

ABSTRAK

PENINGKATAN KADAR GLUKOSA DARAH LAKI-LAKI SATU DAN DUA JAM PASCA KONSUMSI INSTANT OATMEAL DIBANDINGKAN MI INSTAN

Jessica Yudiarta, 1310036 ; Pembimbing 1: Penny Setyawati M, dr, SpPK,M.Kes
Pembimbing 2: Harijadi Pramono, dr. ,M.Kes.

Mi telah menjadi makanan favorit dunia karena relatif murah, mudah disajikan, dan lezat, walau telah diketahui memiliki reputasi sebagai makanan tidak sehat. Indeks glikemik mi tinggi 80, berisiko mengakibatkan hiperglikemia dan bila berlangsung dalam waktu lama akan mengakibatkan *Diabetes mellitus*. *American Diabetes Association* merekomendasikan konsumsi gandum utuh seperti *oatmeal* untuk mengontrol kadar glukosa darah. Indeks glikemik *oatmeal* rendah 55 dan mengandung tinggi serat, maka dapat menghambat absorpsi gula dari sistem pencernaan. Tujuan penelitian ini ingin membandingkan peningkatan kadar glukosa darah 1 dan 2 jam pasca konsumsi *instant oatmeal* dan mi instan.

Penelitian eksperimental kuasi terhadap 30 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung, pada periode Agustus-Oktober 2016. Sampel darah vena subjek penelitian dikumpulkan dalam tabung NaF setelah puasa 10 jam, 1 dan 2 jam pasca konsumsi 45 g *instant oatmeal*. Prosedur diulang pada subjek penelitian yang sama pasca konsumsi 85 g mi instan setelah masa klirens 1 minggu. Data dianalisis dengan uji t berpasangan $\alpha=0,05$ dan $p<0,05$.

Peningkatan kadar glukosa darah pasca konsumsi *instant oatmeal* dibandingkan mi instan pasca 1 jam 7,97:20,37 dan 2 jam 3,17:9,83 (mg/dL). Peningkatan kadar glukosa darah baik 1 jam maupun 2 jam pasca konsumsi *instant oatmeal* sangat signifikan lebih rendah dibandingkan mi instan ($p<0,01$).

Simpulan penelitian ini yaitu peningkatan kadar glukosa darah satu dan dua jam pasca konsumsi *instant oatmeal* lebih rendah dibanding mi instan. *Oatmeal* dapat mengontrol kadar glukosa darah.

Kata kunci: *instant oatmeal*, mi instan, peningkatan kadar glukosa darah

ABSTRACT

COMPARISON THE INCREASING OF ONE AND TWO HOURS MEN'S POSTPRANDIAL BLOOD GLUCOSE LEVELS BETWEEN CONSUMING INSTANT OATMEAL AND INSTANT NOODLES

Jessica Yudiarta, 1310036; 1st Tutor : Penny Setyawati M., dr., Sp.PK., M.Kes.
2nd Tutor : Harijadi Pramono, dr., M.Kes.

Instant noodles are relative cheap, easy to prepare and delicious, become favourite food around world despite its unhealthy reputation. Instant noodles have high glycemic index 80, risks for hyperglycemia and if happens for long time causes Diabetes mellitus. American Diabetes Association recommend consume whole grains such as oatmeal for blood glucose controle. Oatmeal have low glycemic index 55 and high fiber, which slowing sugar absorption from digestive system. The aim of this study are to compare the increasing of postprandial blood glucose levels after one and two hours consuming oatmeal and noodles.

This quasi experimental study involved 30 young healthy men medical students of Maranatha Christian University Bandung, in the period August-October 2016. Venous blood samples were collected in NaF tubes after 10 hours fasting, one and two hours after consumed 45 g instant oatmeal. After one week clearance time, same procedure were done after consumed 85 g instant noodles. Data were analysed with paired t-test ($\alpha=0.05$ and $p<0.05$).

