

HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Pertanyaan Penelitian.....	5
D. Keaslian Penelitian .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Retinopati Diabetika .....	9
1. Epidemiologi retinopati diabetika.....	9
2. Patofisiologi retinopati diabetika .....	11
3. Derajat keparahan retinopati diabetika .....	17
B. Trombosit pada Penderita Diabetes Melitus.....	19
C. <i>Mean Platelet Mass</i> .....	23
1. Pengukuran <i>Mean platelet mass</i> .....	25
2. Faktor yang mempengaruhi nilai <i>mean platelet mass</i> .....	27
D. Kerangka Teori.....	30
E. Kerangka Konsep.....	31
F. Hipotesis.....	31
BAB III. METODE PENELITIAN.....	32
A. Rancangan Penelitian .....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
C. Populasi dan Subjek Penelitian.....	32
D. Teknik Pengambilan dan Besar Sampel Penelitian .....	33
E. Identifikasi Variabel Penelitian.....	35
F. Definisi Operasional.....	35
G. Alat dan Bahan .....	36
H. Jalannya Penelitian .....	37

J. Etika Penelitian .....	41
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	42
A. Uji Penampilan Analitik .....	42
1. Uji Kalibrasi .....	42
2. Uji Akurasi .....	43
3. Uji Presisi <sup>[1]</sup> <sub>SEP</sub> .....	45
B. Karakteristik Subjek Penelitian .....	47
C. Karakteristik Nilai <i>Mean Platelet Mass</i> berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Lama Menderita DM .....	55
D. Perbedaan Nilai <i>Mean Platelet Mass</i> berdasarkan Derajat Keparahan Retinopati Diabetika .....	57
E. Keterbatasan Penelitian .....	63
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	64
A. Simpulan .....	64
B. Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN .....	71

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Parameter Indeks Trombosit menggunakan <i>hematology analyzer</i> ADVIA-120 .....	24
Tabel 3. Rerata dan simpang baku MPV (fL) yang diperoleh dari penelitian sebelumnya (Güngör <i>et al.</i> , 2016) .....	34
Tabel 4. Uji Akurasi <i>Mean Platelet Volume</i> .....	44
Tabel 5. Hasil uji presisi sehari nilai MPM ( <i>within day</i> ).....	45
Tabel 6. Hasil uji presisi nilai MPM level rendah ( <i>between day</i> ).....	46
Tabel 7. Hasil uji presisi nilai MPM level tinggi ( <i>between day</i> ) .....	46
Tabel 8. Data karakteristik subjek penelitian .....	47
Tabel 9. Karakteristik Nilai <i>Mean Platelet Mass</i> .....	56
Tabel 10. Nilai rujukan dan rerata <i>Mean Platelet Mass</i> pada kontrol sehat .....	57
Tabel 11. Uji beda nilai <i>Mean Platelet Mass</i> .....	57
Tabel 12. Uji korelasi nilai MPM dengan usia, lama menderita DM dan keparahan retinopati diabetika (n = 212).....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Patofisiologi retinopati diabetika .....	15
Gambar 2. Marker permukaan platelet pada keadaan <i>resting</i> dan teraktivasi .....	20
Gambar 3. Metode pemeriksaan <i>Mean Platelet Mass</i> .....	26
Gambar 4. Sitogram analisis trombosit alat <i>hematology analyzer</i> ADVIA-120 .	27
Gambar 5. Kerangka Teori.....	30
Gambar 6. Kerangka Konsep .....	31
Gambar 7. Alur penelitian.....	39
Gambar 8. Jumlah kasus retinopati diabetika pada berbagai kelompok usia.....	50
Gambar 9. Jumlah kejadian retinopati diabetika berdasarkan lama menderita DM .....	52
Gambar 10. Persentase kejadian tingkat keparahan RD .....	53
Gambar 11. Persentase kejadian tingkat keparahan RD di Puskesmas.....	54
Gambar 12. Persentase kejadian tingkat keparahan RD di Rumah Sakit .....	55
Gambar 13. Distribusi nilai MPM pada kelompok Tanpa RD, NPDR dan PDR .	60
Gambar 14. Grafik korelasi nilai MPM dengan derajat keparahan RD .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persetujuan untuk berpartisipasi .....	71
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Subjek Penelitian .....	75
Lampiran 3. Informasi Subjek Penelitian.....	76
Lampiran 4. <i>Ethical Clearance</i> .....	78

