

## **ABSTRAK**

### **EFEK SUSU DHA (*DOCOSA HEXAENOIC ACID*) DAN NON DHA PADA PROSES BELAJAR DAN MEMORI MENCIT JANTAN GALUR SWISS WEBSTER DENGAN MAZE LEARNING**

Mohammad Caesario Elnardy, 2006.

Pembimbing I: Pinandojo Djojosoewarno, dr.,Drs., AIF.

Pembimbing II: Lusiana Darsono, dr., M.Kes.

Banyak produk susu formula yang beredar mengandung DHA. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas susu formula pada proses belajar dan memori mencit jantan.

Penelitian ini mencit menggunakan mencit berumur 4 minggu yang dibagi dalam 3 kelompok masing-masing terdiri dari 10 ekor. Kelompok I diberi susu DHA, kelompok II susu non DHA, dan kelompok II kontrol negatif. Metodologi yang digunakan adalah *Maze Learning*.

Hasil tidak ada perbedaan kecepatan dan kesalahan antar kelompok dengan analisis statistik “Anava” dengan membandingkan t tabel, tetapi ada korelasi antara kesalahan dan kecepatan yang signifikan pada level 0.01.

Kesimpulan tidak ada perbedaan kecepatan dan kesalahan pada proses belajar dan memori mencit dengan pemberian susu DHA dan non DHA, tetapi ada korelasi antara kesalahan dan kecepatan.

**Kata kunci :** susu, DHA, belajar, memori

## ***ABSTRACT***

### ***THE DIFFERENCE EFFECTS OF DHA (DOCOSA HEXAENOIC ACID) AND NON DHA MILK TO THE LEARNING AND MEMORY PROCESSES OF MALE SWISS WEBSTER MICE WITH MAZE LEARNING***

*Mohammad Caesario Elnardy, 2006.*

*1<sup>st</sup> Tutor : Pinandojo Djojosoewarno, dr., Drs. AIF.*

*2<sup>nd</sup> Tutor: Lusiana Darsono, dr., M.Kes.*

*Many formula milk products contain with DHA. The aim of this research was to acknowledge the effects of formula milks to learning and memory processes of male mice.*

*This research used 4 weeks old mice which was divided into 4 groups, each consisted of 10 mice. First group was given with DHA milk, second with non DHA milk, and third as negative control. Methodology that was used was Maze Learning.*

*This research showed, no differences to speed of learning and mistakes with Anova statistics analysis by comparing t table, but there was a correlation between speed of learning and mistakes, significant at 0.01 level.*

*Conclusion, no differences to speed of learning and mistakes, but there was a correlation between speed of learning and mistakes.*

***Keyword:*** *milk, DHA, learning, memory*

## PRAKATA

Segala rahmat dan puji syukur *Alhamdulillah* dilimpahkan kepada Allah SWT, atas izinNya sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan.

Karya tulis ini dapat tersusun dengan baik dengan segala dukungan baik berupa material maupun rohani yang diberikan oleh berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yang terhormat pembimbing utama bapak Pinandojo Djojosoewarno, dr., Drs., AIF. semoga Allah SWT senantiasa selalu memberkati beliau yang selalu senantiasa membimbing penulis dari awal penelitian sampai akhir dari penyusunan karya tulis ilmiah ini.
2. Yang terhormat pembimbing kedua ibu Lusiana Darsono, dr., M.Kes., Tuhan memberkati beliau yang selalu sabar dan pengertian dalam memberikan bimbingan kepada penulis. Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih dan hormat yang setinggi-tingginya atas jasa beliau yang selalu memberikan dukungan dan semangat walaupun penulis banyak menemui kesulitan dan rintangan.
3. Yang terhormat kepala laboratorium Ilmu Faal yang telah meminjamkan alat *Maze Learning* sehingga penelitian ini dapat berjalan.
4. Yang terhormat kepada para penguji bapak Jo Suherman, dr. MS. AIF. dan ibu Hj. Endang Evacuasiany, Dra., APT., MS., AFK.
5. Yang terhormat ketua sidang KTI ibu Hana Ratnawati, dr. M.Kes. yang telah mengatur jalannya sidang dengan baik.
6. Yang terhormat kedua orang tua penulis bapak H. Mohammad Junardy Kaunang dan ibu Hj. Ika Ellizaria, dengan rasa kasih sayang yang tulus dan dukungan material, rohani, dan doa, telah membantu penulis menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat kepada keduanya.

