

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| DAFTAR ISI | xxi |
| DAFTAR GAMBAR | xxv |
| DAFTAR TABEL | xxvii |
| DAFTAR ISTILAH | xxviii |
| DAFTAR SINGKATAN | xxix |
| DAFTAR LAMPIRAN | xxx |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan | 6 |
| 1.3.1 Tujuan Umum | 6 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 6 |
| 1.4 Manfaat | 6 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Deterjen | 7 |
| 2.2 Alkil Benzen Sulfonat (ABS)..... | 10 |
| 2.2.1 Sifat dari ABS | 13 |
| 2.3 Linier Alkil Benzen Sulfonat (LAS) | 14 |
| 2.4 Air PDAM | 15 |
| 2.5 Kelainan-kelainan yang terjadi akibat sindet | 17 |
| 2.5.1 Kelainan pada hewan akibat ABS | 17 |
| 2.5.2 Kelainan pada hewan akibat LAS | 17 |
| 2.5.3 Kelainan pada manusia akibat deterjen | 19 |
| 2.5.4 Toksikologi Benzen sebagai bahan pembentuk ABS | 21 |
| 2.6 Oksidan dan Radikal Bebas | 22 |
| 2.6.1 Macam & Asal pembentukan Radikal bebas | 23 |
| 2.6.2 Dampak negatif Senyawa Oksigen Reaktif atau "ROS" | 24 |
| 2.7 Cara kerja ABS didalam tubuh | 26 |
| 2.7.1 Reaksi kimia pembentukan radikal yang terjadi pada ABS ... | 27 |
| 2.7.2 ABS sebagai " <i>stressor</i> " pada individu sel | 28 |

| | |
|---|-----------|
| 2.8 Sistem Imun Mencit | 32 |
| 2.9 Sistem Imun Tubuh | 33 |
| 2.9.1 Respons Imun | 33 |
| 2.9.2 Komponen Sel Pada Respons Imun | 35 |
| 2.10 Faktor Pengubah Mekanisme Imun | 36 |
| 2.11 Sistem Imun Mukosa Usus | 37 |
| 2.11.1 Area Induktif Mukosal | 42 |
| 2.11.2 Area Efektor Mukosal | 43 |
| 2.12 Komponen <i>Soluble Mediators</i> dari Sistem Imun | 45 |
| 2.12.1 Immunoglobulin (Ig) | 45 |
| 2.12.2 Sitokin | 48 |
| 2.13 Membran Sel Mukosa Usus | 48 |
| 2.14 Teori Perkiraan Mekanisme Kerja ABS pada Mukosa usus | 49 |
| 2.15 Paradigma Patobiologi Konsep Psikoneuroimunologis dengan dasar morfofungsi | 51 |
| BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL & HIPOTESIS PENELITIAN. | 55 |
| 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian | 55 |
| 3.2 Hipotesis Penelitian | 57 |
| BAB 4 METODE PENELITIAN | 58 |
| 4.1 Metode Penelitian | 58 |
| 4.1.1 Jenis Penelitian | 58 |
| 4.1.2 Rancangan Penelitian | 58 |
| 4.1.3 Pendekatan | 60 |
| 4.2 Populasi, Sampel & Besar sampel | 60 |
| 4.2.1 Populasi | 60 |
| 4.2.2 Sampel | 60 |
| 4.2.3 Besar Sampel | 61 |
| 4.3 Tehnik Pengambilan Sampel | 62 |
| 4.4 Identifikasi & pengukuran variabel | 63 |
| 4.4.1 Skema hubungan antara variabel | 63 |
| 4.4.2 Klasifikasi Variabel | 63 |
| 4.4.3 Definisi Operasional Variabel | 64 |
| 4.4.4 Bahan Penelitian | 65 |
| 4.5 Tata Laksana Penelitian | 65 |

