

## ABSTRAK

### **Pengaruh Pemberian Vitamin B1, B6, dan B12 Terhadap Onset Terjadinya Kelelahan Otot Pada Mencit Swiss Webster Jantan**

Arvin Leonard Sumadi, Jap, 2012, Pembimbing I : Jo Suherman, dr., M.S., AIF.  
Pembimbing II : Winny Suwindere, drg., M.S.

Kelelahan otot seringkali menjadi keluhan kesehatan seseorang sehingga menurunkan kualitas hidupnya. Saat ini banyak ditemukan berbagai jenis suplemen yang diyakini dapat mengatasi kelelahan otot, salah satunya adalah vitamin neurotropik yang terdiri dari vitamin B1, B6, dan B12. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin B1, B6, dan B12 secara per oral terhadap onset terjadinya kelelahan otot pada mencit Swiss Webster jantan.

Penelitian ini merupakan penelitian prospektif eksperimental sungguhan, dengan desain *pre test* dan *post test*. Tiga puluh ekor mencit jantan dewasa galur Swiss Webster akan diberikan kombinasi vitamin B1(33,22 mg), vitamin B6 (66,44 mg), dan vitamin B12 (300 mcg), secara oral selama 14 hari. Data yang diamati adalah onset terjadinya kelelahan otot. Analisis statistik dengan uji “t” yang berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$ .

Hasil penelitian menunjukkan onset terjadinya kelelahan otot sebelum pemberian vitamin B1, B6, dan B12 berkisar antara 21,40 – 130,27 detik dengan rata-rata 42,83 detik dan onset terjadinya kelelahan otot sesudah pemberian vitamin B1, B6, dan B12 berkisar antara 29,85 – 147,48 detik dengan rata-rata 67,09 detik. Hal ini menunjukkan terjadi pemanjangan pada onset terjadinya kelelahan otot setelah diberikan kombinasi vitamin B1, B6, dan B12.

Simpulan dari penelitian ini adalah pemberian vitamin B1, B6, dan B12 dapat memperpanjang onset terjadinya kelelahan otot pada mencit Swiss Webster jantan.

Kata kunci : kelelahan otot, vitamin B1, vitamin B6, vitamin B12

## **ABSTRACT**

### ***THE EFFECT OF VITAMINS B1, B6, AND B12 ON THE ONSET OF MUSCLE FATIGUE IN MALE Swiss Webster Mice***

Arvin Leonard Sumadi, Jap, 2012, *1<sup>st</sup> tutor* : Jo Suherman, dr., M.S., AIF.  
*2<sup>nd</sup> tutor* : Winny Suwindere, drg., M.S.

*Muscle fatigue is often to be someone's health complaints, so it can lower its quality of life. Today many different types of supplements are found which are believed to overcome muscle fatigue, one of which is vitamin neurotrophic consisting of vitamin B1, B6, and B12. The objective of this research is to determine the effect of vitamin B1, B6, and B12 in per oral on the onset of muscle fatigue in male Swiss Webster mice.*

*This research based on the prospective study of a real laboratory experimental research, with the pre test and post test design. Thirty male Swiss Webster mice will be given a combination of vitamin B1 (33,22 mg), vitamin B6 (66,44 mg), and vitamin B12 (300 mcg), orally for 14 days. Observed data is the onset of muscle fatigue. Data was analyzed using paired samples "t" test with  $\alpha = 0,05$ .*

*The results showed the onset of muscle fatigue before giving vitamin B1, B6, and B12 is about 21,40 to 130,27 seconds with an average of 42,83 seconds and the onset of muscle fatigue after giving vitamin B1, B6, and B12 is about 29,85 to 147,48 seconds with an average of 67,09 seconds. This shows an improvement on the onset of muscle fatigue after being given a combination of vitamins B1, B6, and B12.*

*The conclusion from this research is the effect of vitamins B1, B6, and B12 can improve the onset of muscle fatigue in male Swiss Webster mice.*

*Keywords: muscle fatigue, vitamin B1, vitamin B6, vitamin B12*

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1. Maksud Penelitian .....	2
1.3.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Karya Tulis .....	2
1.5. Kerangka Pemikiran.....	3
1.6. Hipotesis Penelitian .....	4
1.7. Metodologi Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Anatomi dan Histologi Otot Rangka.....	5
2.2. Fisiologi Mekanisme Kontraksi.....	6
2.3. Mekanisme Pergeseran Filamen .....	7
2.4. Metabolisme Otot : Produksi ATP di Dalam Serabut Otot .....	8
2.4.1. Kreatin Fosfat .....	8
2.4.2. Respirasi Sel Anaerob .....	9