7. Kepada keluarga penulis, adik, Amanda Caesaria Ardyka, dan kakek, bapak Prof. DR. H. Mohammad Zain, Drs., Ak.
8. Sahabat terbaik penulis yang selalu setia menemani dan membantu dari awal sampai akhir, Andri Suratman. Semoga Allah SWT selalu memberkati.
9. Sahabat-sahabat penulis yang membantu dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini: Farah dan Rechta Antartika, dan Lusiana Sanjaya.
10. Kepada Yusri, selaku kakak angkat penulis, yang turut andil dalam memberikan semangat.
11. Kepada Wi'i Setiyadi, selaku adik angkat penulis yang juga ikut membantu dalam penulisan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
12. Kepada bapak Nana Tjahjana, terima kasih yang tak terhingga karena telah membantu penulis dan selalu memberikan nasihat yang terbaik.
13. Kepada bapak Kristiyono, yang selalu membantu selama penelitian.
14. Kepada kakak Liza Nursanti, dr., Sp.B, M.Kes. dengan nasihat-nasihatnya.
15. Kawan-kawan dari RII (Revolusi Internet Indonesia) Yahsy Avifullah yang sudah membantu dalam proses statistik.
16. Kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan satu-persatu oleh penulis.

Penulis sadar bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan opini yang bermanfaat untuk sempurnanya karya tulis ilmiah ini. Semoga kelak dapat berguna bagi semuanya. Amin.

Bandung, Juli 2006

Mohammad Caesario Elnardy

## DAFTAR ISI

|                                       | Halaman |
|---------------------------------------|---------|
| LEMBAR PERSETUJUAN.....               | ii      |
| SURAT PERNYATAAN.....                 | iii     |
| ABSTRAK.....                          | iv      |
| <i>ABSTRACT</i> .....                 | v       |
| PRAKATA.....                          | vi      |
| DAFTAR ISI.....                       | vii     |
| DAFTAR TABEL.....                     | xii     |
| DAFTAR GAMBAR.....                    | xiii    |
| DAFTAR GRAFIK.....                    | xiv     |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                  | xv      |
| <br>BAB I PENDAHULUAN.....            | <br>1   |
| 1.1 Latar Belakang.....               | 1       |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....         | 2       |
| 1.3 Maksud dan Tujuan.....            | 2       |
| 1.4 Kegunaan Penelitian.....          | 2       |
| 1.5 Kerangka Pemikiran.....           | 3       |
| 1.6 Sifat dan Metode Penelitian.....  | 3       |
| 1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian.....  | 3       |
| <br>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....      | <br>4   |
| 2.1 Susu.....                         | 4       |
| 2.1.1 Berbagai Jenis Susu.....        | 4       |
| 2.1.2 Komposisi Susu.....             | 5       |
| 2.1.3 Kegunaan Susu Bagi Manusia..... | 5       |
| 2.2 Asam Lemak Esensial.....          | 6       |
| 2.2.1 Definisi.....                   | 6       |

|         |                                                                     |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.2   | Pembagian Asam Lemak Esensial.....                                  | 7  |
| 2.2.2.1 | Asam Lemak Omega-6.....                                             | 7  |
| 2.2.2.2 | Asam Lemak Omega-3.....                                             | 7  |
| 2.2.3   | Sumber-sumber Asam Lemak Esensial.....                              | 8  |
| 2.2.4   | Defisiensi Asam Lemak Esensial.....                                 | 10 |
| 2.3     | DHA.....                                                            | 11 |
| 2.3.1   | Definisi.....                                                       | 11 |
| 2.3.2   | Struktur Kimia.....                                                 | 11 |
| 2.3.3   | Fungsi.....                                                         | 11 |
| 2.3.4   | Pembentukan dan Peran.....                                          | 13 |
| 2.3.5   | Pemberian dan Dosis.....                                            | 14 |
| 2.4     | Otak.....                                                           | 15 |
| 2.4.1   | Bagian-bagian Otak dan Fungsinya.....                               | 15 |
| 2.4.2   | Bagian-bagian Otak yang Terlibat Dalam Proses Belajar & Memori..... | 17 |
| 2.5     | Belajar.....                                                        | 21 |
| 2.5.1   | Definisi.....                                                       | 21 |
| 2.5.2   | Bentuk Proses Belajar.....                                          | 22 |
| 2.5.3   | Refleks Terkondisi.....                                             | 22 |
| 2.6     | Memori.....                                                         | 23 |
| 2.6.1   | Definisi.....                                                       | 23 |
| 2.6.2   | Proses Memori.....                                                  | 23 |
| 2.6.3   | Peran Sinaps Dalam Pengolahan Informasi.....                        | 24 |
| 2.6.4   | Penyimpanan Informasi.....                                          | 24 |
| 2.6.5   | Klasifikasi Memori.....                                             | 25 |
| 2.7     | Maze Learning.....                                                  | 28 |
| 2.7.1   | Sejarah.....                                                        | 28 |
| 2.7.2   | Organ-organ Indera yang Bekerja Pada Maze Learning.....             | 30 |
| 2.7.3   | Model Maze Faktor Dalam Proses Belajar.....                         | 35 |
| 2.7.4   | Jenis-jenis Maze.....                                               | 36 |

