

## ABSTRAK

### EFEK MENGUNYAH PERMEN KARET TERHADAP PENINGKATAN MEMORI JANGKA PENDEK DENGAN MENGUNYAKAN 3 METODE

Indah Kurniawati, 2013. Pembimbing: Iwan Budiman, Dr., dr., MS, MM, M.Kes., AIF

**Latar belakang** Manusia tidak lepas dari proses belajar yang sangat berkaitan dengan memori. Kapasitas otak dalam menyimpan informasi tidak terbatas. Informasi yang diterima dapat berupa verbal, visual, dan audio. Mengunyah permen karet merangsang sekresi hormon insulin, meningkatkan denyut jantung dan aliran darah ke otak sehingga meningkatkan kemampuan mengingat.

**Tujuan** Untuk mengetahui pengaruh mengunyah permen karet terhadap memori jangka pendek dengan cara visual gambar, visual tulisan, dan audio.

**Metode** Penelitian dilakukan terhadap 35 mahasiswa FK-UKM yang berumur 19-23 tahun. Memori jangka pendek diukur dengan menghitung skor *pretest* dan *posttest* yang didapat dari soal visual gambar, visual tulisan, dan audio. Penelitian dilakukan dengan tidak mengunyah permen karet dan dengan mengunyah permen karet.

**Analisis data** Memakai uji "t" tes berpasangan, uji ANAVA satu arah dilanjutkan dengan uji beda rata-rata LSD dengan  $\alpha=0,05$ .

**Hasil** Skor rerata tes visual gambar, visual tulisan, dan audio sebelum dibandingkan setelah mengunyah permen karet mengalami peningkatan yang signifikan ( $p<0,01$ ). Hasil dari uji ANAVA satu arah terhadap 3 pasang rerata perlakuan menunjukkan bahwa minimal terdapat sepasang perlakuan yang berbeda ( $p<0,01$ ). Uji Beda Rata-rata Fisher's LSD menunjukkan bahwa semua pasangan berbeda, kecuali pasangan preVisual tulisan dengan preVisual gambar dan PostVisual tulisan dan postVisual gambar ( $p>0,05$ ). Perbandingan jumlah mahasiswa yang memiliki kemampuan belajar tipe visual dibanding dengan belajar tipe audio adalah sebesar 5:2.

**Kesimpulan** Mengunyah permen karet meningkatkan memori jangka pendek dengan cara visual gambar, visual tulisan, dan audio.

Kata kunci: Mengunyah permen karet, Memori jangka pendek, Visual, Audio.

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF GUM MASTICATION ON INCREASING SHORT TERM MEMORY WITH 3 METHODS**

Indah Kurniawati 1010019 Tutor : Iwan Budiman,Dr. ,dr. ,MS ,MM ,M.Kes. ,AIF

**Background** *In life, human beings can not be separated from the learning process that is associated with memory. The capacity of the brain in storing information is unlimited. The information accepted can be verbal, visual, and audio forms. Chewing gum stimulates the secretion of the insulin hormone, improves heart rate and blood flow to the brain which in turn improve the ability in remembering.*

**Objective** *The aim of this study is to determine the effect of chewing gum on short-term memory by means of visual images, visual text, and audio.*

**Methods** *The study is conducted on 35 faculty of medicine MCU students range from 19 -23 years of age. Short-term memory is measured by calculating the pretest and post-test scores obtained from given tests of visual images, visual text, and audio. Research is done by not chewing gum and chewing gum.*

**Data analysis** *Using paired "t" test, one-way ANAVA test was continued with an average difference test LSD at  $\alpha = 0.05$ .*

**Results** *The mean test scores of visual images, visual text, and audio before and after chewing gum significantly increased ( $p < 0.01$ ). Results of one-way ANOVA test on the average 3 pairs of treatment suggests that there is at least a pair of different treatment ( $p < 0.01$ ). In Fisher's LSD test of different average showed that all the pairs are different, except for a pair of pre-Visual writing and pre-Visual with pictures and post Visual writing and post-Visual with images ( $p > 0.05$ ). The comparison between number of students who have types of visual learning ability compared with the type of audio learning is at 5:2.*

**Conclusion** *Chewing gum increases short-term memory by means of visual images, visual text, and audio.*

**Keywords:** *Chewing gum, short-term memory, Visual, Audio.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<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> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Kerangka Pemikiran .....	2
1.6 Hipotesis Penelitian .....	5
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Belajar.....	6
2.1.1 Lateralisasi otak .....	6
2.1.2 Macam-macam gaya belajar .....	8
2.1.2.1 <i>Visual learners</i> .....	8
2.1.2.2 <i>Auditory learners</i> .....	9
2.1.2.3 <i>Kinesthetic Learners</i> .....	10
2.1.3 <i>Imagery</i> .....	11
2.2 Anatomi otak.....	11