Comparison of the increasing blood glucose levels after one and two hours consuming instant oatmeal and instant noodles were 7.97:20.37 (mg/dL) and 3.17:9.83 (mg/dL). The increasing blood glucose levels after one and two hours consuming instant oatmeal were very significantly lower than noodles ($p<0.01$).

The conclusion was the increasing postprandial blood glucose levels one and two hours after consuming instant oatmeal were significantly lower than instant noodles. Oatmeal could controle blood glucose level.

Keywords: instant oatmeal, instant noodles, increasing blood glucose

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Maksud Penelitian.....	3
1.3.2 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5.2 Hipotesis.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karbohidrat	7
2.1.1 Definisi Karbohidrat	7
2.1.2 Klasifikasi Karbohidrat	7

2.1.2.1 Karbohidrat Sederhana	7
2.1.2.2 Karbohidrat Kompleks	7
2.1.3 Pencernaan Karbohidrat	8
2.1.3.1 Pencernaan di Mulut	8
2.1.3.2 Pencernaan di Usus	9
2.1.3.3 Absorpsi di Usus	10
2.2 Glukosa	10
2.2.1 Metabolisme Glukosa	10
2.2.1.1 Glikolisis	11
2.2.1.2 Siklus Asam Sitrat	12
2.2.1.3 Pengangkutan Glukosa	14
2.3 Indeks Glikemik	14
2.4 Mi Instan	17
2.4.1 Kandungan Gizi Mi Instan	17
2.4.2 Pengaruh Mi Terhadap Glukosa Darah	17
2.5 <i>Oatmeal</i>	18
2.5.1 Taksonomi <i>Oatmeal</i>	18
2.5.2 Jenis-jenis <i>Oatmeal</i> dan Kandungan Gizinya	19
2.5.3 Pengaruh <i>Oatmeal</i> Terhadap Glukosa Darah	20
2.6 Glukosa Darah	21
2.6.1 Kadar Glukosa Darah Normal	21
2.6.2 Mekanisme Pengaturan Glukosa Darah	21
2.6.2.1 Fungsi Hati	21
2.6.2.2 Fungsi Hormon Insulin dan Glukagon	21
2.6.3 Pemeriksaan OGTT terhadap Kadar Glukosa Darah	23
2.7 Insulin dan Glukagon	24
2.7.1 Insulin	24
2.7.1.1 Sekresi Insulin	24
2.7.1.2 Fase Pelepasan Insulin	26
2.7.2 Glukagon	27
2.7.2.1 Sekresi Glukagon	27

2.8 Hiperglikemia dan <i>Diabetes mellitus</i> Tipe 2	28
2.8.1 Patogenesis Hiperglikemia dan <i>Diabetes mellitus</i> Tipe 2	28
2.8.2 Komplikasi <i>Diabetes mellitus</i> Tipe 2	31
2.9 Penelitian Tentang Mekanisme β -glucan pada Metabolisme Glukosa	32

