

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR SINGKATAN .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Umum .....	3
1.3.2. Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2. Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) .....	5

2.1.1. Definisi dan Peran VEGF .....	5
2.1.2. Famili dan Reseptor VEGF .....	7
2.2. TNF- $\alpha$ .....	10
2.3. <i>Mesenchymal Stem Cells</i> (MSCs) .....	11
2.4. Hubungan TNF- $\alpha$ dengan VEGF .....	13
2.5. Kerangka Teori .....	15
2.6. Kerangka Konsep .....	15
2.7. Hipotesis .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1. Jenis Penelitian .....	16
3.2. Variabel .....	16
3.2.1. Variabel Bebas.....	16
3.2.2. Variabel Tergantung.....	16
3.3. Definisi Operasional .....	16
3.3.1. TNF- $\alpha$ .....	16
3.3.2. VEGF.....	17
3.4. Subjek Penelitian .....	17
3.5. Alat dan Bahan .....	17
3.5.1. Alat .....	17
3.5.2. Bahan.....	19
3.6. Prosedur Penelitian.....	20
3.6.1. Teknik Isolasi <i>Mesenchymal Stem Cells</i> dari <i>Umbilical</i> <i>Cord</i> .....	20

3.6.2. Kultur Sel.....	22
3.6.3. Proses Pemanenan Sel.....	22
3.6.4. Proses Penghitungan Sel .....	22
3.6.5. Proses Karakterisasi MSCs menggunakan teknik ICC .....	23
3.6.6. Proses Pengenceran TNF- $\alpha$ .....	25
3.6.7. Pembuatan Medium VEGF.....	25
3.6.8. Pembacaan VEGF dengan ELISA .....	26
3.7. Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
3.7.1. Tempat Penelitian .....	27
3.7.2. Waktu Penelitian .....	27
3.8. Analisa Hasil .....	27
3.9. Alur Penelitian.....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1. Hasil Penelitian.....	29
4.2. Pembahasan .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>35</b>
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR SINGKATAN

ARE	: <i>AU-rich Elements</i>
CD	: <i>Cluster of Differentiation</i>
DAB	: <i>Diaminobenzidine</i>
DISC	: <i>Death-Inducing Signaling Complex</i>
EGF	: <i>Epidermal Growth Factor</i>
ELISA	: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
HIF	: <i>Hypoxia Inducible Factor</i>
HLA-DR	: <i>Human Leukocyte Antigen-DR</i>
ICC	: <i>Immunocytochemistry</i>
IGF-1	: <i>Insulin-like Growth Factor 1</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
FBS	: <i>Fetal Bovine Serum</i>
HRP	: <i>Horseradish Peroxyde</i>
FADD	: <i>Fas-Associated protein with Death Domain</i>
FGF	: <i>Fibroblast Growth Factor</i>
MAPK	: <i>Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
MK2	: <i>(MAPK)-activated protein Kinase 2</i>
MSCs	: <i>Mesenchymal Stem Cells</i>
NRP-1	: <i>Neuropilin-1</i>
NRP-2	: <i>Neuropilin-2</i>
P38-MAPK	: <i>P38 Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
PBS	: <i>Phosphate Buffered Saline</i>

TBI	: <i>Toe Brachial Index</i>
TGF- $\beta$	: <i>Transforming Growth Factor- <math>\beta</math></i>
TNF- $\alpha$	: <i>Tumor Nekrosis Faktor-<math>\alpha</math></i>
TNF- $\beta$	: <i>Tumor Nekrosis Faktor- <math>\beta</math></i>
TNFR	: <i>Tumor Nekrosis Faktor Receptor</i>
TRAIL-R2	: <i>TNF-related apoptosis-inducing ligand receptor 2</i>
TTP	: <i>Tristetraprolin Protein</i>
VEGF	: <i>Vascular Endhotelial Growth Factor</i>
VEGFR-1	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor Receptor-1</i>
VEGFR-2	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor Receptor-2</i>
VEGFR-3	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor Receptor-3</i>
$\alpha$ -MEM	: <i><math>\alpha</math>-Minimum Essential Medium</i>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil uji post hoc LSD perbedaan rata-rata kadar VEGF antar dua kelompok .....	31
---	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Overview Skematik Mediator yang terlibat dalam Diferensiasi MSCs (Karantalis & M. Hare, 2015) .....	6
Gambar 2.2 Marker MSCs (Hocking, 2015) .....	12
Gambar 2.3 TNF- $\alpha$ VEGF Pathway (Shi et al, 2012) .....	14
Gambar 4.1 Grafik rata-rata kadar VEGF .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Ethical Clearance</i> .....	38
Lampiran 2	Hasil Uji Deskriptif, Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Varian, dan Uji Beda Kadar VEGF dengan One Way Anova dan Post Hoc LSD .....	39
Lampiran 3	Dokumentasi Penelitian .....	41
Lampiran 4	Surat Keterangan Penelitian .....	42
Lampiran 5	Surat Keterangan Pembacaan ELISA .....	43
Lampiran 6	Data Penelitian Hasil Pemeriksaan Kadar VEGF Setelah Induksi TNF- $\alpha$ Dosis Tinggi Pada MSCs .....	43