

**HUBUNGAN KADAR HbA1C DENGAN KADAR PROFIL LEMAK
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT
SAIFUL ANWAR MALANG**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum**



Oleh:

Adi Nugraha

NIM : 105070100111027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**HUBUNGAN KADAR HbA1C DENGAN KADAR PROFIL LEMAK DARAH
PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT SAIFUL ANWAR
MALANG**

Oleh:

Adi Nugraha
NIM. 10507010011027

Telah diuji pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 18 Maret 2014

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

dr. Sri Sunarti, Sp.PD
NIP. 19741126 200912 2 001

Penguji II / Pembimbing I

Penguji III / Pembimbing II

dr. Laksmi Sasiarini, Sp.PD
NIP. 19750508 200912 2 002

dr. Ati Rastini Retno Indrati, Sp.PK (K)
NIP. 19470907 198002 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Dokter

Prof.Dr. dr.Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H, M.Sc, Sp.Par.K

NIP.19520410 198002 1 001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat, karunia serta hidayahNya yang senantiasa tercurah sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Profil Lemak Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Saiful Anwar Malang".

Tugas akhir ini tidak mungkin diselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
2. dr. Laksmi Sasiarini, Sp.PD, selaku pembimbing pertama yang senantiasa memberikan ilmu, bimbingan, dan saran sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. dr. Ati Rastini Retno Indrati, Sp.PK (K), selaku pembimbing kedua atas ilmu, bimbingan, dan saran yang telah diberikan sehingga penyelesaian tugas ini dapat terselesaikan.
4. dr. Sri Sunarti, Sp.PD, selaku dosen penguji atas waktu, ilmu, dan semua saran yang diberikan sehingga penelitian bisa lebih baik lagi.
5. Segenap Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB, dr. Soemardini, M.Pd, Dr.Dra. Sri Winarsih, Apt.,M.Si. dan staff atas semua bantuannya.
6. Staff ruang rekam, Bu Sunarti, dan segenap karyawan ruang rekam medis RSSA atas segala bantuan serta dukungan yang telah diberikan.

7. Segenap dosen FKUB atas segala ilmu yang telah diberikan, bagian kemahasiswaan dan akademik yang senantiasa membantu penulis.
8. Ibu dan Bapak, Kakak, serta Kakek serta seluruh keluarga besar di Malang dan Trenggalek yang senantiasa memberikan perhatian dan do'anya.
9. Nafisa Ema Muthaharoh yang memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini, mari kita mulai langkah yang baru dalam kehidupan ini.
10. Semua teman-teman, kakak dan adik yang pernah kukenal selama di FKUB.
11. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Akhirnya, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Malang, Maret 2014

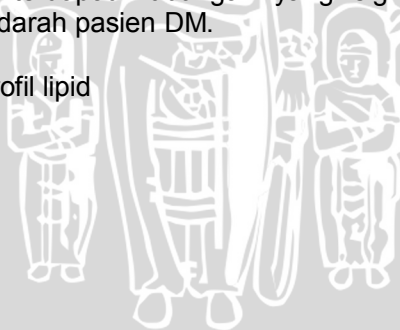
Penulis

ABSTRAK

Nugraha, Adi.2013.Hubungan Kadar HbA1c dengan Kadar Profil Lemak Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Saiful Anwar Malang. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Laksmi Sasiarini, Sp.PD., (2) dr. Ati Rastini Retno Indrati, Sp.PK (K).

DM merupakan masalah kesehatan yang sering ditemukan saat ini di dunia. Pemeriksaan HbA1c banyak digunakan sebagai tes kontrol yang baik pada pasien DM dan dalam melakukan skrining terhadap komplikasi DM. Selain itu Pemeriksaan profil lipid ini biasa digunakan untuk melihat resiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara kadar HbA1c dengan kadar profil lemak pada pasien DM. Metode pengambilan data lab HbA1c dan profil lipid melalui rekam medis pasien secara *cross sectional* dan dianalisa menggunakan uji korelasi *Spearman*. Sampel adalah pasien DM yang datang berobat ke poli endokrin RSSA Malang periode Januari-Agustus 2013. Selama penelitian didapatkan 100 sampel rekam medis pasien DM tipe 2. Dengan karakteristik pria sebanyak 60% dan wanita 40%, serta rentang umur paling banyak antara 61-70 tahun (41%). Dari penelitian ini didapatkan nilai HbA1c berkorelasi positif dan signifikan dengan Kolesterol-total ($r= 0.240$, $p= 0.016$), LDL-C ($r= 0.234$, $p= 0.019$), dan TG ($r= 0.259$ $p= 0.009$). Sedangkan korelasi dengan HDL-C didapatkan hasil korelasi yang positif namun tidak signifikan ($r= 0.121$, $p = 0.230$). Dari data penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara HbA1c dengan kadar profil lemak darah pasien DM.