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

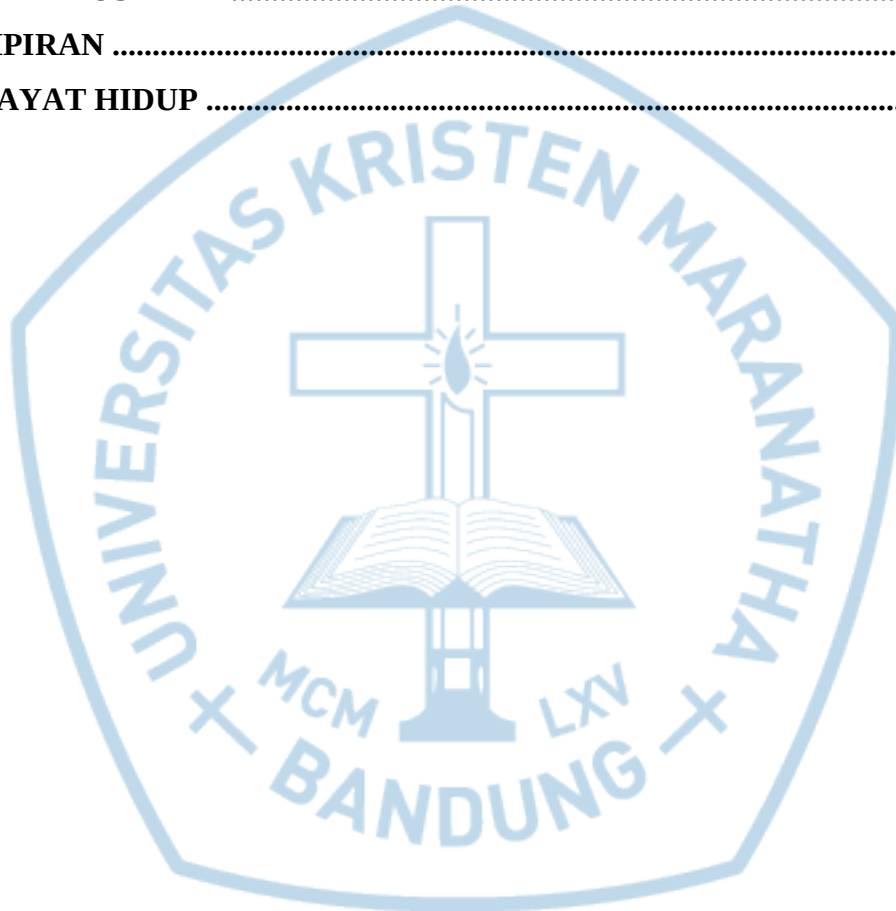
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	34
3.1.1 Alat Penelitian	34
3.1.2 Bahan Penelitian	34
3.1.3 Subjek Penelitian	35
3.1.4 Ukuran Sampel	35
3.2 Metode Penelitian	36
3.2.1 Rancangan Penelitian	36
3.2.2 Data yang Diukur	36
3.2.3 Analisis Data	36
3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	36
3.3.1 Variabel Perlakuan dan Variabel Respon	36
3.3.2 Definisi Operasional	37
3.4 Alur Penelitian	38
3.5 Prosedur Penelitian	39
3.5.1 Pembuatan Makanan	39
3.5.2 Pengambilan Darah Vena	39
3.5.3 Prosedur	40
3.5.4 Metode Pemeriksaan Glukosa Darah	41
3.6 Aspek Etika Penelitian	41
3.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	41

BAB IV HASIL, PEMBAHASAN, DAN PENGUJIAN HIPOTESIS

PENELITIAN

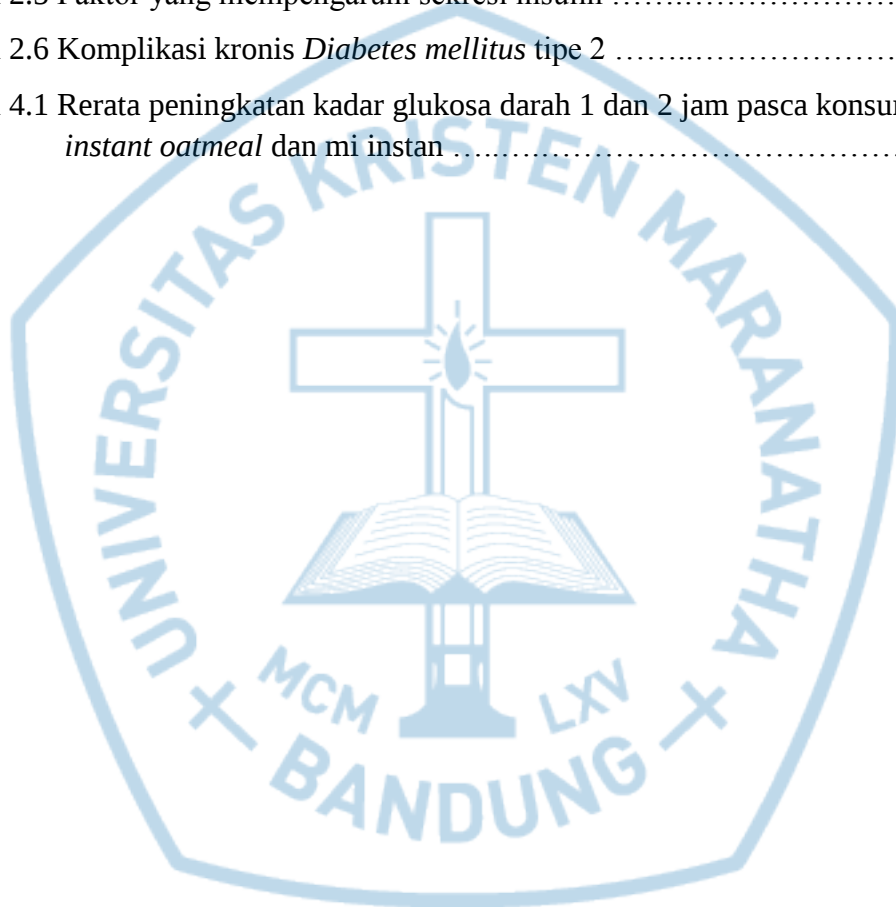
4.1 Hasil Penelitian	42
4.2 Pembahasan Penelitian	43

