

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Diabetes Melitus Tipe 1.....	6
2.1.1. Definisi.....	6
2.1.2. Epidemiologi.....	6
2.1.3. Etiologi.....	7
2.1.4. Patofisiologi.....	8
2.1.5. Diagnosis.....	9
2.1.6. Tatalaksana.....	9
2.1.6.1. Insulin.....	10
2.1.6.2. Nutrisi.....	11
2.1.6.3. Olahraga.....	12
2.1.6.4. Edukasi.....	12
2.1.6.5. Pemantauan Mandiri.....	12
2.2. Puasa Ramadhan.....	13
2.2.1. Pengaruh Puasa Ramadhan pada Orang Nomal.....	14
2.2.2. Pengaruh Puasa Ramadhan pada DM Tipe 1.....	15
2.3. Parameter Kontrol Glikemik pada Diabetes Melitus Tipe 1.....	18
2.3.1. Glukosa Darah.....	18
2.3.1.1. Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah.....	18

2.3.1.2. Metode Pemeriksaan Glukosa Darah	20
2.3.1.2.1. Metode <i>Glucose Oxidase</i>	21
2.3.1.2.2. Metode <i>Glucose Dehydrogenase</i>	22
2.3.1.2.3. Metode <i>Hexokinase</i>	22
2.3.2. Fruktosamin	23
2.3.2.1. Pembentukan Fruktosamin	23
2.3.2.2. Manfaat Pemeriksaan Fruktosamin	24
2.3.2.3. Metode Pemeriksaan Fruktosamin	25
2.3.2.4. Keterbatasan Pemeriksaan Fruktosamin	28
2.3.3. Albumin Glikat	29
2.3.3.1. Pembentukan Albumin Glikat	29
2.3.3.2. Manfaat Pemeriksaan Albumin Glikat	29
2.3.3.3. Metode Pemeriksaan Albumin Glikat	31
2.3.3.4. Keterbatasan Pemeriksaan Albumin Glikat	33
2.3.4. Hemoglobin A1c	34
2.3.4.1. Pembentukan Hemoglobin A1c	34
2.3.4.2. Manfaat Pemeriksaan Hemoglobin A1c	35
2.3.4.3. Metode Pemeriksaan Hemoglobin A1c	36
2.3.4.4. Keterbatasan Pemeriksaan HbA1c	36
2.4. Perbandingan Pemeriksaan Fruktosamin dan Albumin Glikat	37

BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

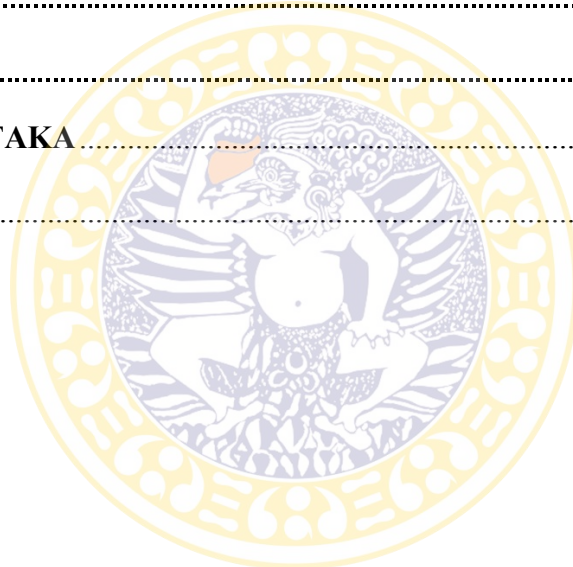
3.1. Kerangka Konseptual	40
3.2. Penjelasan Kerangka Konseptual	41
3.3. Hipotesis	43

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian	44
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian	44
4.2.1. Tempat penelitian	44
4.2.2. Waktu penelitian	44
4.3. Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Cara Pengambilan Sampel	44
4.3.1. Populasi Penelitian	44
4.3.2. Sampel Penelitian	45
4.3.2.1. Kriteria Inklusi	45
4.3.2.2. Kriteria Eksklusi	45
4.3.3. Besar Sampel	46
4.3.4. Cara Pengambilan Sampel	46
4.4. Variabel Penelitian	46
4.5. Definisi Operasional	46
4.5.1. Diabetes Melitus Tipe 1	46
4.5.2. Puasa Ramadhan	47