Kata kunci: DM, HbA1c, Profil lipid

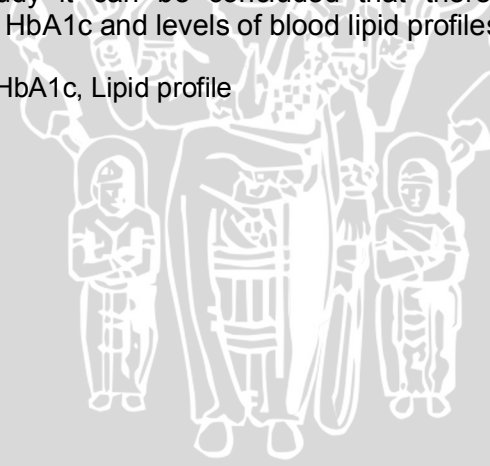


ABSTRACT

Nugraha, Adi.2013.Association of HbA1c and Lipid Profile Level in Diabetes Patients in General Hospital Saiful Anwar Malang. Supervisors: (1) dr. Laksmi Sasiarini, Sp.PD., (2) dr. Ati Rastini Retno Indrati, Sp.PK (K).

Diabetes is a world society problem. The HbA1c test is good to monitoring the blood glucose and screening the complication of diabetes. Beside the HbA1c test, the lipid profile test can be used to determine the risk for developing to cardiovascular complication. This study was aim to determine the association of HbA1c and lipid profile in diabetes patients. Retrieval of data laboratorium HbA1c and lipid profile through medical records using *cross sectional* design and would be analysed with *Spearman* test correlation. Sample is a diabetic patient who came to general hospital of Saiful Anwar Malang within the period of January-August 2013. During this study the medical records of 100 sample was taken and observed. With the characteristics of men and women as much as 60% to 40%, and the age range between 61-70 years at the most (41%). From this study, the HbA1c values correlated positively and significantly with total-cholesterol ($r = 0.240$, $p = 0.016$), LDL-C ($r = 0.234$, $p = 0.019$), and TG ($r = 0.259$ $p = 0.009$). While the correlation with HDL-C showed a positive correlation but not significant ($r = 0.121$, $p = 0.230$). From the data of this study it can be concluded that there is no significant relationship between HbA1c and levels of blood lipid profiles in DM patients.