4.3 Pengujian Hipotesis Penelitian	45
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
1.1 Simpulan	47
5.2 Saran	47
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP	59



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengangkut glukosa utama	14
Tabel 2.2 Evaluasi dampak makanan tinggi karbohidrat pada non-DM	16
Tabel 2.3 Kandungan gizi pada mi instan	17
Tabel 2.4 Jenis-jenis <i>oatmeal</i> dan perbandingan kandungan gizi	20
Tabel 2.5 Faktor yang mempengaruhi sekresi insulin	26
Tabel 2.6 Komplikasi kronis <i>Diabetes mellitus</i> tipe 2	32
Tabel 4.1 Rerata peningkatan kadar glukosa darah 1 dan 2 jam pasca konsumsi <i>instant oatmeal</i> dan mi instan	42



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kerangka pemikiran	6
Gambar 2.1 Faktor yang mempengaruhi pencernaan karbohidrat	9
Gambar 2.2 Metabolisme glukosa	11
Gambar 2.3 Efek makanan dengan IG tinggi terhadap glukosa darah	15
Gambar 2.4 Grafik efek IG makanan terhadap glukosa darah	16
Gambar 2.5 Grafik efek kadar IG dan serat makanan terhadap glukosa darah	16
Gambar 2.6 <i>Avena sativa</i>	18
Gambar 2.7 Susunan lapisan bulir <i>Avena sativa</i>	19
Gambar 2.8 Tiga jenis <i>oat</i> (<i>steel-cut oat</i> (A), <i>rolled oat</i> (B), <i>quick oat</i> (C))	19
Gambar 2.9 Mekanisme pengaturan glukosa darah normal	22
Gambar 2.10 Tabel & grafik kadar glukosa darah hasil percobaan & teoritis	24
Gambar 2.11 Mekanisme dasar sekresi insulin oleh sel beta pankreas melalui stimulasi glukosa	25
Gambar 2.12 Grafik hubungan waktu & kadar insulin plasma	26
Gambar 2.13 Grafik hubungan glukosa darah dengan glukagon plasma	27
Gambar 2.14 Delapan organ (<i>Ominous octet</i>) yang berperan dalam patogenesis hiperglikemia pada DMT-2	29
Gambar 2.15 Grafik peningkatan kadar glukosa darah (A) & GLP-1 (C)	33
Gambar 3.1 Alat yang digunakan dalam penelitian	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keputusan Komisi Etik	52
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Subjek Penelitian	53
Lampiran 3 Hasil Kadar Glukosa Darah	54
Lampiran 4 Hasil Analisis Data	56
Lampiran 5 Dokumentasi	57
Lampiran 6 Hasil Uji Normalitas Glukosa Puasa	58