| | |
|---|----|
| 4.5.1 Penelitian Pendahuluan untuk memilih dosis penelitian | 65 |
| 4.5.2 Pemeliharaan mencit | 66 |
| 4.5.3 Persiapan hewan uji | 67 |
| 4.5.4 Penanganan selama pengujian | 68 |
| 4.6 Tempat dan waktu penelitian | 68 |
| 4.6.1 Tempat penelitian | 68 |
| 4.6.2 Waktu Penelitian | 69 |
| 4.6.3 Jadwal Kegiatan | 70 |
| 4.7 Prosedur pengambilan atau Pengumpulan Data | 70 |
| 4.8 Pemeriksaan respons imun | 71 |
| 4.9 Tehnik Analisis Data | 71 |
| 4.9.1 Uji Homogenitas | 72 |
| 4.9.2 Uji Normalitas | 72 |
| 4.9.3 Uji Konsistensi Pengamatan | 72 |
| 4.9.4 Uji Perbedaan antara Kelompok Sampel | 73 |
| 4.9.5 Uji Diskriminan | 73 |
| 4.9.6 Pembuatan Pola Respons imun Patobiologik | 73 |
| 4.9.7 Problem Ketepatan Pengukuran | 74 |
| BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS | 76 |
| 5.1 Hasil Penelitian Kriteria Sampel | 76 |
| 5.2 Hasil Uji Statistik Sampel | 76 |
| 5.2.1 Uji Homogenitas Sampel | 76 |
| 5.2.2 Hasil Uji Normalitas | 77 |
| 5.2.3 Uji Kejegan/Konsistensi Pengamat | 78 |
| 5.2.4 Hasil Uji Perbedaan Antar Kelompok Sampel | 79 |
| 5.2.5 Uji Diskriminan Untuk Identifikasi Variabel Pembeda..... | 82 |
| 5.2.6 Pembuatan Pola Perubahan Respons imun | 84 |
| BAB 6 PEMBAHASAN | 93 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN | 106 |
| 1. Kesimpulan | 106 |
| 2. Saran | 107 |
| DAFTAR PUSTAKA | 108 |
| LAMPIRAN | 118 |

DAFTAR GAMBAR

| | | Hal. |
|--------|---|------|
| Gambar | 1. Skema proses produksi air minum pada Perusahaan Daerah Air Minum Ngagel Surabaya. | 16 |
| Gambar | 2. Diagram dari " <i>Peyer's patches</i> " (Walker Smith, 1986). | 41 |
| Gambar | 3. Grafik Rerata setiap variabel perubahan psikoneuroimunologis sel yang mengalami stres pada daerah induktif mukosal | 81 |
| Gambar | 4. Grafik Rerata setiap variabel perubahan psikoneuroimunologis pada sel yang mengalami stres pada daerah efektor mukosal | 82 |
| Gambar | 5. Grafik pola perubahan psikoneuroimunologis pada sel yang mengalami stres daerah induktif mukosa. | 86 |
| Gambar | 6. Grafik pola perubahan psikoneuroimunologis pada sel yang mengalami stres daerah efektor mukosa. | 88 |
| Gambar | 7.1 Sediaan sampel kelompok mencit pada pemberian LAS di daerah efektor mukosal pada irisan blok parafin dengan pewarnaan imuno peroksidase, tampak SPIgA dengan pembesaran 400 kali. | 89 |
| Gambar | 7.2 Sediaan sampel kelompok mencit pada pemberian ABS di daerah efektor mukosal pada irisan blok parafin dengan pewarnaan imuno peroksidase, tampak SPIgG dengan pembesaran 400 kali. | 90 |

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 7.3 | Sediaan sampel kelompok mencit pada pemberian ABS di daerah induktif mukosal pada irisan blok parafin dengan pewarnaan imuno peroksidase, tampak SPIgM dengan pembesaran 400 kali. | 90 |
| Gambar 7.4 | Sediaan sampel kelompok mencit pada pemberian ABS di daerah enduktif mukosal pada irisan jaringan segar dengan pewarnaan imuno peroksidase, tampak limfosit T CD4 ⁺ dengan pembesaran 400 kali. | 91 |
| Gambar 7.5 | Sediaan sampel kelompok mencit pada pemberian LAS di daerah efektor mukosal pada irisan jaringan segar dengan pewarnaan imuno peroksidase, tampak limfosit T CD8 ⁺ dengan pembesaran 400 kali. | 91 |
| Gambar 7.6 | Sediaan sampel kelompok mencit pada pemberian ABS di daerah efektor mukosal pada irisan blok parafin dengan pewarnaan imuno peroksidase, tampak sel NK dengan pembesaran 400 kali. | 92 |
| Gambar 7.7 | Sediaan sampel kelompok mencit pada pemberian LAS di daerah enduktif mukosal pada irisan blok parafin dengan pewarnaan hemaktosilin eosin, tampak makrofag dengan pembesaran 400 kali. | 92 |