Keywords: Diabetes, HbA1c, Lipid profile



DAFTAR ISI

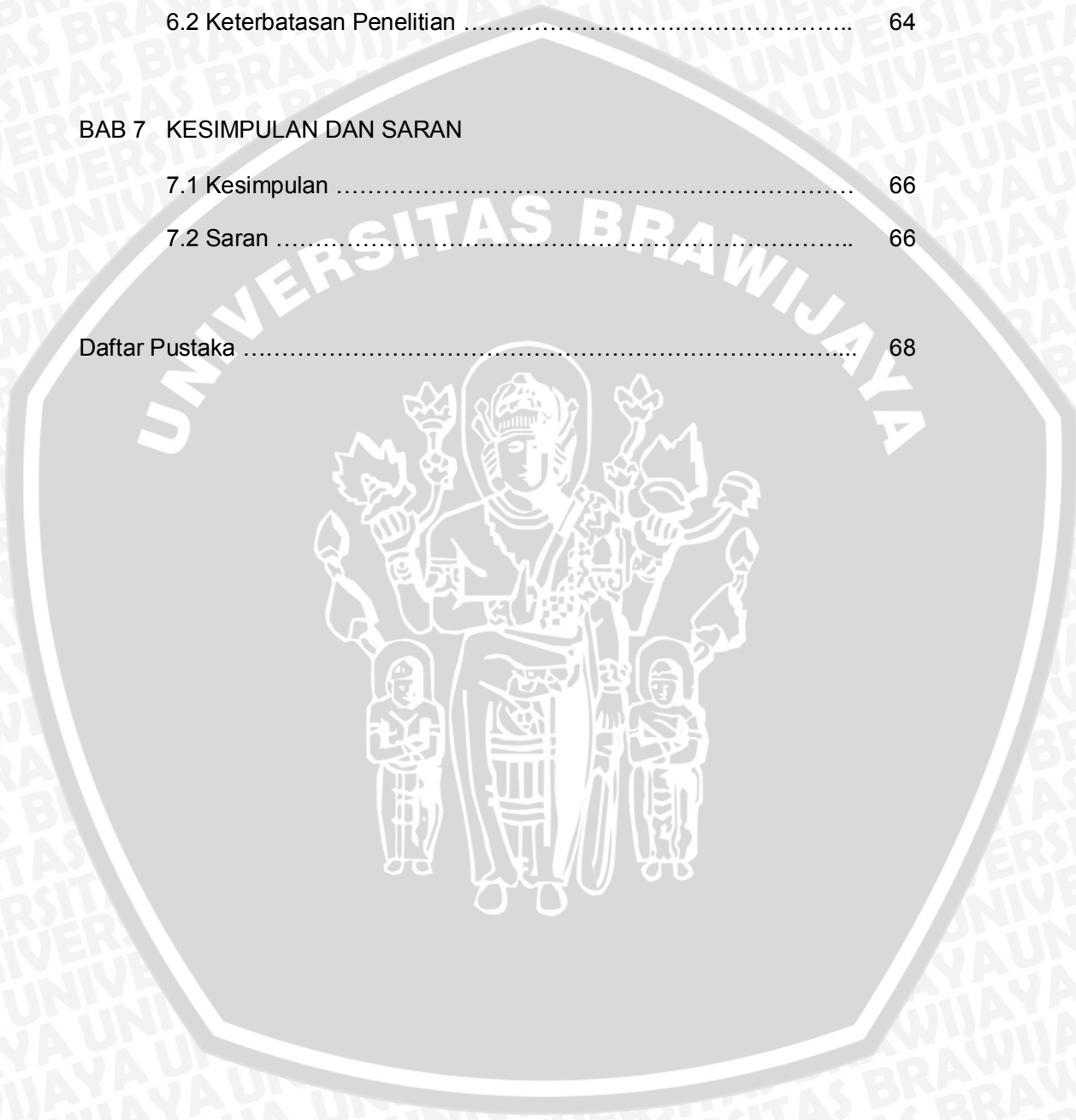
	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	III
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
DAFTAR SINGKATAN	XIV
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Diabetes Melitus	6
2.1.1 Pengertian	6
2.1.2 Faktor Resiko Diabetes Melitus	6
2.1.3 Klasifikasi Etiologi DM	7
2.1.4 Patofisiologi	9

2.1.5 Manifestasi Klinis	14
2.1.6 Diagnostik Diabetes	16
2.1.7 Pemeriksaan Laboratorium Glukosa Darah.....	18
2.1.8 Penatalaksanaan	18
2.1.9 Komplikasi	21
2.2 HbA1c	23
2.2.1 Pengertian	23
2.2.2 Pemeriksaan Laboratorium HbA1c	26
2.3 Lipid Darah	28
2.3.1 Profil Lipid	28
2.3.2 Regulasi Lipid Darah	34
2.3.3 Pemeriksaan Laboratorium Lipid	38
2.3.4 Dislipidemia	40
2.3.5 Profil Lipid pada Penderita Diabetes Melitus	43
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep Penelitian	46
3.1.1 Kerangka Teori	46
3.1.2 Kerangka Konsep	47
3.2 Hipotesis Penelitian	48
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian	49
4.2 Populasi dan Sampel	49
4.2.1 Populasi Penelitian	49



