

## ABSTRAK

### **PENGARUH MINYAK IKAN (*Oleum Iecoris Aselli*) TERHADAP PROSES BELAJAR DAN MEMORI MENCIT BETINA GALUR *Swiss Webster* DENGAN MAZE LEARNING TEST**

**Vina C, 2008 Pembimbing Utama : Pinandojo Djojosewarno, dr., Drs., AIF.  
Pembimbing Kedua : Rosnaeni, Dra., Apt.**

Proses belajar dan memori merupakan bagian dari aktivitas otak, yang dapat ditingkatkan dengan cara mengkonsumsi suplemen nutrisi otak seperti *Docosahexaenoic acid (DHA)* yang banyak terdapat dalam minyak ikan.

Tujuan penelitian untuk mengetahui efek *DHA* yang terdapat dalam minyak ikan terhadap proses belajar dan memori mencit.

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), bersifat komparatif. Hewan coba yang digunakan 24 ekor mencit betina galur *Swiss Webster* umur 6 minggu, dialokasikan secara acak menjadi 4 kelompok (n=6). Kelompok I, II dan III masing-masing diberi perlakuan selama 16 hari dengan minyak ikan dosis 26 mg, 52 mg dan 104 mg *DHA*/kg BB mencit ; Kelompok IV diberi gom arab 1% sebagai kontrol. Data yang diukur waktu tempuh mencit (detik) mulai dari *start box* sampai *goal area*, dilakukan pada hari ke-4, 8, 12, dan 16. Analisis data dengan *Repeated Measurement ANOVA* yang dilanjutkan dengan Uji *LSD* ( $\alpha=0,05$ ).

Hasil penelitian pada pengamatan hari ke-16, waktu tempuh kelompok I (34,00 detik) dan II (33,83 detik) berbeda signifikan ( $p<0,05$ ) sedangkan kelompok III (31,83 detik) berbeda sangat signifikan ( $p<0,01$ ) dengan kelompok IV (50,83 detik).

Kesimpulan *DHA* mempengaruhi waktu tempuh mencit dan peningkatan dosis *DHA* akan lebih mempercepat waktu tempuh mencit dalam *maze learning test*.

Kata kunci : proses belajar, memori, *Docosahexaenoic acid (DHA)*

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF FISH OIL (*Oleum Iecoris Aselli*) ON THE LEARNING PROCESS AND MEMORY TO FEMALE MICE STRAIN Swiss Webster WITH MAZE LEARNING TEST***

**Vina C, 2008** *First Tutor* : Pinandojo Djojosoewarno, dr., Drs., AIF.  
*Second Tutor* : Rosnaeni, Dra., Apt.

*Learning process and memorizing are a part of brain activity that can be accelerated by consuming brain nutrition suplemens, such as Docosahexaenoic acid (DHA) in fish oil.*

*The objective of this research is to know the effect of DHA in fish oil on the learning process and memory to female mice strain Swiss Webster.*

*This research was a real prospective and comparative experimental using Complex Randomized Design. The research was conducted to 6 weeks old 24 mice. The mice were divided into 4 groups. The first, second and third group were treated with fish oil orally, group I 26 mg DHA / kg Body Weight, group II 52 mg DHA / kg Body Weight and group III 104 mg DHA / kg Body Weight for 16 days. The fourth group was treated with gom arab 1% as a control. The measured data was time (second) from start box until goal area. Observation was done on 4<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup>, and 16<sup>th</sup> day. The data was analyzed with Repeated Measurement ANOVA and LSD ( $\alpha=0,05$ ).*

*The result on the 16<sup>th</sup> day is 34.00 second for 1<sup>st</sup> group, 33.83 second for 2<sup>nd</sup> group which are significantly different ( $p<0,05$ ) to fourth group (58.20 second). The result of third group is 31.83 second. Those group is very significantly different ( $p<0,01$ ) compared with fourth group.*

*The conclusion is that DHA effects mice's time result and the higher dossage of DHA will accelerate mice's time result in maze learning test.*