4.5.3. Fruktosamin	48
4.5.4. Albumin glikat.....	48
4.6. Prosedur Kerja Laboratorium.....	48
4.6.1. Pemeriksaan Kadar Fruktosamin.....	48
4.6.1.1. Prinsip Pemeriksaan Kadar Fruktosamin.....	48
4.6.1.2. Persiapan Sampel.....	49
4.6.1.3. Pengiriman Sampel.....	49
4.6.1.4. Penolakan Sampel.....	49
4.6.1.5. Penjaminan Mutu Hasil Pemeriksaan Kadar Fruktosamin.....	49
4.6.2. Pemeriksaan Nilai Albumin Glikat.....	50
4.6.2.1. Prinsip Pemeriksaan Nilai Albumin Glikat.....	50
4.6.2.2. Persiapan Sampel.....	51
4.6.2.3. Pengiriman Sampel.....	51
4.6.2.4. Penolakan Sampel.....	52
4.6.2.5. Penjaminan Mutu Hasil Pemeriksaan Nilai Albumin Glikat.....	52
4.7. Teknik Pengolahan dan Analisis data.....	53
4.8. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	53
BAB 5. HASIL PENELITIAN	
5.1. Hasil Penjaminan Mutu Hasil Pemeriksaan.....	54
5.1.1. Hasil Penjaminan Mutu Pemeriksaan Kadar Fruktosamin.....	54
5.1.2. Hasil Penjaminan Mutu Pemeriksaan Nilai Albumin Glikat.....	54
5.2. Karakteristik Sampel Penelitian.....	55
5.2.1. Jenis Kelamin.....	56
5.2.2. Umur.....	56
5.2.3. Lama Menderita DM Tipe 1.....	57
5.2.4. Hemoglobin A1c Sebelum Puasa Ramadhan.....	57
5.2.5. Anti GAD (<i>glutamic acid decarboxylase 65 autoantibodies</i>).....	57
5.2.6. Kadar <i>C-peptide</i>	57
5.2.7. Kadar Total Albumin Serum.....	58
5.3. Data Variabel Penelitian.....	59
5.3.1. Kadar Fruktosamin.....	59
5.3.2. Nilai Albumin Glikat.....	60
5.4. Perbedaan Rerata Kadar Fruktosamin Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	61
5.5. Perbedaan Rerata Nilai Albumin Glikat Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	62
5.6. Korelasi Antara Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat Sebelum Puasa Ramadhan.....	63
5.7. Korelasi Antara Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat Pertengahan Puasa Ramadhan.....	64

5.8. Korelasi Antara Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	65
BAB 6. PEMBAHASAN	
6.1. Karakteristik Sampel Penelitian.....	66
6.2. Kadar Fruktosamin Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	69
6.3. Nilai Albumin Glikat Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	70
6.4. Korelasi Antara Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	71
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan.....	74
7.2. Saran.....	74
RINGKASAN	75
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	85



DAFTAR TABEL

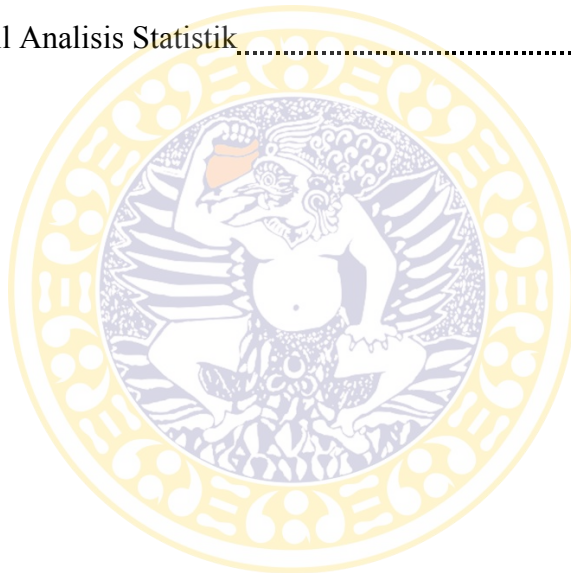
Tabel 2.1. Jenis Sediaan Insulin dan Profil Kerjanya.....	11
Tabel 2.2. Target Kontrol Glikemik pada Penderita DM Tipe 1.....	13
Tabel 2.3. Perkiraan Korelasi Rerata Kadar Glukosa Darah, Fruktosamin, dan HbA1c.....	25
Tabel 2.4. Perkiraan Korelasi Albumin Glikat, HbA1c, dan Rerata Kadar Glukosa Darah.....	30
Tabel 2.5. Perkiraan Korelasi Rerata Kadar Glukosa Darah dengan Kadar HbA1c.....	35
Tabel 2.6. Macam Metode Pemeriksaan HbA1c.....	36
Tabel 5.1. Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Kadar <i>C-peptide</i>	58
Tabel 5.2. Kadar Total Albumin Serum Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	58
Tabel 5.3. Kadar Fruktosamin Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	59
Tabel 5.4. Kadar Fruktosamin Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan Berdasarkan Jenis Kelamin.....	59
Tabel 5.5. Nilai Albumin Glikat Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	60
Tabel 5.6. Nilai Albumin Glikat Sebelum, Pertengahan, dan Akhir Bulan Puasa Ramadhan Berdasarkan Jenis Kelamin.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Patofisiologi Puasa pada Orang Normal.....	15
Gambar 2.2. Patofisiologi Puasa pada Penderita DM tipe 1.....	16
Gambar 2.3. Reaksi Pemeriksaan Glukosa dengan Metode <i>Glucose Oxidase</i>	21
Gambar 2.4. Reaksi Pemeriksaan Glukosa dengan Metode <i>Glucose Dehydrogenase</i>	22
Gambar 2.5. Reaksi Pemeriksaan Glukosa dengan Metode <i>Hexokinase</i>	23
Gambar 2.6. Reaksi Pembentukan Fruktosamin.....	24
Gambar 2.7. Reaksi Pemeriksaan Fruktosamin dengan Metode Kolorimetri menggunakan NBT.....	26
Gambar 2.8. Reaksi Pemeriksaan Fruktosamin dengan Metode Enzimatik.....	27
Gambar 2.9. Reaksi Pembentukan Albumin Glikat.....	29
Gambar 2.10. Reaksi Pemeriksaan Albumin Glikat dengan Metode Enzimatik.....	33
Gambar 2.11. Reaksi Pembentukan HbA1c.....	34
Gambar 3.1. Kerangka Konseptual.....	40
Gambar 5.1 Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin.....	56
Gambar 5.2. Korelasi Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat Sebelum Puasa Ramadhan.....	63
Gambar 5.3. Korelasi Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat Pertengahan Puasa Ramadhan.....	64
Gambar 5.4. Korelasi Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat Akhir Bulan Puasa Ramadhan.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Mengikuti Penelitian.....	85
Lampiran 2. Surat Persetujuan Pengambilan Sampel Darah.....	86
Lampiran 3. Lembar Informasi Mengikuti Penelitian.....	87
Lampiran 4. Lembar Pengumpulan Data Penderita DM Tipe 1 yang Menjalankan Puasa Ramadhan.....	89
Lampiran 5. Keterangan Kelaikan Etik.....	90
Lampiran 6. Data Karakteristik Sampel Penelitian.....	91
Lampiran 7. Data Pemeriksaan Kadar Fruktosamin dan Nilai Albumin Glikat.....	92
Lampiran 8. Hasil Analisis Statistik.....	93



