

## DAFTAR ISI

<b>TESIS .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat keilmuan.....	5
1.4.2 Manfaat bagi peneliti.....	5
1.4.3 Manfaat bagi masyarakat .....	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>17</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	17
2.1.1 Histologi mukosa dinding vagina .....	17
2.1.2 Fungsi mukosa vagina dalam kesehatan reproduksi .....	18
2.1.3 Perubahan mukosa vagina pada kasus POP .....	20
2.1.4 Prolaps organ panggul.....	21
2.1.5 <i>Platelet rich fibrin</i> .....	25

2.1.6	Ekspresi elastin pada mukosa vagina.....	30
2.1.7	Pengaruh injeksi PRF dengan elastin.....	34
2.1.8	Pengaruh injeksi PRF dengan perbaikan ketebalan mukosa vagina	35
2.1.9	Tikus <i>sprague-dawley</i> sebagai model penelitian .....	35
2.2	Kerangka Teori.....	41
2.3	Kerangka Konsep .....	42
2.4	Hipotesis.....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>43</b>
3.1.	Rancangan Penelitian .....	43
3.2.	Subjek Penelitian.....	43
a.	Kriteria inklusi .....	43
b.	Kriteria eksklusi .....	44
c.	Kriteria drop out.....	44
d.	Besar sampel .....	44
3.3.	Waktu dan tempat penelitian.....	45
3.4.	Prosedur penelitian.....	45
3.5.	Prosedur Pengambilan Data .....	51
3.6.	Variabel Penelitian .....	55
3.7.	Definisi Operasional.....	56
3.8.	Analisis Data .....	58
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>59</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	59
4.1.1	Hasil uji normalitas dengan metode <i>shapiro-wilk</i> .....	60
4.1.2	Perbandingan ekspresi elastin berdasarkan uji non parametrik dengan metode <i>kruskal-wallis</i> dan analisis <i>post-hoc</i> dengan metode <i>mann whitney</i>	61
4.1.3	Perbandingan ketebalan mukosa berdasarkan uji parametrik dengan metode <i>one way ANOVA</i> dan analisis <i>post-hoc</i> dengan metode <i>LSD</i> .....	64
4.2	Pembahasan.....	67
4.2.1	<b>Karakteristik subjek penelitian .....</b>	<b>67</b>
4.2.2	<b>Pengaruh injeksi lisat PRF terhadap ekspresi elastin .....</b>	<b>71</b>
4.2.3	<b>Pengaruh injeksi lisat PRF terhadap ketebalan mukosa vagina</b>	<b>72</b>

4.2.4	Mekanisme kerja PRF dalam regenerasi jaringan .....	73
4.2.5	Implikasi peningkatan ekspresi elastin terhadap pemulihan mukosa vagina .....	76
4.2.6	Perbandingan dengan studi sebelumnya mengenai regenerasi jaringan dengan PRF .....	79
4.2.7	Potensi aplikasi PRF dalam tata laksana POP pada manusia	82
4.2.8	Keterbatasan penelitian dan saran untuk penelitian lanjutan	89
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>93</b>
5.1.	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>93</b>
a.	Injeksi lisat <i>platelet-rich fibrin</i> (PRF) manusia dosis 75 $\mu$ L/minggu selama 4 minggu pada mukosa vagina tikus model prolaps organ panggul meningkatkan ekspresi elastin secara bermakna. ....	93
b.	Injeksi lisat <i>platelet-rich fibrin</i> (PRF) manusia dosis 75 $\mu$ L/minggu selama 4 minggu pada mukosa vagina tikus model prolaps organ panggul tidak menyebabkan peningkatan ketebalan mukosa vagina yang bermakna. ....	93
5.2.	Saran.....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>95</b>
<b>Lampiran .....</b>		<b>101</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Faktor risiko untuk prolaps organ panggul yang menyebabkan kelemahan kolagen. (Weintraub, Gliner and Marcus-Braun, 2020) .....	24
Gambar 2. 2 Pemisahan komponen darah dengan sentrifugasi untuk membuat platelet-rich fibrin dan platelet-rich plasma. (Karimi and Rockwell, 2019) .....	30
Gambar 2. 3 Visualisasi dari platelet-rich fibrin. A: Hasil sentrifugasi darah, B: PRF yang dikeluarkan dari tabung sentrifugasi (Karimi and Rockwell, 2019) .....	31
Gambar 2. 4 Tikus Sprague Dawley .....	36
Gambar 2. 5 Kerangka teori peneliti .....	41
Gambar 2. 6 Kerangka konsep penelitian .....	46
Gambar 3. 1 Contoh pewarnaan IHC elastin .....	54
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	58
Gambar 4. 1 Pewarnaan Imunohistokimia Elastin.....	67
Gambar 4. 2 Pengukuran Ketebalan Mukosa Vagina Tikus.....	69

