

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| INTISARI | xiv |
| ABSTRACT | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1. Latar Belakang..... | 1 |
| I.2. Perumusan Masalah | 5 |
| I.3. Tujuan Penelitian | 7 |
| I.3.1. Tujuan Umum..... | 7 |
| I.3.2. Tujuan Khusus | 7 |
| I.4. Keaslian Penelitian | 9 |
| I.5. Manfaat Penelitian | 12 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 13 |
| II.1. Tinjauan Pustaka | 13 |
| II.1.1. Iodium Elemen Esensial Sintesis Hormon Tiroid | 13 |
| II.1.2. Dosis Rekomendasi dan Batas Atas Asupan Iodium | 15 |
| II.1.3. Toksikokinetik..... | 18 |
| II.1.3.1. Absorpsi..... | 18 |
| II.1.3.2. Distribusi | 19 |
| II.1.3.3. Eliminasi..... | 20 |
| II.1.4. <i>Potassium Iodide</i> (KI) dan <i>Potassium Iodate</i> (KIO ₃)..... | 21 |
| II.1.5. Efek Toksik Pada Hewan | 25 |
| II.1.5.1. Penelitian Akut dan Subakut | 26 |
| II.1.5.2. Penelitian Reproduksi dan Teratogenik..... | 28 |
| II.1.5.3. Penelitian Kronis | 28 |
| II.1.5.4. Penelitian Genotoksisitas..... | 28 |
| II.1.6. Fungsi Tiroid | 29 |
| II.1.7. Status Tiroid. | 30 |
| II.1.8. Gambaran Klinis | 32 |
| II.1.9. Histologi Tiroid | 33 |
| II.1.10. <i>Thyroid Peroxidase Antibody</i> (TPOAb)..... | 34 |
| II.2. Landasan Teori | 35 |

| | |
|--|-----------|
| II.3. Kerangka Teori..... | 39 |
| II.4. Kerangka Konsep | 40 |
| II.5. Hipotesis | 41 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 43 |
| III.1. Jenis dan Rancangan Penelitian | 43 |
| III.2. Variabel Penelitian..... | 43 |
| III.2.1. Variabel Bebas | 43 |
| III.2.2. Variabel Terikat | 43 |
| III.2.3. Variabel Terkendali..... | 44 |
| III.3. Definisi Operasional Variabel Penelitian..... | 44 |
| III.4. Bahan dan Alat Penelitian..... | 48 |
| III.4.1. Subyek Penelitian..... | 48 |
| III.4.2. Bahan Penelitian | 50 |
| III.4.3. Alat Penelitian..... | 51 |
| III.5. Prosedur Penelitian..... | 51 |
| III.5.1. Persiapan Hewan Uji..... | 51 |
| III.5.2. Penimbangan Berat Badan Hewan Uji | 52 |
| III.5.3. Pengamatan Tanda Klinis Hewan Uji..... | 52 |
| III.5.4. Persiapan dan Pemberian Obat | 53 |
| III.5.4.1. Perhitungan Dosis PTU..... | 53 |
| III.5.4.2. Preparasi Larutan Stok PTU..... | 54 |
| III.5.4.3. Perhitungan Dosis KI | 56 |
| III.5.4.4. Preparasi Larutan Stok KI..... | 56 |
| III.5.4.5. Perhitungan Dosis KIO ₃ | 59 |
| III.5.4.6. Preparasi Larutan Stok KIO ₃ | 60 |
| III.5.5. Pengambilan Darah..... | 63 |
| III.5.6. Pemeriksaan TSH, FT ₄ , dan TPOAb..... | 63 |
| III.5.6.1. Analisis TSH | 64 |
| III.5.6.2. Analisis FT ₄ | 65 |
| III.5.6.3. Analisis TPOAb | 66 |
| III.5.7. Pemeriksaan Histologi Tiroid | 68 |
| III.5.7.1. Preparasi Jaringan Tiroid | 68 |
| III.5.7.2. Pewarnaan Preparat dengan <i>Hemtoxylin-Eosin</i> | 68 |
| III.5.7.3. Pengamatan Histologi Tiroid | 69 |
| III.5.8. Analisis Hasil Penelitian | 69 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 71 |
| IV.1. Hasil Penelitian..... | 71 |
| IV.1.1. Fungsi Tiroid | 71 |
| IV.1.1.1. Kadar TSH..... | 71 |
| IV.1.1.2. Kadar FT ₄ | 75 |