2.2.1	Penyaluran dan integrasi impuls.....	15
2.2.2	Saraf motoris/ <i>efferent</i> .....	19
2.3	Histologi sel saraf .....	21
2.3.1	Neuron.....	21
2.3.2	Sel glia .....	26
2.3.3	<i>Astrosit</i> .....	26
2.3.4	<i>Oligodendroglia</i> .....	27
2.3.5	<i>Microglia</i> .....	27
2.3.6	<i>Sel ependym</i> .....	27
2.4	Sinaps dan mekanisme penghantaran impuls .....	27
2.4.1	Potensial Aksi Pelepasan Transmitter dari Ujung Presinaps .....	28
2.5	Neurotransmitter .....	30
2.5.1	Asetilkolin.....	30
2.5.2	Norepinefrin dan epinefrin.....	31
2.5.3	Dopamin.....	31
2.5.4	Serotonin .....	31
2.5.5	Glutamat.....	32
2.5.6	Gama Aminobutirat .....	32
2.6	Faal Otak .....	32
2.6.1	Jaras Penglihatan.....	32
2.6.1.1	Pengaturan otonom parasimpatis .....	34
2.6.1.2	Pengaturan otonom simpatis .....	34
2.6.2	Jaras Pendengaran .....	35
2.7	Memori .....	36
2.7.1	Anatomi otak yang berhubungan dengan memori .....	36
2.7.1.1	Pikiran, kesadaran, dan ingatan.....	36
2.7.1.2	Area asosiasi (prefrontal) .....	38
2.7.1.3	Peran <i>hypothalamus</i> .....	38
2.7.1.4	Fungsi <i>hippocampus</i> .....	38
2.7.1.5	Fungsi <i>amigdala</i> .....	39
2.7.1.6	Formatio retikularis .....	39

2.7.1.7 RAS ( <i>Reticular Actication System</i> ).....	40
2.7.2 Pengertian memori .....	40
2.7.3 Klasifikasi memori.....	41
2.7.4 Proses konsolidasi ingatan .....	44
2.7.5 Faktor yang mempengaruhi memori .....	44
2.7.6 Penyimpanan memori .....	44
2.7.7 Dasar molekular memori.....	46
2.8 Mengunyah .....	47
2.8.1 Anatomi otot pengunyah.....	47
2.8.2 <i>Temporomandibular joint</i> .....	48
2.9 Mengunyah dengan tekanan darah dan aliran darah ke otak .....	49
2.10 Mengunyah dengan mekanisme neuronal dan humoral .....	52
2.11 Insulin .....	55
2.11.1 Struktur, biosintesis, sekresi insulin.....	55
2.11.2 Reseptor insulin .....	55
2.12 Insulin dan memori .....	57
2.13 Permen karet.....	61
2.13.1 Sejarah permen karet.....	61
2.13.2 Xylitol .....	64

### **BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

3.1 Bahan, Alat, dan Subjek Penelitian .....	66
3.1.2 Subjek Penelitian .....	66
3.1.3 Ukuran Sampel.....	66
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	67
3.3. Metode Penelitian .....	67
3.3.1 Desain Penelitian .....	67
3.3.2 Data yang Diukur .....	67
3.3.3 Analisis Data .....	67
3.3.4 Variabel Penelitian .....	67
3.3.4.1 Definisi Konsepsional Variabel .....	67

3.3.4.2 Definisi Operasional Variabel.....	68
3.4. Prosedur Kerja.....	68
3.4.1 Persiapan Sebelum Tes .....	68
3.4.2 Persiapan Pada Hari Tes .....	68
3.4.3 Prosedur Penelitian .....	69
3.4.3.1 Pre Test.....	69
3.4.3.2 Post Test .....	70
3.5 Uji Pendahuluan.....	71
<b>BAB IV HASIL, PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN HIPOTESIS</b>	
<b>PENELITIAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan .....	72
4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian .....	76
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan.....	79
5.2 Saran .....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>83</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>98</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Memori Jangka Pendek dan Memori Jangka Panjang .....	43
Tabel 2.2 Kandungan Berbagai Macam Pemanis .....	64
Tabel 4.1 Skor Rerata Tes Visual, Audio, dan Gambar Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Karet .....	72
Tabel 4.2 ANAVA Satu Arah .....	73
Tabel 4.3 Uji Beda Rata-Rata Fisher's LSD .....	74

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lateralisasi Otak.....	8
Gambar 2.2 Pembagian <i>Area Brodmann</i> .....	12
Gambar 2.3 <i>Homunculus</i> Sensoris .....	15
Gambar 2.4 Jaras Sensoris <i>Posteromedial Lemniscus</i> .....	16
Gambar 2.5 <i>Homunculus</i> Motoris .....	18
Gambar 2.6 Perjalanan Motorik.....	21
Gambar 2.7 Struktur Neuron.....	23
Gambar 2.8 Tipe Neuron.....	25
Gambar 2.9 Mekanisme Penghantaran Impul .....	29
Gambar 2.10 Penghantaran Impul secara Molekular .....	29
Gambar 2.11 Jaras Penglihatan .....	33
Gambar 2.12 Sistem Limbik .....	36
Gambar 2.13 Daerah yang Aktif Saat Mengunyah .....	49
Gambar 2.14 Mekanisme Neuronal dan Humoral dari Rongga Mulut pada <i>Hippocampus</i> .....	54



## DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 1.5 Kerangka Pemikiran Pengaruh Mengunyah Permen Karet Terhadap Peningkatan Memori Jangka Pendek .....	5
Diagram 2.1 Jaras <i>Anterolateral Spinothalamicus</i> .....	17
Diagram 2.2 Traktus Piramidalis .....	20
Diagram 2.3 Pembentukan Memori .....	46
Diagram 2.4 Insulin di Otak.....	60
Diagram 2.5 <i>Timeline</i> Sejarah Permen Karet.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>INFORMED CONSENT</i> .....	83
Lampiran 2 Analisis Statistik .....	84
Lampiran 3 Soal Visual Tulisan dan Audio .....	87
Lampiran 4 Soal Gambar <i>Pretest</i> 1 .....	88
Lampiran 5 Soal Gambar <i>Pretest</i> 2 .....	89
Lampiran 6 Soal Gambar <i>Post test</i> 1 .....	91
Lampiran 7 Soal Gambar <i>Post test</i> 2 .....	92
Lampiran 8 Surat Ijin Peminjaman Ruangan .....	94
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian .....	96