

## DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Dalam.....	i
Sampul Depan.....	ii
Persyaratan Gelar.....	iii
Lembar Pengesahan.....	iv
Penetapan Panitia Penguji.....	v
Lembar Orisinalitas.....	vi
Ucapan Terima Kasih.....	vii
Ringkasan.....	ix
<i>Summary</i> .....	xi
Abstrak.....	xiii
<i>Abstract</i> .....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Luka.....	7
2.2 Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	9
2.2.1 Morfologi <i>P. aeruginosa</i> .....	9
2.2.2 Patogenesis dan faktor virulensi.....	11
2.3 Proses Penyembuhan Luka.....	13
2.3.1 Fase homeostasis.....	13
2.3.2 Fase inflamasi.....	16
2.3.3 Fase proliferasi.....	21
2.3.4 Fase remodelling.....	23
2.4 <i>Aloe vera</i> .....	24
2.4.1 Toksonomi <i>A. vera</i> .....	25
2.4.2 Morfologi <i>A. vera</i> .....	26
2.4.3 Senyawa bioaktif <i>A. vera</i> .....	27
2.4.4 Manfaat <i>A. vera</i> pada penyembuhan luka.....	27
2.5 Indikator Morfologi dan Biokimia pada Penyembuhan Luka.....	29

2.5.1	Teknik pemeriksaan TNF- $\alpha$ dengan imunohistokimia.....	29
2.5.2	Teknik pemeriksaan pembentukan jumlah pembuluh .....	30
BAB 3	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN....	32
3.1	Kerangka Konseptual.....	32
3.2	Hipotesis Penelitian .....	34
BAB 4	METODE PENELITIAN .....	35
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	35
4.2	Objek Penelitian.....	36
4.2.1	Kriteria objek penelitian.....	36
4.2.2	Besar sampel penelitian.....	37
4.2.3	Teknik pengambilan sampel.....	38
4.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
4.3.1	Waktu penelitian.....	38
4.3.2	Tempat penelitian .....	38
4.4	Variabel Penelitian.....	39
4.5	Definisi Operasional .....	39
4.6	Alat dan Bahan Penelitian.....	40
4.6.1	Alat penelitian .....	40
4.6.2	Bahan penelitian .....	41
4.7	Perlakuan pada Hewan Coba .....	41
4.7.1	Pengelompokkan dan perlakuan hewan coba.....	42
4.7.2	Pembuatan luka pada hewan coba.....	42
4.7.3	Penginfeksi dengan bakteri <i>P. aeruginosa</i> .....	42
4.7.4	Pengamatan infeksi pada luka .....	42
4.7.5	Pemberian ekstrak <i>A. vera</i> .....	43
4.7.6	Pembuatan preparat histologi .....	43
4.7.7	Pewarnaan HE dan Imunohistokimia .....	44
4.7.8	Pengamatan jumlah pembuluh darah .....	44
4.7.9	Pengamatan Imunohistokimia untuk ekspresi TNF- $\alpha$ .....	44
4.8	Analisis Data.....	45
4.9	Kerangka Operasional Penelitian.....	46
BAB 5	HASIL PENELITIAN .....	47
5.1	Hasil Pengamatan Ekspresi TNF- $\alpha$ dan Jumlah Pembuluh Darah .....	47
5.2	Ekspresi TNF- $\alpha$ pada hari ke-3 dan ke-7 .....	48
5.2.1	Analisis Data Ekspresi TNF- $\alpha$ .....	50
5.3	Jumlah Pembuluh Darah pada hari ke-3 dan ke-7 .....	51
5.3.1	Analisis Data Jumlah Pembuluh Darah.....	53

BAB 6	PEMBAHASAN .....	55
6.1	Ekspresi TNF- $\alpha$ .....	55
6.2	Peningkatan Jumlah Pembuluh Darah .....	62
BAB 7	PENUTUP .....	66
7.1	Kesimpulan .....	66
7.2	Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA	.....	67
LAMPIRAN	.....	78

