# DAFTAR ISI


| | Halaman |
|---|---|
| Sampul Dalam | ii |
| Lembar Pengesahan..... | iv |
| Pernyataan Tentang Orisinalitas..... | v |
| UCAPAN TERIMA KASIH ..... | vi |
| RINGKASAN..... | viii |
| *SUMMARY*..... | x |
| *ABSTRACT*..... | xii |
| DAFTAR ISI ..... | xiii |
| DAFTAR TABEL ..... | xvi |
| DAFTAR GAMBAR ..... | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xviii |
| DAFTAR SINGKATAN ..... | xix |
| **BAB 1 PENDAHULUAN**..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Umum..... | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis..... | 3 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis..... | 4 |
| **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**..... | 5 |
| 2.1 Kornea..... | 6 |
| 2.1.1 Endotelium Kornea..... | 6 |
| 2.1.2 Densitas sel endotelium..... | 8 |
| 2.2 Mekanisme Kerusakan Sel Endotel Selama Fakoemulsifikasi..... | 9 |
| 2.3 Mekanisme Penyembuhan Luka Endotelium Kornea..... | 10 |
| 2.3.1 Kemampuan Proliferasi Sel Endotel..... | 12 |
| 2.3.2 Jalur Pensinyalan Proliferasi Sel Endotel..... | 14 |
| 2.3.2.1 Jalur FGF-2/PI3K/Akt.....…… | 14 |
| 2.3.2.2 Jalur TGF-β/Smad.....….. | 18 |
| 2.4 Media Terkondisi Sel Punca Mesenkimal.....……. | 19 |
| 2.4.1 Komposisi Media Terkondisi Sel Punca Mesenkimal..……. | 23 |
| 2.5 Analisis Ekspresi Caspase-3 Sel Endotel Kornea..... | 24 |
| 2.6 Pemeriksaan Mikroskop Spekular..... | 26 |
| 2.7 *New Zealand White Rabbit* (Oryctolagus cuniculus)..... | 29 |

**BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN……...** 32
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian..... 32
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual..... 33
3.3 Hipotesis Penelitian..... 34

**BAB 4 METODE PENELITIAN**..... 35
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian..... 36
4.1.1 Jenis penelitian..... 36
4.1.2 Rancangan penelitian..... 36
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian..... 36
4.3 Unit Eksperimen, Replikasi dan Randomisasi..... 36
4.3.1 Unit eksperimen penelitian..... 36
4.3.1.1 Kriteria inklusi..... 36
4.3.1.2 Kriteria eksklusi..... 36
4.3.1.3 Kriteria putus uji..... 36
4.3.2 Replikasi..... 37
4.3.3 Randomisasi..... 37
4.4 Variabel Penelitian..... 37
4.4.1 Variabel bebas..... 37
4.4.2 Variabel tergantung..... 37
4.4.3 Variabel kendali..... 38
4.5 Definisi Operasional..... 38
4.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian..... 39
4.6.1 Sarana penelitian ..... 39
4.6.2 Alat dan bahan penelitian..... 39
4.6.3 Protokol penelitian..... 40
4.7 Cara kerja..... 41
4.7.1 Pengambilan jaringan limbus..... 41
4.7.2 Isolasi dan kultur sel punca mesenkimal limbus..... 42
4.7.3 Karakterisasi sel punca mesenkimal limbus..... 43
4.7.4 Pembuatan media terkondisi sel punca mesenkimal limbus..... 44
4.8 Prosedur Pembuatan Model Kerusakan Endotel dengan Paparan Ultrasound Fakoemulsifikasi..... 44
4.9 Manajemen dan Analisis Data..... 46
4.9.1 Analisis deskriptif..... 46
4.9.2 Analisis inferesial..... 46
4.10 Kelayakan Etik..... 46

**BAB 5 HASIL PENELITIAN**..... 47
5.1 Karakteristik Sampel Penelitian..... 47
5.2 Densitas Sel Endotelium..... 50

5.3 Ekspresi *Caspase-3*..... ..... 52

**BAB 6 PEMBAHASAN**……... 55
6.1 Karakteristik Sampel Penelitian..... 56
6.2 Densitas Sel Endotelium..... 59
6.3 Ekspresi *Caspase-3*..... ..... 62
6.4 Pengaruh Media Terkondisi Sel Punca Mesenkimal Limbus Terhadap Densitas Endotelium dan Ekspresi *Caspase-3*..... 63
6.5 Keterbatasan Penelitian..... 68

**BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN**
7.1 Kesimpulan..... 69
7.2 Saran..... ..... 69

**BAB 8 PENUTUP**..... ..... 71
**DAFTAR PUSTAKA**..... 72
**LAMPIRAN**..... 78