



**ANALISIS PERBEDAAN PARAMETER HEMATOLOGI PADA
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 *LEAN TYPE* DAN
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN SINDROM
METABOLIK SETELAH MONOTERAPI DAN DUALTERAPI
METFORMIN DI RSUP PERSAHABATAN**

SKRIPSI

ARANTXA DIVALIA PUTRI

NIM 2210211033

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Arantxa Divalia Putri

NRP : 2210211033

Tanggal : 9 Juli 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 9 Juli 2026

Yang menyatakan,



Arantxa Divalia Putri

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Arantxa Divalia Putri

NIM : 2110211033

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Analisis Perbedaan Parameter Hematologi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 *Lean Type* dan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Sindrom Metabolik Setelah Monoterapi dan Dualterapi Metformin di RSUP Persahabatan.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed.
SpKKLP
NIP. 198106162025212032
Penguji

Dr. dr. Mutia Amalia, M.Biomed
NIP. 198006082021212008
Pembimbing 1

dr. Nugrahayu Widwardani,
MGizi, SpGK, AIFO-K
NIP. 220112017
Pembimbing 2

Dr. dr. H. Tanti Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 2 Juli 2026

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arantxa Divalia Putri
NRP : 2210211033
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “**Analisis Perbedaan Parameter Hematologi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 *Lean Type* dan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Sindrom Metabolik Setelah Monoterapi dan Dualterapi Metformin di RSUP Persahabatan.**”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 9 Juli 2026

Yang menyatakan,


Arantxa Divalia Putri

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Skripsi, Juli 2026

ARANTXA DIVALIA PUTRI. NIM 2210211033

**ANALISIS PERBEDAAN PARAMETER HEMATOLOGI PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 LEAN TYPE DAN PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DENGAN SINDROM METABOLIK SETELAH
MONOTERAPI DAN DUALTERAPI METFORMIN DI RSUP
PERSAHABATAN**

(xii + 89 halaman, 26 tabel, 10 gambar, 3 bagan, 8 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan: Menganalisis perbedaan parameter hematologi, yaitu hemoglobin, hematokrit, *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC), leukosit, dan trombosit, pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) *lean type* dan pasien DMT2 dengan sindrom metabolik setelah monoterapi metformin maupun dualterapi metformin-glimepiride.

Metode: Penelitian analitik observasional dengan desain *cross-sectional retrospektif* menggunakan data rekam medis 148 pasien di RSUP Persahabatan periode Januari 2023–Januari 2026, terdiri atas 62 pasien DMT2 *lean type* dan 86 pasien DMT2 dengan sindrom metabolik yang telah menjalani terapi selama enam bulan. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square atau Fisher Exact.

Hasil: Kadar hemoglobin rendah ditemukan pada 54,8% pasien *lean type* dan 45,3% pasien sindrom metabolik, sedangkan leukositosis ditemukan pada 41,9% dan 46,5% pasien. Analisis bivariat pada kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan bermakna pada seluruh tujuh parameter hematologi antara monoterapi dan dualterapi metformin ($p > 0,05$ untuk seluruh perbandingan), meskipun nilai p hematokrit dan leukosit relatif mendekati ambang signifikansi.

Kesimpulan: Jenis terapi metformin, baik sebagai monoterapi maupun dualterapi bersama glimepiride, tidak memengaruhi profil hematologi secara bermakna pada pasien DMT2 *lean type* maupun DMT2 dengan sindrom metabolik dalam pengamatan enam bulan.

Daftar Pustaka : 56 (2000–2025)

Kata Kunci : diabetes melitus tipe 2, *lean type*, sindrom metabolik, metformin, parameter hematologi

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Undergraduate Thesis, July 2026

ARANTXA DIVALIA PUTRI. NIM 2210211033

**DIFFERENCES IN HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN LEAN TYPE
TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS AND TYPE 2 DIABETES
MELLITUS PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME AFTER
METFORMIN MONOTHERAPY AND DUAL THERAPY AT
PERSAHABATAN GENERAL HOSPITAL**

(xii + 89 pages, 26 tables, 10 figures, 3 diagrams, 8 appendices)

ABSTRACT

Objective: To analyze differences in seven hematological parameters (hemoglobin, hematocrit, MCV, MCH, MCHC, leukocyte count, and platelet count) in lean type type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients and T2DM patients with metabolic syndrome after metformin monotherapy versus metformin-glimepiride dual therapy.