| | |
|--|------------|
| IV.1.2. Status Tiroid..... | 79 |
| IV.1.3. Gambaran Klinis..... | 83 |
| IV.1.3.1. Berat Badan..... | 83 |
| IV.1.3.2. Tanda Klinis..... | 87 |
| IV.1.4. Histologi Tiroid..... | 92 |
| IV.1.4.1. Tinggi Sel Epitel Folikel Tiroid..... | 92 |
| IV.1.4.2. Gambaran Histologi Tiroid..... | 95 |
| IV.1.5. Kadar TPOAb..... | 99 |
| IV.2. Pembahasan..... | 104 |
| IV.2.1. Perbedaan Efek antara Pemberian Dosis Tinggi KI dengan Pemberian Dosis Tinggi KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu Terhadap Fungsi Tiroid pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 104 |
| IV.2.1.1. Kadar TSH dan Kadar FT4..... | 104 |
| IV.2.2. Perbedaan Efek antara Pemberian Dosis Tinggi KI dengan Pemberian Dosis Tinggi KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu Terhadap Status Tiroid pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 108 |
| IV.2.3. Perbedaan Efek antara Pemberian Dosis Tinggi KI dengan Pemberian Dosis Tinggi KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu terhadap Gambaran Klinis pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 120 |
| IV.2.3.1. Berat Badan..... | 120 |
| IV.2.3.2. Tanda Klinis..... | 125 |
| IV.2.4. Perbedaan Efek antara Pemberian Dosis Tinggi KI dengan Pemberian Dosis Tinggi KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu Terhadap Histologi Tiroid pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 134 |
| IV.2.4.1. Tinggi Sel Epitel Folikel Tiroid..... | 134 |
| IV.2.4.2. Gambaran Histologi Tiroid..... | 135 |
| IV.2.5. Perbedaan Efek antara Pemberian Dosis Tinggi KI dengan Pemberian Dosis Tinggi KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu Terhadap Kadar TPOAb pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 140 |
| BAB V KESIMPULAN, SARAN, DAN RINGKASAN..... | 144 |
| V.1. Kesimpulan..... | 144 |
| V.2. Saran..... | 145 |
| V.3. Ringkasan..... | 145 |
| Daftar Pustaka..... | 163 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|----------|---|----|
| Tabel 1 | Hasil Penelitian Terdahulu | 9 |
| Tabel 2 | Rekomendasi Asupan Iodium Berdasarkan Usia atau Kelompok Populasi..... | 15 |
| Tabel 3 | Batas Atas Toleransi Asupan Iodium | 16 |
| Tabel 4 | Dosis Iodium Stabil | 17 |
| Tabel 5 | Sifat Kimia dan Fisik KI dan KIO ₃ | 22 |
| Tabel 6 | Spektrum Status Tiroid Berdasarkan Kadar TSH dan FT ₄ | 32 |
| Tabel 7 | Indikator dan Skor Pengamatan Tanda Klinis..... | 53 |
| Tabel 8 | Dosis Iodium, KI, dan Konversi KI..... | 56 |
| Tabel 9 | Berat KI Ditimbang, Volume Sediaan, dan Konsentrasi Sediaan | 58 |
| Tabel 10 | Dosis Iodium, KIO ₃ , dan Konversi KIO ₃ | 60 |
| Tabel 11 | Berat KIO ₃ Ditimbang, Volume Sediaan, dan Konsentrasi Sediaan..... | 62 |
| Tabel 12 | Perbedaan Rerata Kadar TSH antara Pemberian PTU Secara Oral Selama 14 Hari pada Tikus Jantan Galur Wistar dengan Kontrol..... | 71 |
| Tabel 13 | Perbedaan Rerata Kadar TSH antar Kelompok Sesudah Pemberian KI, dan Pemberian KIO ₃ Secara Oral Selama 12 Minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 72 |
| Tabel 14 | Perbedaan Rerata Kadar FT ₄ antara Pemberian PTU Secara Oral Selama 14 Hari pada Tikus Jantan Galur Wistar dengan Kontrol..... | 75 |
| Tabel 15 | Perbedaan Rerata Kadar FT ₄ antar Kelompok Sesudah Pemberian KI, dan Pemberian KIO ₃ Secara Oral Selama 12 Minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 76 |
| Tabel 16 | Perbedaan Rerata Kadar TSH dan FT ₄ antara Pemberian PTU Secara Oral Selama 14 Hari pada Tikus Jantan Galur Wistar dengan Kontrol | 79 |
| Tabel 17 | Perbedaan Rerata Kadar TSH dan FT ₄ antara Pemberian KI, dan Pemberian KIO ₃ Secara Oral Selama 12 minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid dengan Kontrol..... | 80 |
| Tabel 18 | Perbedaan Rerata Berat Badan antara Pemberian PTU Secara Oral Selama 14 Hari pada Tikus Jantan Galur Wistar dengan Kontrol..... | 83 |
| Tabel 19 | Perbedaan Rerata Berat Badan antar Kelompok Sesudah Pemberian KI, dan Pemberian KIO ₃ Secara Oral Selama 12 Minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid | 84 |
| Tabel 20 | Perbedaan Rerata Skor Tanda Klinis antara Pemberian PTU Secara Oral Selama 14 Hari pada Tikus Jantan Galur Wistar dengan Kontrol | 87 |
| Tabel 21 | Perbedaan Rerata Skor Tanda Klinis antar Kelompok Sesudah | |



| | | |
|----------|--|-----|
| | Pemberian KI, dan Pemberian KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid | 89 |
| Tabel 22 | Perbedaan Rerata Tinggi Sel Epitel Folikel Tiroid antar Kelompok Sesudah Pemberian KI, dan Pemberian KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid. | 93 |
| Tabel 23 | Perbedaan Rerata Kadar TPOAb antara Pemberian PTU Secara Oral Selama 14 Hari pada Tikus Jantan Galur Wistar dengan Kontrol..... | 100 |
| Tabel 24 | Perbedaan Rerata Kadar TPOAb antar Kelompok Sesudah Pemberian KI, dan Pemberian KIO3 Secara Oral Selama 12 Minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid | 101 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|----------|--|----|
| Gambar 1 | Kerangka Teori..... | 39 |
| Gambar 2 | Kerangka Konsep | 40 |
| Gambar 3 | Gambaran Histologi Tiroid Sesudah Pemberian Dosis Tinggi KI, dan Pemberian Dosis Tinggi KIO ₃ Secara Oral Selama 12 Minggu pada Tikus Jantan Galur Wistar Hipotiroid..... | 96 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Uji Homogenitas dan Normalitas
- Lampiran 2 Hasil Uji Komparatif dan *Post-Hoc*
- Lampiran 3 Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian