

## ABSTRAK

### PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN VITAMIN B KOMPLEKS TERHADAP WAKTU REAKSI SEDERHANA PADA LAKI- LAKI DEWASA

Ruben Aprianto, 2015. Pembimbing I : Decky Gunawan, dr., M.Kes., AIFO

Pembimbing II : Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.

Waktu reaksi adalah interval waktu yang dihitung mulai awal pemberian rangsang hingga muncul suatu respon disadari dan terkendali sebagai jawaban dari rangsangan yang diberikan. Waktu reaksi sangat diperlukan dalam aktivitas sehari hari, misalnya mengemudi, dan dipengaruhi salah satunya oleh vitamin neurotropik. Vitamin neurotropik yang sering digunakan adalah vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> berkhasiat meningkatkan metabolisme energi, neurotransmitter, dan membantu pembentukan struktur sel saraf.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian suplemen vitamin B kompleks terhadap waktu reaksi sederhana pada laki- laki dewasa.

Penelitian ini bersifat eksperimental semu dengan rancangan *pre test* dan *post test*. Subjek penelitian terdiri dari dua puluh laki- laki berusia 17 – 24 tahun, diberikan suplementasi vitamin B dengan dosis; vitamin B<sub>1</sub> 9mg, vitamin B<sub>2</sub> 3mg, vitamin B<sub>6</sub> 3mg, dan vitamin B<sub>12</sub> 3mcg, dan minum setelahnya. Data yang diukur dari penelitian adalah waktu reaksi sederhana dengan rangsangan cahaya dan suara frekuensi tinggi dan rendah, menggunakan kronoskop sebelum dan 30 menit sesudah perlakuan. Data selanjutnya diuji menggunakan uji t berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$ .

Hasil penelitian menunjukkan adanya percepatan waktu reaksi sederhana setelah pemberian suplemen vitamin B kompleks terhadap rangsang cahaya merah dari 0,17993 detik menjadi 0,08561 detik, warna biru dari 0,21144 detik menjadi 0,09231 detik, warna kuning dari 0,21247 detik menjadi 0,08123 detik, warna hijau dari 0,18244 detik menjadi 0,07886 detik, suara berfrekuensi tinggi dari 0,19871 detik menjadi 0,06389 detik, frekuensi rendah dari 0,25151 detik menjadi 0,06771 detik ( $p = 0,000$ ).

Simpulan dari penelitian ini adalah suplemen vitamin B kompleks mempercepat waktu reaksi sederhana laki- laki dewasa.

Kata kunci: suplemen, vitamin B kompleks, waktu reaksi sederhana

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF VITAMIN B COMPLEX SUPPLEMENTATION TOWARDS SIMPLE REACTION TIME IN ADULT MALES**

Ruben Aprianto, 2015. *Supervisor I* : Decky Gunawan, dr., M.Kes., AIFO

*Supervisor II* : Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.

*Reaction time is the time interval calculated from the initial stimuli to a conscious and controlled response. The reaction time is needed in daily activities, such as driving, and can be influenced by nutrition, such as neurotrophic vitamin. Neurotrophic vitamin, which widely used, are vitamins B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> that improve energy metabolism, the supply of neurotransmitters, and contributes in the formation of nerve cell structure.*

*The objective of this experiment was to determine the effects of Vitamin B complex supplement towards simple reaction time in adult men.*

*This study was pre-test and post-test quasi experimental design. Subjects consisted of twenty male aged 17-24 years, given neurotrophic supplement, consist of vitamin B<sub>1</sub> 9mg, vitamin B<sub>2</sub> 3mg, vitamin B<sub>6</sub> 3mg, and vitamin B<sub>12</sub> 3mcg, and drink afterwards. The measured data from the study are simple reaction time to light stimuli and sounds in high and low frequencies, using Chronoscope before and 30 minutes after treatment. Collected data were analyzed using a paired t-test with  $\alpha = 0.05$ .*

*The results showed that vitamin B complex shortened the simple reaction time for red light stimuli from 0.17993 second to 0.08561 second, the blue color from 0.21144 second to 0.09231 second, the yellow color from 0.21247 second to 0.08123 second, the green color from 0.18244 second to 0.07886 second, high-frequency sound from 0.06389 second to 0.19871 second, lower frequency from 0.25151 second to 0.06771 second ( $p = 0.000$ ).*