Methods: An observational analytic study with a retrospective cross-sectional design using medical record data of 148 patients at Persahabatan General Hospital (January 2023–January 2026), comprising 62 lean type T2DM patients and 86 T2DM patients with metabolic syndrome who had received therapy for at least six months. Data were analyzed univariately and bivariately using the Chi-Square or Fisher Exact test.

Results: Low hemoglobin was found in 54.8% of lean type patients and 45.3% of metabolic syndrome patients; leukocytosis occurred in 41.9% and 46.5%. Bivariate analysis showed no significant differences in any of the seven parameters between monotherapy and dual therapy in either group ($p > 0.05$ for all comparisons), although hematocrit and leukocyte count p -values were relatively close to the significance threshold.

Conclusion: Metformin-based therapy, whether as monotherapy or combined with glimepiride, did not significantly affect the hematological profile of lean type T2DM or T2DM with metabolic syndrome patients within six months.

References : 56 (2000–2025)

Keywords : type 2 diabetes mellitus, lean type, metabolic syndrome, metformin, hematological parameters

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, pertolongan, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari pemenuhan persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Terselesaikannya skripsi ini merupakan hasil dari sebuah proses panjang yang dipenuhi berbagai pengalaman, tantangan, dan pembelajaran. Pada saat menghadapi kesulitan, penulis memperoleh banyak kekuatan dari arahan, perhatian, bantuan, serta doa yang diberikan oleh orang-orang di sekitar penulis. Kehadiran mereka tidak hanya membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, tetapi juga memberikan semangat untuk terus bertahan dan melangkah hingga mencapai tahap akhir.

Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak mungkin terwujud hanya melalui usaha penulis sendiri. Terdapat banyak pihak yang telah memberikan kontribusi, baik dalam bentuk ilmu, waktu, tenaga, dukungan moral, maupun bantuan lainnya. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I., M.H., CIPA., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, atas dukungan terhadap pelaksanaan pendidikan dan kegiatan akademik penulis;

2. Dr. dr. Muttia Amalia, M.Biomed., selaku dosen pembimbing pertama yang telah mendampingi penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi. Terima kasih atas setiap ilmu, arahan, koreksi, serta dorongan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lebih baik;
3. dr. Nugrahayu Widyawardani, M.Gizi., Sp.GK., AIFO-K., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan perhatian, waktu, masukan, serta berbagai sudut pandang yang sangat membantu penulis dalam menyempurnakan penelitian ini;
4. dr. Yuni Setyaningsih, M.Biomed., Sp.KKLP., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta evaluasi yang membangun sejak proses pengujian hingga penyempurnaan akhir skripsi;
5. Seluruh dosen, tenaga kependidikan, dan sivitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah menjadi bagian dari perjalanan pendidikan penulis serta memberikan ilmu, pengalaman, dan bantuan selama masa perkuliahan;
6. Pimpinan, tenaga kesehatan, staf, serta seluruh pihak terkait di Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan yang telah memberikan izin, fasilitas, dan bantuan kepada penulis selama proses pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data;
7. Ibu tercinta, sosok yang selalu menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis. Terima kasih atas cinta yang tidak pernah terbatas, doa yang tidak pernah terputus, serta kesabaran dan pengorbanan yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis. Terima kasih juga kepada Papa atas doa,

perhatian, dan dukungan yang telah diberikan sehingga penulis dapat terus bertumbuh dan menyelesaikan pendidikan hingga tahap ini.

