

ABSTRAK

PENGARUH PENINGKATAN KADAR GULA DARAH TERHADAP KETELITIAN

Felicity Pheeyen Marthadinata, 2012

Pembimbing I :Ellya Rosa Delima, dr., M.Kes.

Pembimbing II: Dr. Iwan Budiman, dr., MS, MM, M.Kes, AIF.

Latar belakangGula merupakan satu-satunya energi yang bertanggung jawab terhadap kebutuhan energi sel-sel otak. Sel-sel otak memakai 70% dari total gula darah tubuh untuk mempertahankan *awareness* dan *alertness*. Aktivitas tingkah laku seperti berbicara, berpikir, berhitung atau pergerakan anggota tubuh menyebabkan penyesuaian kenaikan lokal kebutuhan gula pada daerah otak yang menangani fungsi ini.

Tujuan PenelitianUntuk mengetahui apakah peningkatan kadar gula darah meningkatkan ketelitian.

MetodeTipe penelitian ini adalah eksperimental sungguhan. Subjek penelitian terdiri atas 25 orang dengan jenis kelamin perempuan usia 19-23 tahun. Dengan data yang diukur adalah kadar gula darah dan skor Addition Test, sesudah dan sebelum minum air gula. Analisis data menggunakan uji “t” berpasangan dengan $\alpha = 0,05$.

HasilRata-rata gula darah setelah minum air gula sebesar 145 mg/dL lebih tinggi daripada kadar gula darah sebelum minum air gula sebesar 93 mg/dL ($p < 0,01$), sedangkan skor Addition Test setelah minum air gula sebesar 338 lebih tinggi daripada skor Addition Test sebelum minum air gula sebesar 283 ($p < 0,01$). Terdapat perbedaan selisih peningkatan gula darah dan skor Addition Test yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah minum air gula.

KesimpulanPeningkatan kadar gula darah meningkatkan ketelitian.

Kata kunci:gula darah, ketelitian

ABSTRACT

THE EFFECT OF INCREASED BLOOD GLUCOSE LEVEL ON ONE'S VIGILANCE

Felicity Pheeyen Marthadinata, 2012

Advisor I : Ellya Rosa Delima, dr., M.Kes.

Advisor II: Dr. Iwan Budiman, dr., MS, MM, M.Kes, AIF.

Background *Sugar is the only energy source responsible to supply energy to brain cells. Brain cells use 70% of blood glucose in the body to maintain awareness and alertness. Behavioral activities such as talking, thinking, numerical and limb movement elicit corresponding increase in glucose demand in certain brain area that handles the respective function.*

Objectives *To examine the correlation of increased blood glucose level vis-a-vis one's vigilance.*

Method *Primary data were collected for this quantitative experiment. Subject consisted of 25 male and female aged 19-23 years. The research experiment measured blood sugar level and Addition test score, pre- and post-administering of liquid sugar. Data were analyzed using "t" test with $\alpha = 0,05$.*

Result *Average blood glucose level after liquid sugar intake is 145 mg/dL as compared to the level prior to the administering of 93 mg/dL ($p > 0,01$); by which Addition Test score after the liquid sugar intake is 338 as opposed to 283 ($p < 0,01$) prior to the administering. There's a significant correlated increase in both blood glucose level and Addition Test score pre- and post-administering of liquid sugar.*

Conclusion *Increase in blood glucose level correlate with increase in one's vigilance.*

Keywords: blood glucose, vigilance

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

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	4
1.7 Metodologi	4
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	4
1.9 Tahap Rencana Kegiatan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Saraf Pusat dan Otak	5
2.1.1 Nutrisi Otak	8
2.1.1.1 Mikronutrien	8
2.1.1.2 Karbohidrat	8