DAFTAR SINGKATAN

4-AAP	: 4-aminoantipyrine
ADA	: American Diabetes Association
ADP	: adenosine diphosphate
ALT	: alanine aminotransferase
Anti GAD	: glutamic acid decarboxylase 65 autoantibodies
ATP	: adenosine triphosphate
BAC	: boronate affinity chromatography
BB	: berat badan
BCP	: bromcresol purple
DM	: diabetes melitus
dr.	: dokter
eAG	: estimated average glucose
EDTA	: ethylene diamine tetraacetic acid
eHbA1c	: estimated HbA1c
ELBIA	: enzyme linked boronate immunoassay
EPIDIAR	: Epidemiology of Diabetes and Ramadan
GA	: glycated albumin/ albumin glikat
GAD	: glutamic acid decarboxylase
GPF	: glycated protein fragments
GSP	: glycated serum protein
H ₂ O ₂	: hidrogen peroksida
HAS	: antibodi anti human serum albumin
HbA1c	: hemoglobin A1c
HDL	: high density lipoprotein
HLA	: Human Leucocyte Antigen
HMF	: 5-hydroxymethylfurfuraldehyde
HPLC	: high performance liquid chromatography
IA2	: tyrosine phosphate-like insulinoma antigen 2
IAA	: insulin autoantibodies
ICA	: islet cell autoantibodies
ISPAD	: International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes
IZS	: insulin zinc suspension
K ₂ EDTA	: kalium ethylene diamine tetraacetic acid
KAD	: ketoasidosis diabetikum

kg	: kilogram
ml	: mililiter
NAD ⁺ , NADH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>
NADP ⁺ , NADPH	: <i>Nicotinamide Adenin Dinucleotiide Phospat</i>
NAFLD	: <i>non alcoholic fatty liver disease</i>
NBT	: <i>nitroblutetrazolium</i>
NPH	: <i>neutral protamine hagedorn insulin</i>
PF	: <i>protein fragments</i>
POCT	: <i>Point of Care Testing</i>
POD	: <i>peroxidase</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SD	: standar deviasi
SST	: <i>Serum Separator Tube</i>
TBA	: <i>2-thiobarbituric acid</i>
TCA	: <i>trichloroacetic acid</i>
TINIA	: <i>turbidimetric inhibition immunoassay</i>
TODB	: <i>N,N'-bis(4-sulfobutyl)-3-methylaniline dinatrium</i>
TOOS	: <i>N-ethyl-N-sulphohydroxypropyl-m-toluide</i>
TTGO	: tes toleransi glukosa oral
UKK	: Unit Kelompok Kerja
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ZnT8	: <i>β cell-specific zinc transporter 8 autoantibodies</i>