8. Mas Wira (Kiwing), kakak tercinta yang telah menjadi salah satu sosok penting dalam perjalanan pendidikan penulis. Terima kasih atas setiap tenaga, perhatian, kasih sayang, serta pengorbanan yang telah diberikan dengan begitu tulus selama ini. Dukungan Mas Wira telah membantu penulis untuk terus bertahan, melangkah, dan menyelesaikan pendidikan hingga akhirnya dapat meraih gelar Sarjana Kedokteran. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini juga merupakan bagian dari perjuangan Mas Wira yang mungkin tidak selalu terlihat maupun terucapkan.
9. Sahabat penulis, Kak Cica yang tanpa lelah menemani setiap proses perjalanan skripsi. Terimakasih karena selalu bersedia mendengarkan setiap keluh kesah, memberikan semangat, dan membantu dengan cara yang penulis sadari ataupun tidak penulis sadari. Terima kasih telah menjadi tempat pulang di tengah segala tekanan, menjadi penyemangat di setiap langkah, dan menjadi bagian dari perjalanan yang akan selalu penulis kenang dengan penuh rasa syukur.
10. Sahabat-sahabat penulis di kampus: Fiya, Awa, Elma, Kayla, Nida, Dhiyaa, dan Shelly, terima kasih atas setiap tawa, cerita, doa, dukungan, serta kebersamaan yang telah dibagikan selama ini. Kehadiran kalian tidak hanya memberikan warna dalam kehidupan perkuliahan, tetapi juga menjadi sumber semangat di tengah berbagai tantangan yang harus dihadapi. Terima

kasih karena selalu saling menguatkan, mengingatkan, dan menemani hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

11. Teman-teman FK UPNVJ angkatan 2022 yang telah berjuang bersama-sama dalam menempuh pendidikan menuju sarjana kedokteran.

Jakarta, 2 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR BAGAN.....	xvi
DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
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.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Diabetes Melitus.....	7
2.1.1.1 Definisi.....	7
2.1.1.2 Klasifikasi.....	7
2.1.2 Diabetes Melitus Tipe 2.....	9
2.1.2.1 Definisi.....	9
2.1.2.2 Epidemiologi.....	9
2.1.2.3 Etiologi.....	10
2.1.2.4 Patofisiologi Umum.....	10
2.1.2.5 DMT2 <i>Lean Type</i>	17
2.1.2.6 Gejala.....	19
2.1.2.7 Diagnosis.....	20

2.1.2.8 Komplikasi	21
2.1.2.9 Tatalaksana	21
2.1.3 Metformin	23
2.1.4 Glimepiride	26
2.1.5 Sindrom Metabolik	28
2.1.5.1 Definisi	28
2.1.5.2 Epidemiologi	28
2.1.5.3 Patofisiologi.....	28
2.1.5.4 Diagnosis	31
2.1.6 Indeks Hematologi Eritrosit	31
2.1.7 Leukosit.....	35
2.1.8 Trombosit	36
2.1.9 Pengaruh Metformin terhadap Parameter Hematologi	36
2.1.10 Pengaruh Glimepiride terhadap Parameter Hematologi	38
2.2 Penelitian Terkait	39
2.3 Kerangka Teori.....	41
2.4 Kerangka Konsep	42
2.5 Hipotesis Penelitian.....	42
 BAB 3 : METODE PENELITIAN	 43
3.1 Jenis Penelitian.....	43
3.2 Lokasi Penelitian.....	43
3.3 Subjek Penelitian.....	43
3.3.1 Populasi.....	43
3.3.2 Sampel Penelitian.....	44
3.4 Kriteria Restriksi	45
3.4.1 Kriteria Inklusi	45
3.4.2 Kriteria Eksklusi	47
3.5 Identifikasi Variabel Penelitian.....	47
3.5.1 Variabel Bebas	47
3.5.2 Variabel Terikat	47
3.6 Definisi Operasional.....	48

