

## DAFTAR ISI

|                                                  | halaman  |
|--------------------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL.....                               | i        |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                          | ii       |
| DAFTAR ISI.....                                  | iv       |
| DAFTAR GAMBAR.....                               | vi       |
| DAFTAR TABEL.....                                | vii      |
| INTISARI.....                                    | viii     |
| ABSTRACT.....                                    | ix       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                    | <b>1</b> |
| A. Latar Belakang Masalah.....                   | 1        |
| B. Perumusan Masalah.....                        | 3        |
| C. Tujuan Penelitian.....                        | 4        |
| D. Manfaat Penelitian.....                       | 4        |
| E. Keaslian Penelitian.....                      | 4        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>              | <b>6</b> |
| A. Telaah Pustaka.....                           | 6        |
| 1. Kulit.....                                    | 6        |
| 1.1 Lapisan Kulit.....                           | 6        |
| 1.2 Lapisan Epidermis.....                       | 7        |
| 1.3 Lapisan Dermis.....                          | 9        |
| 1.4 Lapisan Subkutan.....                        | 10       |
| 2. Luka.....                                     | 10       |
| 2.1 Klasifikasi Luka.....                        | 11       |
| 2.2 Fase Penyembuhan Luka.....                   | 12       |
| 2.3 Faktor Pengaruh Penyembuhan Luka.....        | 17       |
| 3. Neutrofil.....                                | 19       |
| 3.1 Definisi.....                                | 19       |
| 3.2 Proses Fagositosis.....                      | 20       |
| 4. Radikal bebas.....                            | 22       |
| 4.1 Definisi Radikal Bebas.....                  | 22       |
| 4.2 Oksigen Sebagai Radikal Bebas.....           | 22       |
| 4.3 Mekanisme Pembentukan Radikal Bebas.....     | 24       |
| 4.4 Stres Oksidatif.....                         | 26       |
| 5. Antioksidan.....                              | 28       |
| 5.1 Klasifikasi Antioksidan.....                 | 28       |
| 5.2 Mekanisme Kerja Antioksidan.....             | 29       |
| 6. <i>Superoxide Dismutase</i> .....             | 30       |
| 7. Hidrogen dan <i>Hydrogen Rich Water</i> ..... | 31       |
| 7.1 Definisi Hidrogen.....                       | 31       |
| 7.2 Mekanisme Hidrogen Sebagai Antioksidan.....  | 33       |
| 7.3 Mekanisme Pemberian Ion Hidrogen.....        | 33       |
| 8. Tikus Wistar.....                             | 35       |
| B. Landasan Teori.....                           | 37       |
| C. Hipotesis.....                                | 38       |

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>              | <b>41</b> |
| A. Jenis Penelitian.....                           | 41        |
| B. Lokasi Penelitian.....                          | 41        |
| C. Subjek Penelitian.....                          | 41        |
| D. Bahan dan Alat Penelitian.....                  | 43        |
| E. Identifikasi Variabel.....                      | 44        |
| F. Definisi Operasional.....                       | 45        |
| G. Jalannya Penelitian.....                        | 46        |
| H. Analisis Data.....                              | 51        |
| I. Ethical Clearance.....                          | 51        |
| I. Skema Alur Penelitian.....                      | 52        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>53</b> |
| A. Hasil Penelitian.....                           | 53        |
| B. Pembahasan.....                                 | 60        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>             | <b>66</b> |
| A. Kesimpulan.....                                 | 66        |
| B. Saran.....                                      | 66        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                         | <b>67</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                               | <b>73</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|            |                                                                                                                                                                                                                             |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.  | Struktur kulit manusia.....                                                                                                                                                                                                 | 7  |
| Gambar 2.  | Susunan lapisan kulit.....                                                                                                                                                                                                  | 9  |
| Gambar 3.  | Fase inflamasi hari ke-3.....                                                                                                                                                                                               | 14 |
| Gambar 4.  | Fase proliferasi.....                                                                                                                                                                                                       | 17 |
| Gambar 5.  | Neutrofil.....                                                                                                                                                                                                              | 20 |
| Gambar 6.  | Rantai reaksi radikal bebas.....                                                                                                                                                                                            | 27 |
| Gambar 7.  | Patogenesis kerusakan jaringan akibat ROS.....                                                                                                                                                                              | 28 |
| Gambar 8.  | Pengaruh hidrogen pada radikal hidroksil dan peroksinitrit                                                                                                                                                                  | 34 |
| Gambar 9.  | Hydro-gen Fountain (Livewell Global, Korea).....                                                                                                                                                                            | 47 |
| Gambar 10. | Pembuatan luka eksisi kulit punggung tikus.....                                                                                                                                                                             | 48 |
| Gambar 11. | Rerata kadar <i>superoxide dismutase</i> dalam kelompok perlakuan dan kontrol pasca eksisi kulit punggung tikus Wistar jantan berdasarkan waktu pengamatan.....                                                             | 54 |
| Gambar 12. | Hasil uji <i>post hoc</i> LSD kadar <i>superoxide dismutase</i> (a) berdasarkan waktu pengamatan dan (b) kelompok kontrol dan perlakuan.....                                                                                | 55 |
| Gambar 13. | Foto mikroskopik gambaran histologi neutrofil dengan pewarnaan Hematoksili-Eosin dalam perbesaran 1000x..                                                                                                                   | 56 |
| Gambar 14. | Foto mikroskopik gambaran histologi neutrofil dengan pewarnaan Hematoksili-Eosin dalam perbesaran 400x pada (A) Kelompok kontrol H+2, (B) Kelompok Perlakuan H+2, (C) Kelompok Kontrol H+5, (D) Kelompok Perlakuan H+5..... | 57 |
| Gambar 15. | Rerata jumlah neutrofil dalam kelompok perlakuan dan Kontrol pasca eksisi kulit punggung tikus Wistar jantan berdasarkan waktu pengamatan.....                                                                              | 58 |
| Gambar 16. | Hasil uji <i>post hoc</i> LSD jumlah neutrofil kelompok perlakuan dan kontrol pasca eksisi kulit punggung tikus Wistar jantan : (a) berdasarkan kelompok perlakuan dan (b) waktu pengamatan.....                            | 59 |
| Gambar 17. | Hasil uji korelasi Pearson kadar SOD dan jumlah neutrofil..                                                                                                                                                                 | 59 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Berat badan tikus selama masa penelitian .....        | 54 |
| Tabel 2. Rerata kadar SOD kelompok kontrol dan HRW.....        | 55 |
| Tabel 3. Rerata jumlah neutrofil kelompok kontrol dan HRW..... | 58 |