4.2.2 Sampel Penelitian	49
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	51
4.4 Variabel Penelitian	51
4.4.1 Variabel Bebas	51
4.4.2 Variabel Tergantung	51
4.5 Definisi Operasional	51
4.6 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian	52
4.7 Metode Pengumpulan Data	52
4.8 Analisa Data	53
4.9 Alur Penelitian	54
BAB 5 ANALISIS DATA	
5.1 Hasil Penelitian	55
5.1.1 Pelaksanaan Penelitian	55
5.1.2 Karakteristik Responden	55
5.1.3 Deskripsi Hasil Penelitian	56
5.2 Analisa Data	56
5.2.1 Hubungan antara HbA1c dan Kolesterol Total	56
5.2.2 Hubungan antara HbA1c dan HDL-C	57
5.2.3 Hubungan antara HbA1c dan LDL-C	57
5.2.4 Hubungan antara HbA1c dan TG	58
BAB 6 PEMBAHASAN	
6.1 Interpretasi dan Diskusi Hasil	59
6.1.1 HbA1c	59

6.1.2 Profil Lipid	60
6.1.3 Hubungan Antara HbA1c dan Profil Lipid	62
6.2 Keterbatasan Penelitian	64
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	66
7.2 Saran	66
Daftar Pustaka	68



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Regulasi glukosa dalam tubuh	10
Gambar 2.2 Mekanisme Sekresi Insulin	11
Gambar 2.3 Patofisiologi DM	14
Gambar 2.4 Metabolisme Kilomikron	30
Gambar 2.5 Metabolisme VLDL, IDL, dan LDL	32
Gambar 2.6 Metabolisme HDL dan transpor kolesterol terbalik	33
Gambar 2.7 Transpor Karnitin-Asil karnitin	35
Gambar 2.8 Metabolisme Lipid	38
Gambar 2.9 Patogenesis Aterosklerosis	42
Gambar 3.1 Kerangka Teori	46
Gambar 3.2 Kerangka Konsep	47
Gambar 4.1 Alur Penelitian	54