AHF	: <i>Acute Heart Failure</i>
ADP	: <i>Adenosine diphosphate</i>
AGEs	: <i>advanced glycosylation end products</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
ApoE	: <i>Apolipoprotein E</i>
ARGD	: <i>arginine-glycine-asparagine</i>
CTAD	: <i>Citras, theopylline, adenosin and dipyridamole</i>
CHF	: <i>Congestive Heart Failure</i>
cAMP	: <i>cyclic adenosine 3',5'- monophosphate</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
DMT2	: <i>Diabetes Melitus tipe 2</i>
DME	: <i>diabetic macular edema</i>
DAG	: <i>diacylglycerol</i>
ETDRS	: <i>Early treatment of Diabetic Retinopathy</i>
ET-1	: <i>Endothelin-1</i>
EDHF	: <i>Endothelium-derived hyperpolarizing factor</i>
EET	: <i>eoxeicosatrienoic acid</i>
ER	: <i>Estrogen receptor</i>
EDTA	: <i>Ethylene Diamine Tetra Acetic</i>
HbA1c	: <i>Hemoglobin A1c</i>
ILK	: <i>Instalasi Laboratorium Klinik</i>
ICAM-1	: <i>intercellular adhesion molecule-1</i>
IL	: <i>interleukin</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
JDCS	: <i>Japan Diabetic Complication Study</i>
JOGED.COM	: <i>Jogjakarta Eye Diabetic Study in the Community</i>
KV	: <i>Koefisien Variasi</i>
LP	: <i>large platelet</i>
MPC	: <i>mean platelet concentration</i>
MPM	: <i>mean platelet mass</i>
MPV	: <i>mean platelet volume</i>
mRNA	: <i>messenger RNA</i>
MCP-1	: <i>monocyte chemoattractant protein-1</i>
NVE	: <i>neovascularization elsewhere</i>
NVD	: <i>neovascularization of the disk</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
NPDR	: <i>Non-proliferative diabetic retinopathy</i>
PAD	: <i>peripheral artery disease</i>
PLA2	: <i>phospolipase A2</i>
PEDF	: <i>pigment epithelium-derived factor</i>
PC	: <i>platelet component</i>
PCT	: <i>platelet crit</i>
PDW	: <i>platelet distribution width</i>
PLCR	: <i>platelet large cell ratio</i>
PM	: <i>platelet mass</i>
PV	: <i>platelet volume</i>
PAF	: <i>platelet-activating factor</i>
PDGF	: <i>Platelet-derived growth factor</i>

PCT	: <i>plateletcrit</i>
PP	: <i>post prandial</i>
PDR	: <i>proliferative diabetic retinopathy</i>
PGI <sub>2</sub>	: <i>Prostacyclin</i>
PSF	: <i>Prostacyclin-Stimulating Factor</i>
PKC	: <i>Protein Kinase C</i>
QC	: <i>quality control</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RAGES	: <i>Receptor advanced glycosylation end products</i>
RD	: <i>Retinopati diabetika</i>
RhRECs	: <i>rhesus retinal capillary endothelial cells</i>
STDR	: <i>sight-threatening diabetic retinopathy</i>
SB	: <i>Simpang Baku</i>
CURES	: <i>The Chennai Urban Rural Epidemiological Study</i>
SN-	: <i>The Sankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiology</i>
DREAMS	: <i>and Molecular Genetic Study</i>
SiMES	: <i>The Singapore Malay Eye Study</i>
TRAP	: <i>thrombin receptor activating peptide</i>
TGF- $\beta$	: <i>Transforming Growth Factor- <math>\beta</math></i>
TxA <sub>2</sub>	: <i>Thromboxane A<sub>2</sub></i>
TVD	: <i>Trombosis vena dalam</i>
TED	: <i>Tromboemboli vena</i>
UK	: <i>United Kingdom</i>
USA	: <i>United States of America</i>
VCAM-1	: <i>vascular cell adhesion molecule-1</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelin Growth Factor</i>
VLDL	: <i>Very low-density lipoprotein</i>
VTDR	: <i>vision-threatening diabetic retinopathy</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>