DAFTAR TABEL

| | | Hal. |
|-------|---|------|
| Tabel | 1. Hasil Uji Kolmogorov masing-masing variabel. | 77 |
| Tabel | 2. Uji homogenitas Data – Univariate F Test. | 79 |
| Tabel | 3. Harga Rerata, Simpang Baku Setiap variabel Perubahan psikoneuroimunologis dari 7 Variabel pada daerah Induktif Mukosal. | 80 |
| Tabel | 4. Harga Rerata, Simpang baku Setiap Variabel Perubahan psikoneuroimunologis dari 7 Variabel pada daerah Efektor Mukosal. | 81 |
| Tabel | 5. Tabel Rekapitulasi daerah induktif | 83 |
| Tabel | 6. Tabel rekapitulasi daerah efektor | 84 |
| Tabel | 7. Rerata dan Simpang Baku Diskriminan Variabel Pola Perubahan psikoneuroimunologis dengan 5 variabel pembeda pada daerah Induktif Mukosal. | 85 |
| Tabel | 8. Rerata dan Simpang baku Diskriminan Variabel Pola Perubahan psikoneuroimunologis dengan 6 variabel pembeda pada daerah efektor mukosal. | 87 |

DAFTAR ISTILAH

Patobiologi : adalah ilmu yang mempelajari perubahan biologik yang tidak lazim didalam tubuh akibat interaksi individu dengan lingkungannya. Dalam penelitian perubahan disebabkan akibat perlakuan (Rolla & Marino, 1980).

Patobiogenesis : adalah proses kejadian dari perubahan biologik yang merugikan akibat perlakuan yang diberikan. (Rolla & Marino, 1980).

Respons Imun Mukosal : adalah respons imun di mukosa yang dibentuk oleh sistem imun di mukosa. (Strober, 1991).

Pola Perubahan Respons Imun Mukosal : adalah pola yang terdiri atas komposisi perubahan variabel respns imun yang dominan dan saling melengkapi yang mencerminkan kontribusinya pada mekanisme proses biologik perubahan respons imun di mukosa. (Putra, 1990).

Pemeriksaan Morfofungsi : adalah pemeriksaan terhadap perubahan morfologi sel yang fungsional. (Iskandar, Widodo, Putra, 1997).



DAFTAR SINGKATAN

| | | |
|--------|---|---|
| PPRIM | : | Pola Perubahan Respons Imun Mukosal |
| PNI | : | Psikoneuroimunologis |
| ABS | : | Alkil Benzen Sulfonat |
| LAS | : | Linier Alkil Benzen Sulfonat |
| ROS | : | <i>Reactive Oxygen Species</i> |
| MØ | : | Makrofag |
| NK | : | <i>Natural Killer</i> |
| SP gA | : | Sel plasma Imunoglobulin A |
| SP IgM | : | Sel plasma Imunoglobulin M |
| SP IgG | : | Sel plasma Imunoglobulin G |
| MHC | : | <i>Major Histocompatibility Complex</i> |
| HPA | : | <i>Hypothalamic – Pituitary - Adrenal</i> |
| IL | : | Interleukin |
| Th | : | T helper |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | Hal. |
|--------------|---|------|
| Lampiran 1.1 | Data Laboratorium kualitas PDAM pada : tanggal 7 Januari 1995 | 118 |
| Lampiran 1.2 | Data Laboratorium kualitas PDAM pada : tanggal 26 April 1995 | 119 |
| Lampiran 1.3 | Data Laboratorium kualitas PDAM pada : tanggal 16 Oktober 1995 | 120 |
| Lampiran 1.4 | Data Laboratorium kualitas PDAM pada : tanggal 14 Agustus 1996 | 121 |
| Lampiran 1.5 | Data Laboratorium kualitas PDAM pada : tanggal 2 – 6 Desember 1996 | 122 |
| Lampiran 2.1 | Hasil Uji Homogenitas Sampel (Berat Badan) | 123 |
| Lampiran 2.2 | Hasil Uji Homogenitas Sampel (Umur) | 124 |
| Lampiran 3 | Hasil Uji Normalitas | 125 |
| Lampiran 4 | Hasil Uji Keajegan Pengamat | 137 |
| Lampiran 5 | Hasil Uji beda antar kelompok sampel pada induktif mukosal | 142 |
| Lampiran 6 | Hasil Uji beda antar kelompok sampel pada efektor mukosal | 146 |
| Lampiran 7 | Hasil Uji Analisa Diskriminan daerah induktif Mukosal | 150 |
| Lampiran 8 | Hasil Uji Analisa Diskriminan daerah efektor Mukosal | 161 |
| Lampiran 9 | Hasil Uji Pola pada daerah induktif Mukosal | 170 |
| Lampiran 10 | Hasil Uji Pola pada daerah efektor Mukosal | 172 |
| Lampiran 11 | Tehnik Pembuatan Sediaan Histologi | 174 |
| Lampiran 12 | Tehnik Pembuatan Sediaan Imunohistologi | 176 |