2.1.1.2.1 Pencernaan Karbohidrat	8
2.1.1.2.2 Peran Utama Glukosa dalam Metabolisme	9
2.1.1.3 Protein	10
2.1.1.4 Lemak.....	10
2.1.2 Metabolisme Energi Otak	10
2.1.2.1 Kebutuhan Khusus Otak Terhadap Oksigen.....	11
2.1.2.2 Sebagian Besar Energi Otak Disuplai oleh Glukosa.....	11
2.1.3 Sinaps Sistem Saraf Pusat	12
2.1.3.1 Peran Sinaps dalam Pengolahan Informasi	12
2.1.3.2 Neurotransmitter.....	13
2.2. Kesadaran, Kewaspadaan dan Ketelitian	16
2.2.1 Definisi	16
2.2.1.1 Kesadaran	16
2.2.1.2. Kewaspadaan.....	16
2.2.1.3 Ketelitian	16
2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	17
2.2.2.1 <i>Formatio Reticularis</i>	17
2.2.2.2 ARAS (<i>Ascending Reticular Activating System</i>).....	17
2.2.3 Fisiologi Kesadaran, Kewaspadaan dan Ketelitian	18
2.2.4 Fungsi Kognitif.....	19
2.3. Gula Darah	19
2.3.1 Pengaturan Gula Darah	20
2.3.1.1 Hati Sebagai Suatu Sistem Penyangga Gula Darah.....	20
2.3.1.2 Fungsi Insulin, Glukagon dan <i>Counter Regulatory</i>	20
2.3.1.3 Keadaan Hipoglikemia Berat.....	21
2.3.1.4 Keadaan Hipoglikemia Berat yang Lama	21
2.3.2 Manfaat Pengaturan Gula Darah	21
2.3.3 Cara Pemantauan Gula Darah dengan Glukometer.....	21
2.3.4 Interpretasi Hasil Pemantauan dengan Glukometer	22
2.3.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Interpretasi.....	22
2.3.6 Keakuratan Glukometer.....	22

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Alat, Bahan dan Subjek Penelitian.....	24
3.1.1 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.1.2 Subjek Penelitian	24
3.1.3 Ukuran Sampel	24
3.2. Metode Penelitian	25
3.2.1 Desain Penelitian	25
3.2.2 Data yang Diukur	25
3.2.3 Analisis Data	25
3.3 Variabel Penelitian	25
3.3.1 Variabel Perlakuan dan Variabel Respon.....	25
3.2.2 Definisi Operasional Variabel	25
3.4 Prosedur Kerja.....	26
3.4.1 Persiapan Sebelum Tes.....	26
3.4.2 Persiapan Bahan Uji	26
3.4.3 Cara Pemeriksaan	26
3.4.3.1 Prosedur Pengukuran Gula Darah.....	26
3.4.3.2 Prosedur Penelitian.....	27
3.4.4 Uji Pendahuluan	27

BAB IV HASIL, PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN HIPOTESIS

4.1. Hasil Penelitian	28
4.2. Pembahasan.....	29
4.3. Hipotesis Penelitian.....	30
4.4. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	31

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	32
5.2. Saran	32

DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	28
Tabel 4.2 Rata-Rata Gula Darah Sesudah dan Sebelum Minum Air Gula	28
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Gula Darah Sesudah dan Sebelum Minum Air Gula	28
Tabel 4.4 Rata-Rata Skor <i>Addition Test</i> Sesudah dan Sebelum Minum Air Gula	29
Tabel 4.5 Hasil Pengolahan Data Skor <i>Addition Test</i> Sesudah Dan Sebelum Minum Air Gula	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran.....	3
Gambar 2.1Pembagian Sistem Saraf Pusat Secara Garis Besar	6
Gambar 2.2Bagian dan Fungsi Sistem Saraf Pusat.....	7
Gambar 2.3Kadar Alamiah Glutamat Bebas dalam Tubuh Manusia.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 <i>ADDITION SHEET</i>	35
LAMPIRAN 2 DATA HASIL PERCOBAAN	36
LAMPIRAN 3 SURAT PERSETUJUAN	38
LAMPIRAN 4 ANALISIS STATISTIK	42
LAMPIRAN 5 DOKUMENTASI PENELITIAN	43
LAMPIRAN 6 SURAT KEPUTUSAN.....	45