2.4.3. Respirasi Sel Aerob .....	9
2.5. Kelelahan Otot .....	10
2.6. Vitamin Neurotropik .....	12
2.6.1. Vitamin B1 (Tiamin) .....	12
2.6.1.1. Definisi Vitamin B1 (Tiamin) .....	12
2.6.1.2. Metabolisme Vitamin B1 (Tiamin).....	12
2.6.1.3. Fungsi Vitamin B1 (Tiamin) .....	13
2.6.1.4. Kebutuhan Sehari Vitamin B1 (Tiamin).....	13
2.6.1.5. Angka Kecukupan Gizi Vitamin B1 (Tiamin).....	14
2.6.1.6. Sumber Vitamin B1 (Tiamin) .....	14
2.6.1.7. Defisiensi Vitamin B1 (Tiamin).....	14
2.6.2. Vitamin B6 (Piridoksin) .....	15
2.6.2.1. Definisi Vitamin B6 (Piridoksin).....	15
2.6.2.2. Metabolisme Vitamin B6 (Piridoksin).....	15
2.6.2.3. Fungsi Vitamin B6 (Piridoksin).....	16
2.6.2.4. Kebutuhan Sehari Vitamin B6 (Piridoksin) .....	17
2.6.2.5. Angka Kecukupan Gizi Vitamin B6 (Piridoksin) .....	17
2.6.2.6. Sumber Vitamin B6 (Piridoksin) .....	17
2.6.2.7. Defisiensi Vitamin B6 (Piridoksin).....	18
2.6.3. Vitamin B12 (Sianokobalamin) .....	18
2.6.3.1. Definisi Vitamin B12 (Sianokobalamin) .....	18
2.6.3.2. Metabolisme Vitamin B12 (Sianokobalamin) .....	19
2.6.3.3. Fungsi Vitamin B12 (Sianokobalamin) .....	20
2.6.3.4. Kebutuhan Sehari Vitamin B12 (Sianokobalamin).....	21
2.6.3.5. Angka Kecukupan Gizi Vitamin B12 (Sianokobalamin).....	22
2.6.3.6. Sumber Vitamin B12 (Sianokobalamin).....	22
2.6.3.7. Defisiensi Vitamin B12 (Sianokobalamin).....	23
2.7. Pengaruh Vitamin B1, B6 dan B12 Aktivitas Terhadap Otot .....	23
2.7.1. Pengaruh Vitamin B1 Terhadap Aktivitas Otot .....	23
2.7.2. Pengaruh Vitamin B6 Terhadap Aktivitas Otot .....	24
2.7.3. Pengaruh Vitamin B12 Terhadap Aktivitas Otot .....	24

<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.1.1. Alat Penelitian .....	25
3.1.2. Bahan Penelitian .....	25
3.2. Persiapan Bahan Penelitian .....	25
3.3. Subjek Penelitian .....	26
3.4. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
3.5. Metode Penelitian .....	26
3.5.1. Desain Penelitian .....	26
3.5.2. Variabel Penelitian .....	26
3.5.2.1. Definisi Konseptual Variabel .....	26
3.5.2.2. Definisi Operasional Variabel.....	26
3.5.3. Besar Sampel Penelitian .....	27
3.5.4. Prosedur Kerja .....	27
3.5.5. Cara Pemeriksaan .....	27
3.5.6. Metode Analisis .....	28
3.5.6.1. Analisis Data .....	28
3.5.6.2. Hipotesis Statistik .....	28
3.5.6.3. Kriteria Uji .....	28
3.5.6.4. Aspek Etik Penelitian .....	29
 <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	 <b>30</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	30
4.2. Pembahasan.....	31
4.3. Pengujian Hipotesis Penelitian .....	32
4.3.1. Hipotesis Penelitian .....	32
4.3.2. Hipotesis Statistik .....	32
4.3.3. Kriteria Uji .....	32
4.3.4. Hal-hal yang Mendukung .....	33
4.3.5. Hal-hal yang Tidak Mendukung .....	33

4.3.6. Simpulan Hipotesis .....	33
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1. Simpulan .....	34
5.2. Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>37</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>42</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Angka Kecukupan Gizi Vitamin B1 .....	14
Tabel 2.2	Angka Kecukupan Gizi Vitamin B6 .....	17
Tabel 2.3	Angka Kecukupan Gizi Vitamin B12 .....	22
Tabel 4.1	Onset terjadinya kelelahan otot sebelum dan sesudah pemberian vitamin B1, B6, dan B12.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Otot Lurik.....	5
Gambar 2.2	Histologi Otot Lurik.....	5
Gambar 2.3	Susunan Filamen Tebal Dan Tipis dan Protein Utama Pendukungnya .....	7
Gambar 2.4	Tiamin .....	12
Gambar 2.5	Tiamin Pirofosfat .....	12
Gambar 2.6	Piridoksin, Piridoksal, Piridoksamin.....	15
Gambar 2.7	Sianokobalamin.....	19



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Perhitungan Dosis Vitamin B1, B6, dan B12.....	37
LAMPIRAN 2 Cara Pembuatan Vitamin .....	38
LAMPIRAN 3 Data Kasar Penelitian .....	39
LAMPIRAN 4 Analisa Data .....	40
LAMPIRAN 5 Foto Alat dan Bahan Percobaan .....	41