*The conclusion was Vitamin B complex supplement shortened the simple reaction time in men.*

*Keywords: supplements, Vitamin B complex, simple reaction time*

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis .....	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran .....	3
1.5.2 Hipotesis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Waktu Reaksi .....	5
2.1.1 Definisi Waktu Reaksi .....	5
2.1.2 Klasifikasi Waktu Reaksi .....	6
2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Waktu Reaksi .....	7
2.2 Proses Perubahan Stimulus menjadi Respon Motorik.....	12

2.2.1 Proses Perubahan Stimulus Cahaya menjadi Impuls dalam Susunan Saraf Pusat .....	12
2.2.2 Proses Perubahan Stimulus Suara menjadi Impuls dalam Susunan Saraf Pusat .....	14
2.2.3 Proses Perubahan Impuls dalam Susunan Saraf Pusat menjadi Respon Motorik .....	15
2.3 <i>Formatio Reticularis</i> .....	17
2.4 Metabolisme Energi Otak .....	17
2.4.1 Transportasi Zat .....	17
2.4.2 Mikronutrien terhadap Fungsi Kognitif .....	18
2.5 Suplemen Vitamin B Kompleks .....	20
2.5.1 Farmakokinetik .....	20
2.5.1.1 Absorpsi dan Transportasi .....	20
2.5.1.2 Metabolisme .....	23
2.5.1.3 Ekskresi .....	25
2.5.2 Farmakodinamik .....	26
2.5.3 Kebutuhan Asupan Vitamin B .....	27
2.6 Efek Pemberian Vitamin B Kompleks terhadap Waktu Reaksi .....	28
<b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Bahan/ Subjek Penelitian .....	29
3.1.1 Bahan Penelitian .....	29
3.1.2 Subjek Penelitian .....	29
3.1.3 Ukuran Sampel .....	30
3.2 Metode Penelitian .....	30
3.2.1 Desain Penelitian .....	30
3.2.2 Data yang Diukur .....	31
3.2.3 Analisis Data .....	31
3.2.4 Hipotesis Statistik .....	31
3.2.5 Kriteria Uji .....	31
3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	32

3.3.1 Variabel Perlakuan dan Variabel Respon .....	32
3.3.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	32
3.4 Persiapan dan Prosedur Penelitian .....	32
3.4.1 Persiapan Penelitian .....	32
3.4.2 Prosedur Penelitian .....	33
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
3.6 Aspek Etik Penelitian .....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	35
4.2 Pembahasan .....	37
4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian .....	38
4.3.1 Hipotesis Penelitian .....	38
4.3.2 Hipotesis Statistik .....	38
4.4 Uji Hipotesis .....	38
4.4.1 Hal- Hal yang Mendukung .....	38
4.4.2 Hal- Hal yang Tidak Mendukung .....	39
4.4.3 Simpulan Uji Statistik .....	39
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Simpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>44</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>53</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Hasil Analisis Rerata Waktu Reaksi Sederhana (WRS) Penelitian .... 35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Mata .....	12
Gambar 2.2 Proses Pembiasan oleh Lensa Mata .....	13
Gambar 2.3 Jaras Penglihatan .....	13
Gambar 2.4 Anatomi Telinga .....	14
Gambar 2.5 Gambaran Telinga Dalam .....	15
Gambar 2.6 Jaras Pendengaran .....	16
Gambar 2.7 Struktur <i>Thiamin</i> .....	21
Gambar 2.8 Struktur <i>Riboflavin</i> .....	22
Gambar 2.9 Struktur Vitamin B <sub>6</sub> .....	22
Gambar 2.10 Struktur dari <i>cobalamin</i> dengan <i>corrin ring</i> .....	23
Gambar 2.11 Absorpsi dan <i>cellular uptakes cobalamin</i> .....	25
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Rerata Waktu Reaksi Sederhana Seluruh Jenis Rangsang Sebelum dan Sesudah Pemberian Suplemen Vitamin B Kompleks .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>INFORMED CONSENT</i> .....	43
Lampiran 2 LEMBAR KERJA .....	44
Lampiran 3 DATA HASIL PERCOBAAN .....	45
Lampiran 4 DOKUMENTASI .....	50
Lampiran 5 SURAT KEPUTUSAN KOMISI ETIK PENELITIAN .....	51