*Key words : learning process, memory, Docosahexaenoic acid (DHA)*





## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR DIAGRAM .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.4.1 Manfaat Akademis .....	2
1.4.2 Manfaat Praktis .....	3
1.5 Kerangka Penelitian .....	3
1.7 Metode Penelitian .....	4
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Belajar dan Memori .....	5
2.1.1 Belajar .....	5
2.1.1.1 Tipe-tipe belajar .....	5
2.1.2 Memori.....	8
2.1.2.1 Tahapan Proses Memori.....	8
2.1.2.2 Klasifikasi Ingatan .....	9
2.1.3 Sistem Saraf yang Terlibat dalam Proses Belajar dan Memori .....	10
2.1.3.1 Otak.....	16
2.1.3.2 Hipokampus .....	19
2.1.3.3 Amigdala.....	21
2.2 <i>Maze Learning</i> .....	22
2.2.1 Sejarah <i>Maze Learning</i> .....	22
2.2.2 <i>Maze Learning</i> dalam Proses Belajar dan Memori.....	23
2.2.2.1 <i>Maze Learning</i> dalam Proses Belajar.....	24
2.2.2.2 <i>Maze Learning</i> dalam Memori.....	25
2.2.3 Organ-organ Pengindera yang Berperan.....	26
2.3 Minyak Ikan ( <i>Oleum Icores Aselli</i> ).....	27
2.3.1 Asam Lemak Omega-3 dalam Minyak Ikan.....	29

2.3.1.1 <i>Eicosapentaenoic Acid (EPA)</i> .....	31
2.3.1.2 <i>Docosahexaenoic Acid (DHA)</i> .....	32

### BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan.....	36
3.2 Hewan Coba.....	36
3.3 Persiapan Bahan Uji.....	37
3.4 Metode Penelitian .....	37
3.4.1 Desain Penelitian .....	37
3.4.2 Variabel Penelitian.....	37
3.4.3 Metode Penarikan Sampel .....	38
3.4.4 Prosedur Kerja .....	38
3.4.5 Analisis Data.....	39

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Penelitian.....	41
4.2 Data Dasar Waktu Tempuh Orientasi <i>Maze Learning</i> .....	41
4.3 Data Waktu Tempuh Setelah Perlakuan .....	43
4.4 Pembahasan.....	49
4.5 Uji Hipotesis .....	50

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran .....	52

DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN .....	57
RIWAYAT HIDUP .....	63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Minyak Total dan Asam Lemak Tak Jenuh dari Beberapa Jenis Ikan Laut.....	28
Tabel 2.2 Komposisi Minyak Ikan yang Dipakai dalam Penelitian.....	29
Tabel 4.1 Waktu Tempuh Hewan Coba Sebelum Perlakuan .....	42
Tabel 4.2 Pengelompokkan Hewan Coba Menjadi 4 Kelompok Perlakuan .....	42
Tabel 4.3 Rerata Waktu Tempuh Semua Kelompok Perlakuan.....	43
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Repeated Measurement ANOVA</i> Perbandingan Waktu Tempuh Antar Kelompok Perlakuan.....	44
Tabel 4.5 Perbandingan Waktu Tempuh Variasi Dosis <i>DHA</i> dengan Uji <i>LSD</i> pada Hari ke-4.....	45
Tabel 4.6 Perbandingan Waktu Tempuh Variasi Dosis <i>DHA</i> dengan Uji <i>LSD</i> pada Hari ke-8.....	46
Tabel 4.7 Perbandingan Waktu Tempuh Variasi Dosis <i>DHA</i> dengan Uji <i>LSD</i> pada Hari ke-12 .....	47
Tabel 4.8 Perbandingan Waktu Tempuh Variasi Dosis <i>DHA</i> dengan Uji <i>LSD</i> pada Hari ke-16 .....	48

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Rerata Waktu Tempuh Setiap Kelompok Perlakuan Per Hari Pengamatan.....	50
--	----



## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1 Pengaruh <i>DHA</i> Terhadap Proses Belajar dan Memori .....	35
--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sel Neuron.....	11
Gambar 2.2	Struktur Kimia Dopamin.....	13
Gambar 2.3	Struktur Kimia Serotonin .....	14
Gambar 2.4	Struktur Kimia Norepenephrin.....	14
Gambar 2.5	Struktur Kimia Epinephrin.....	14
Gambar 2.6	Struktur Kimia Asetilkolin.....	15
Gambar 2.7	Struktur Kimia Aspartat .....	15
Gambar 2.8	Struktur Anatomi Otak Manusia .....	17
Gambar 2.9	Sistem Limbik .....	19
Gambar 2.10	<i>Maze Learning</i> .....	22
Gambar 2.11	<i>T-Maze</i> .....	24
Gambar 2.12	<i>Radial Arm Maze</i> .....	25
Gambar 2.13	Struktur Kimia <i>DHA</i> .....	32
Gambar 3.1	<i>Maze Learning Box</i> .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Perhitungan Konversi Dosis <i>DHA</i> .....	57
Lampiran 2	Data Lengkap Hasil Penelitian.....	58
Lampiran 3	Hasil Perhitungan Statistik .....	60