3.7 Instrumen Penelitian.....	49
3.8 Protokol Penelitian	50
3.9 Analisis Data	51
3.9.1 Analisis Univariat	51
3.9.2 Analisis Bivariat.....	51
 BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	53
4.2 Hasil Penelitian	53
4.3 Hasil Analisis Univariat	53
4.3.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	53
4.3.2 Distribusi Parameter Hematologi.....	56
4.4 Hasil Analisis Bivariat	59
4.4.1 Hasil Bivariat Pasien DMT2 <i>Lean Type</i>	59
4.4.2 Hasil Bivariat Pasien DMT2 dengan Sindrom Metabolik	63
4.5 Pembahasan Hasil Penelitian	66
4.5.1 Pembahasan Hasil Analisis Univariat	66
4.5.2 Pembahasan Hasil Analisis Bivariat	68
4.5.2.1 Pembahasan Analisis Bivariat pada Kelompok DMT2 <i>Lean Type</i>	68
4.5.2.2 Hemoglobin	69
4.5.2.3 Hematokrit	70
4.5.2.4 MCV	71
4.5.2.5 Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH).....	72
4.5.2.6 Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)	72
4.5.2.7 Leukosit	73
4.5.2.8 Trombosit	74
4.5.3 Pembahasan Analisis Bivariat pada Kelompok DMT2 dengan Sindrom Metabolik	74
4.5.3.1 Hemoglobin	75
4.5.3.2 Hematokrit	76
4.5.3.3 Mean Corpuscular Volume (MCV).....	76

4.5.3.4 Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH).....	77
4.5.3.5 Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)	77
4.5.3.6 Leukosit	77
4.5.3.7 Trombosit	78
4.5.4 Keterbatasan Penelitian.....	79
 BAB 5 : KESIMPULAN.....	 80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	81
 DAFTAR PUSTAKA	 83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Diabetes Melitus Berdasarkan PERKENI 2021	7
Tabel 2. 2 Klasifikasi IMT Asia-Pasifik	17
Tabel 2. 3 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus Berdasarkan PERKENI 2021	20
Tabel 2. 4 Obat Hipoglikemia Oral (OHO) Tersedia di Indonesia	22
Tabel 2. 5 Kriteria Diagnosis SM berdasarkan NCEP ATP III	31
Tabel 2. 6 Klasifikasi Eritrosit berdasarkan MCV	34
Tabel 2. 7 Klasifikasi Eritrosit Berdasarkan MCH	34
Tabel 2. 8 Klasifikasi Eritrosit Berdasarkan MCHC	35
Tabel 4. 1 Karakteristik Pasien DMT2 <i>lean type</i>	54
Tabel 4. 2 Karakteristik Pasien DMT2 dengan Sindrom Metabolik.....	55
Tabel 4. 3 Distribusi Parameter Hematologi Pasien DMT2 <i>Lean Type</i>	57
Tabel 4. 4 Distribusi Parameter Hematologi Pasien DMT2 dengan SM	58
Tabel 4. 5 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Hemoglobin	59
Tabel 4. 6 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Hematokrit	60
Tabel 4. 7 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar MCV	60
Tabel 4. 8 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar MCH	61
Tabel 4. 9 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar MCHC.....	61
Tabel 4. 10 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Leukosit	62
Tabel 4. 11 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Trombosit.....	62
Tabel 4. 12 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Hemoglobin	63
Tabel 4. 13 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Hematokrit	63
Tabel 4. 14 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar MCV	64
Tabel 4. 15 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar MCH	64
Tabel 4. 16 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar MCHC.....	65
Tabel 4. 17 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Leukosit	65
Tabel 4. 18 Hasil Bivariat Jenis Terapi terhadap Kadar Trombosit.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fisiologi Sel Beta Pankreas.....	11
Gambar 2. 2 Mekanisme Disfungsi Sel Beta Pankreas.....	12
Gambar 2. 3 Faktor Patalogis Pemicu Disfungsi Insulin	13
Gambar 2. 4 Kelebihan Nutrien Memicu Pembentukan ROS di Mitokondria	14
Gambar 2. 5 Disfungsi Mitokondria Pemicu Resistensi Insulin	16
Gambar 2. 6 Algoritma Pengobatan DMT2	23
Gambar 2. 7 Mekanisme Kerja Utama Metformin	25
Gambar 2. 8 (a) Kanal KATP (b) Transmembran SUR.....	27
Gambar 2. 9 Patofisiologi Sindrom Metabolik	29
Gambar 2. 10 Struktur Hemoglobin.....	32