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| BAB III ALAT, BAHAN, DAN METODE PENELITIAN.....         | 38 |
| 3.1 Alat-alat Penelitian.....                           | 38 |
| 3.2 Bahan-bahan Penelitian.....                         | 38 |
| 3.3 Hewan Percobaan.....                                | 38 |
| 3.4 Metode Penelitian.....                              | 39 |
| 3.4.1 Desain Penelitian.....                            | 39 |
| 3.4.2 Prosedur Kerja.....                               | 39 |
| 3.4.2.1 Persiapan.....                                  | 40 |
| 3.4.2.2 Penimbangan Mencit.....                         | 40 |
| 3.4.2.3 Percobaan.....                                  | 41 |
| 3.4.2.3.1 Pencatatan Kecepatan.....                     | 41 |
| 3.4.2.3.2 Pencatatan Kesalahan.....                     | 41 |
| 3.4.2.4 Pengolahan Data.....                            | 42 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....                        | 43 |
| 4.1 Hasil.....                                          | 43 |
| 4.1.1 Rata-rata Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok..... | 41 |
| 4.1.2 Rata-rata Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok..... | 47 |
| 4.2 Pembahasan.....                                     | 51 |
| 4.2.1 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok.....           | 49 |
| 4.2.2 Perbandingan Kesalahan Antar Kelompok.....        | 49 |
| 4.2.3 Hubungan Kecepatan Kesalahan Antar Kelompok.....  | 50 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....                         | 52 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                     | 52 |
| 5.2 Saran.....                                          | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                    | 53 |
| LAMPIRAN.....                                           | 55 |
| RIWAYAT HIDUP.....                                      | 61 |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Komposisi Asam Lemak Berdasarkan Sumbernya.....            | 9  |
| Tabel 2.2 Kandungan DHA Pada Beberapa Jenis Ikan.....                | 9  |
| Tabel 2.3 Bagian-bagian Otak Yang Dalam Proses Belajar & Memori..... | 17 |
| Tabel 4.1 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu I.....           | 43 |
| Tabel 4.2 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu II.....          | 44 |
| Tabel 4.3 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu III.....         | 45 |
| Tabel 4.4 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu IV.....          | 46 |
| Tabel 4.5 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu I.....           | 47 |
| Tabel 4.6 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu II.....          | 48 |
| Tabel 4.7 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu III.....         | 49 |
| Tabel 4.8 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu IV.....          | 50 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Struktur Kimia Asam Linoleat.....           | 7  |
| Gambar 2.2 Struktur Kimia Asam $\alpha$ Linolenat..... | 8  |
| Gambar 2.3 Struktur Kimia DHA.....                     | 11 |
| Gambar 2.4 Bagian-bagian Otak.....                     | 15 |
| Gambar 2.5 Hipokampus.....                             | 17 |
| Gambar 2.6 Amigdala.....                               | 20 |
| Gambar 2.7 <i>Maze</i> Milik Hampton.....              | 35 |
| Gambar 2.8 <i>Maze</i> T.....                          | 36 |
| Gambar 2.9 <i>Maze</i> U.....                          | 37 |
| Gambar 3.1 <i>Maze Learning</i> .....                  | 41 |

## **DAFTAR GRAFIK**

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Grafik 4.1 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu I.....   | 43 |
| Grafik 4.2 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu II.....  | 44 |
| Grafik 4.3 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu III..... | 45 |
| Grafik 4.4 Perbedaan Kecepatan Antar Kelompok Minggu IV.....  | 46 |
| Grafik 4.5 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu I.....   | 47 |
| Grafik 4.6 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu II.....  | 48 |
| Grafik 4.7 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu III..... | 49 |
| Grafik 4.8 Perbedaan Kesalahan Antar Kelompok Minggu IV.....  | 50 |

## **DAFTAR BAGAN**

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Bagan 3.1 Bagan Kerja Secara Umum..... | 39 |
|----------------------------------------|----|

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| LAMPIRAN 1 DATA KECEPATAN MENCIT DALAM DETIK..... | 56 |
| LAMPIRAN 2 DATA KESALAHAN MENCIT.....             | 57 |
| LAMPIRAN 3 DATA BB MENCIT DALAM GRAM.....         | 58 |
| LAMPIRAN 4 HASIL STATISTIK ANAVA.....             | 59 |
| LAMPIRAN 5 HASIL STATISTIK BIVARIASI.....         | 60 |