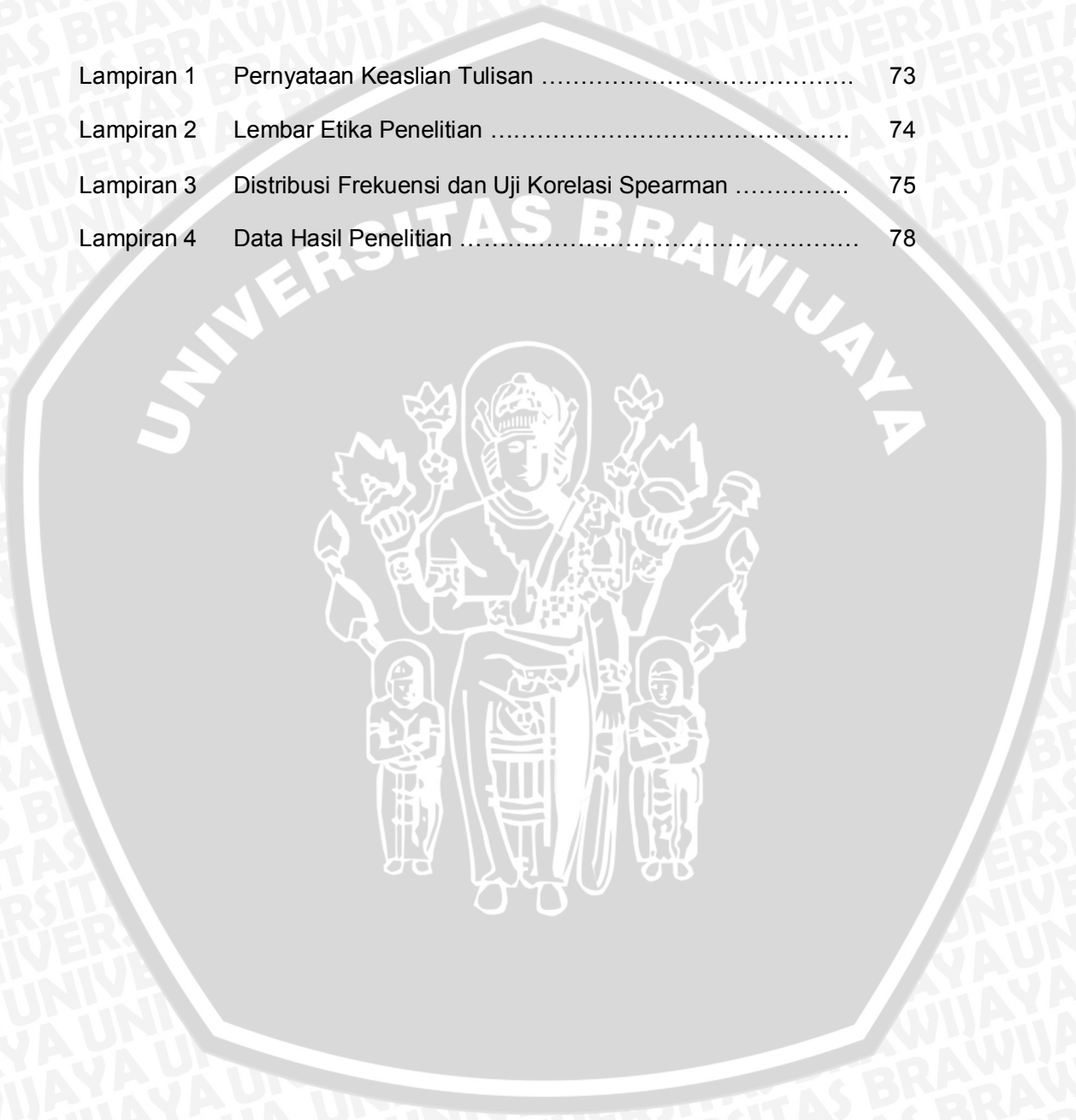
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis Reseptor Glukosa	9
Tabel 2.2 Fungsi Hormon Insulin	11
Tabel 2.3 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM	17
Tabel 2.4 Target Terapi Pasien DM	19
Tabel 2.5 Pemeriksaan HbA1c	26
Tabel 2.6 Klasifikasi kadar lipid plasma	33
Tabel 2.7 Target Goal Kadar Lipid Pasien Diabetes	45
Tabel 5.1 Karakteristik Responden	55
Tabel 5.2 Deskripsi Hasil Penelitian	56
Tabel 5.3 Uji Korelasi Spearman	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pernyataan Keaslian Tulisan	73
Lampiran 2	Lembar Etika Penelitian	74
Lampiran 3	Distribusi Frekuensi dan Uji Korelasi Spearman	75
Lampiran 4	Data Hasil Penelitian	78



DAFTAR SINGKATAN

ABCA1	: <i>ATP-binding cassette transporter A1</i>
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
AGES	: <i>Advance Glycosilation End Products</i>
AIP	: <i>Atherogenic Index of Plasma</i>
ATP	: <i>Adenosin Triphosphate</i>
BG	: <i>Blood Glucose</i>
cAMP	: <i>cyclic Adenosin Monophosphate</i>
CETP	: <i>Cholesteryl Ester Transfer Protein</i>
DCCT	: <i>Diabetes control and complications trial</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
GAD	: <i>Glutamic Acid Decarboxylase</i>
GLUT 2	: <i>Glucose Transporter 2</i>
GLUT 4	: <i>Glucose Transporter 4</i>
GDP	: <i>Gula Darah Puasa</i>
HDL-C	: <i>High Density Lipoprotein Cholesterol</i>
HMG-CoA	: <i>3-Hydroxy-3-Methyl-Glutaryl-CoA</i>
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
IDL-C	: <i>Intermediate Density Lipoprotein Cholesterol</i>
IFG	: <i>impaired fasting glucose</i>
IGT	: <i>impaired glucose tolerance</i>
LCAT	: <i>Lesitin : kolesterol asiltransferase</i>
LDL-C	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
NADP	: <i>Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate</i>

NGSP : *National Glycohemoglobin Standardization Program*

OHO : *Obat Hipoglikemi Oral*

ROS : *Reactive Oxygen Species*

SR-B1 : *scavenger receptor B1*

TG : *Triasilgliserol/Trigliserida*

TTGO : *Tes Toleransi Glukosa Oral*

VLDL : *Very Low Density Lipoprotein*

