktivitas otak diantaranya adalah proses belajar dan memori (Lim and Suzuki, 2001).

1.6 Hipotesis Penelitian

1. *DHA* mempengaruhi waktu tempuh mencit dalam *maze learning test*.
2. Peningkatan dosis *DHA* lebih mempercepat waktu tempuh mencit dalam *maze learning test*.

1.7 Metode Penelitian

Desain penelitian prospektif eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bersifat komparatif. Data yang diukur adalah waktu tempuh mencit (detik) mulai dari *start box* sampai mencapai goal area pada *maze learning box*. Analisis data dengan *Repeated Measurement ANOVA* yang bila terdapat perbedaan, dilanjutkan dengan Uji *LSD*, dengan $\alpha=0,05$ menggunakan program *SPSS software* versi 13.0.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian

Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha.

Waktu Penelitian

Bulan April 2007- Januari 2008.