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Teori	41
Bagan 2. 2 Kerangka Konsep.....	42
Bagan 3. 1 Protokol Penelitian.....	50

DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN

1.	DM	: Diabetes Melitus
2.	DMT1	: Diabetes Melitus Tipe 1
3.	DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
4.	SM	: Sindrom Metabolik
5.	IMT	: Indeks Massa Tubuh
6.	Hb	: Hemoglobin
7.	HT	: Hematokrit
8.	MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
9.	MCH	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i>
10.	MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
11.	OHO	: Obat Hipoglikemia Oral
12.	PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
13.	ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
14.	TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
15.	NGSP	: <i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>
16.	DCCT	: <i>Diabetes Control and Complications Trial</i>
17.	GLUT2	: <i>Glucose Transporter 2</i>
18.	ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
19.	ADP	: <i>Adenosine Diphosphate</i>
20.	ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
21.	IL-6	: Interleukin-6
22.	TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-Alpha</i>
23.	CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
24.	IL-1 β	: <i>Interleukin-1 Beta</i>
25.	UPR	: <i>Unfolded Protein Response</i>
26.	SERCA	: <i>Sarco/Endoplasmic Reticulum Ca²⁺ ATPase</i>

27.	IP3	: <i>Inositol-1,4,5-Triphosphate</i>
28.	cAMP	: <i>Cyclic Adenosine Monophosphate</i>
29.	RYR	: <i>Ryanodine Receptor</i>
30.	DAG	: <i>Diacylglycerol</i>
31.	CER	: <i>Ceramide</i>
32.	PKB	: <i>Protein Kinase B</i>
33.	PGC-1 α	: <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Gamma Coactivator 1-Alpha</i>
34.	Mfn2	: <i>Mitofusin-2</i>
35.	OCT1	: <i>Organic Cation Transporter 1</i>
36.	OCT3	: <i>Organic Cation Transporter 3</i>
37.	PMAT	: <i>Plasma Membrane Monoamine Transporter</i>
38.	HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
39.	LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
40.	VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
41.	LPS	: <i>Lipopolysaccharide</i>
42.	SCFA	: <i>Short-Chain Fatty Acid</i>
43.	AGEs	: <i>Advanced Glycation End-Products</i>
44.	PKC	: <i>Protein Kinase C</i>
45.	IAAP	: <i>Islet Amyloid Polypeptide</i>
46.	GCK-MODY	: <i>Glucokinase Maturity-Onset Diabetes of the Young</i>
47.	NLR	: <i>Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio</i>
48.	MPV	: <i>Mean Platelet Volume</i>
49.	PDW	: <i>Platelet Distribution Width</i>
50.	PLCR	: <i>Platelet Large Cell Ratio</i>
51.	FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
52.	PCV	: <i>Packed Cell Volume</i>
53.	WBC	: <i>White Blood Cell</i>

54. RSUP : Rumah Sakit Umum Pusat
- 55 NADPH : *Nicotinamide Adenine Dinucleotide phosphate*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian UPN “Veteran” Jakarta	90
Lampiran 2. Surat Persetujuan Etik RSUP Persahabatan	91
Lampiran 3. Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme	93
Lampiran 4. Analisis Univariat SPSS DMT2 <i>Lean type</i>	96
Lampiran 5. Analisis Univariat SPSS DMT2 dengan Sindrom Metabolik	99
Lampiran 6. Analisis Bivariat SPSS DMT2 <i>lean type</i>	103
Lampiran 7. Analisis Bivariat DMT2 dengan Sindrom Metabolik.....	111
Lampiran 8. Riwayat Hidup Penulis	119