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Analisis Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Tabel Analisis Penelitian .....	52
Tabel 3. 2 Tabel Pengambilan Data .....	52
Tabel 3. 3 Definisi Operasional Penelitian .....	60
Tabel 4. 1 Gambaran Median Ekspresi Elastin dan Ketebalan Mukosa Vagina ..	60
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Ekspresi Elastin dan Ketebalan Mukosa.....	60
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Perbedaan Median Ekspresi Elastin .....	61
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji <i>Post-Hoc</i> Ekspresi Elastin.....	62
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Perbedaan Rerata Ketebalan Mukosa.....	62
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Uji <i>Post-Hoc</i> Ketebalan Mukosa.....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Dokumentasi Penelitian .....	101
<b>Lampiran 2</b> Surat Persetujuan Kelayakan Etik.....	105
<b>Lampiran 3</b> Hasil Pemeriksaan Ekspresi Elastin.....	106
<b>Lampiran 4</b> Hasil Pemeriksaan Ketebalan Mukosa Vagina.....	106
<b>Lampiran 5</b> Hasil Uji Statistik.....	107

## DAFTAR SINGKATAN

BFGF	: <i>Basic Fibroblast Growth Factor</i>
BMPs	: <i>Bone Morphogenic Proteins</i>
COL1A1	: <i>Collagen Type I Alpha 1</i>
COL22A1	: <i>Collagen Type XXII Alpha 1</i>
CRT	: <i>Capillary Refill Time</i>
DAB	: <i>Diaminobenzidine</i>
ECM	: <i>Extracellular Matrix</i>
EFW	: <i>Elastic Fiber Width</i>
EGF	: <i>Epidermal Growth Factor</i>
FBLN	: <i>Fibulin</i>
FBN	: <i>Fibrilin</i>
FERMT1	: <i>Fermitin 1</i>
FN	: <i>Fibronektin</i>
IGF1	: <i>Insulin-like Growth Factor 1</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
LOX	: <i>Cross-linking Lysyl Oxidases</i>
LOXL	: <i>Oxidase-Like</i>
LTBPs	: <i>Latent Transforming Growth Factor Beta Binding Proteins</i>
MMP-9	: <i>Matriks Metaloproteinase-9</i>
MSC	: <i>Mesenchymal Stem Cell</i>
PDGF	: <i>Platelet-Derived Growth Factor</i>
PFD	: <i>Pelvic Floor Dysfunction</i>
POP	: <i>Prolaps Organ Panggul</i>
PRF	: <i>Platelet-Rich Fibrin</i>
PRGF	: <i>Plasma Rich in Growth Factors</i>
PRP	: <i>Platelet-Rich Plasma</i>
PVC	: <i>Polivinil Clorida</i>
OVX	: <i>Ovariectomy</i>
SVD	: <i>Simulated Vaginal Delivery</i>



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Pengaruh Injeksi Lisat Platelet Rich Fibrin Manusia Terhadap Ekspresi Elastin dan Ketebalan Mukosa Vagina pada Hewan Model Tikus dengan Prolaps Organ Panggul**  
Rika Erlinawati Sakinah, Dr. dr. Moh Nailul Fahmi, Sp.O.G., Subsp. Onk; Dr. dr. Muhammad Nurhadi Rahman, Sp.O  
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

TGF- $\beta$  : *Transforming Growth Factor-Beta*  
TGM2 : Transglutaminase 2  
TNF- $\alpha$  : *Tumor Necrosis Factor-Alpha*  
VEGF : *Vascular Endothelial Growth Factor*