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2. 1 Faktor pertumbuhan dalam proses penyembuhan luka.....	19
Tabel 2. 2 Komponen bioaktif yang terkandung pada <i>A. vera</i> . .....	27
Tabel 4. 1 Pengelompokkan dan perlakuan hewan coba .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Bakteri <i>P. aeruginosa</i> .....	10
Gambar 2. 2 Fase-fase proses penyembuhan luka .....	13
Gambar 2. 3 Faktor ekstrinsik dan intrinsik penyembuhan luka .....	16
Gambar 2. 4 Fase inflamasi.....	18
Gambar 2. 5 Pada fase proliferasi. ....	21
Gambar 2. 6 Fase remodeling .....	24
Gambar 2. 7 Keseluruhan daun <i>A. vera</i> .....	26
Gambar 2. 8 Morfologi daun <i>A. vera</i> .....	26
Gambar 3. 1 Kerangka konseptual proses penyembuhan luka .....	32
Gambar 4. 1 Skema rancangan penelitian.....	35
Gambar 5. 1 Rerata jumlah ekspresi TNF- $\alpha$ dan pembuluh darah.....	47
Gambar 5. 2 Rerata jumlah sel makrofag yang mengekspresikan TNF- $\alpha$ .....	49
Gambar 5. 3 Sel makrofag yang mengekspresikan TNF- $\alpha$ .....	50
Gambar 5. 4 Rerata jumlah pembuluh darah .....	52
Gambar 5. 5 Pembuluh darah kapiler.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Prosedur Penelitian .....	78
Lampiran 2 Uji Statistik .....	82
Lampiran 3 Dokumentasi .....	94

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

<u>Simbol/singkatan</u>	<u>Keterangan</u>
CAM	<i>chorio allantoic membrane</i>
CTGF	<i>Connective tissue growth factor</i>
DAMP	<i>damage-associate molecular patterns</i>
ECM	<i>Extracelullar Matrik</i>
EGF	<i>Epidermal growth factor</i>
EPC	<i>endothelial precursor cell</i>
FGF	<i>Fibroblast Growth Factor</i>
GMCSF	<i>Granulocyte macrophage colony stimulating factor</i>
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	<i>hydrogen peroksida</i>
HUVEC	<i>human umbilical vein endhotelial cell</i>
ICAM-1	<i>Intracellular Adhesion Molecule 1</i>
IF	<i>Interferons</i>
IGF-1	<i>Insulin-like growth factor-1</i>
IL	<i>Interleukin</i>
KGF	<i>Keratinocyte growth factor</i>
LPS	<i>Lypopolysaccaride</i>
MCP	<i>macrophage chemoattractant protein</i>
MIP	<i>macrophage inflammatory protein</i>
MMP	<i>matrix metalloproteinases</i>
NETs	<i>neutrophil extracellular traps</i>
NFG	<i>Nerve growth factor</i>
NLR	<i>NOD-like Receptors Pathway</i>
NO	<i>nitric oxide</i>
NOS	<i>nitric oxide synthase</i>
PAMP	<i>patogen-associated molecular patterns</i>
PDGF	<i>platelet-derived growth factors</i>
pH	<i>Power of Hydrogen</i>
PRR	<i>Pattern Recognition Receptors</i>
ROS	<i>reactive oxygen species</i>
T3SS	<i>Type III Secretion System</i>
TGF- $\alpha$	<i>Transforming growth factor-alpha</i>
TLR	<i>Toll-like receptor</i>
TNF- $\alpha$	<i>Tumor Necrotic Factor-<math>\alpha</math></i>
TTSS atau T3SS	<i>Type III Secretion System</i>
VCAM-1	<i>Vascular Cell Adhesion Molecule 1</i>
VEGF	<i>Vascular endothelial growth factor</i>