

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| Lembar Pengesahan Naskah Skripsi | iii |
| Pedoman Penggunaan Skripsi | vi |
| Surat Pernyataan Tentang Orisinalitas | v |
| Kata Pengantar | vi |
| Abstrak | viii |
| <i>Abstract</i> | ix |
| Daftar Isi..... | x |
| Daftar Tabel | xii |
| Daftar Gambar..... | xiii |
| Daftar Lampiran | xiv |
| Bab I. Pendahuluan | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5. Batasan Masalah | 5 |
| Bab II. Tinjauan Pustaka | 6 |
| 2.1. Meningitis Meningokokus | 6 |
| 2.2. Nilai Eigen dan Vektor Eigen..... | 8 |
| 2.3. Fungsi Gamma..... | 9 |
| 2.4. Turunan Fraksional Caputo | 9 |
| 2.5. Sistem Persamaan Diferensial Fraksional | 10 |
| 2.5.1. Sistem Persamaan Diferensial Fraksional Linier | 10 |
| 2.5.2. Sistem Persamaan Diferensial Fraksional Non Linier | 12 |
| 2.6. <i>Basic Reproduction Number</i> | 14 |

| | |
|---|----|
| 2.7. Kriteria Routh-Hurwitz..... | 15 |
| Bab III. Metodologi Penelitian | 17 |
| Bab IV. Pembahasan | 19 |
| 4.1. Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 19 |
| 4.2. Analisis Kestabilan Titik Setimbang Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 25 |
| 4.2.1. Titik Setimbang dan Bilangan Reproduksi Dasar Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 25 |
| 4.2.2. Kestabilan Lokal Titik Setimbang Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 28 |
| 4.2.3. Analisis Sensitivitas | 34 |
| 4.2.4. Pengaruh Parameter Kejenuhan Populasi Terinfeksi terhadap Jumlah Populasi Terinfeksi..... | 38 |
| 4.3. Simulasi Numerik Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 40 |
| 4.3.1. Simulasi Numerik Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> Kondisi Non Endemik | 40 |
| 4.3.2. Simulasi Numerik Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> Kondisi Endemik..... | 42 |
| Bab V Penutup | 45 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 45 |
| 5.2 Saran | 46 |
| Daftar Pustaka | 47 |
| Lampiran | 50 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul Tabel | Halaman |
|-------|--|---------|
| 4.1 | Pendefinisian Variabel pada Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 20 |
| 4.2 | Deskripsi Parameter pada Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 21 |
| 4.3 | Nilai Parameter pada Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 33 |
| 4.4 | Nilai Awal Simulasi Bidang Fase | 33 |
| 4.5 | Indeks Sensitivitas Parameter | 35 |
| 4.6 | Hubungan antara Perubahan Pada Nilai Parameter Terhadap Nilai R_0 | 35 |
| 4.7 | Perbandingan Jumlah Populasi Teinfeksi dengan Nilai Tingkat Kejenuhan Populasi Terinfeksi (η) yang Berbeda | 39 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul Gambar | Halaman |
|-------|---|---------|
| 4.1 | Diagram Transmisi Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> | 22 |
| 4.2 | Bidang Fase untuk Titik Setimbang Endemik | 34 |
| 4.3 | Sensitivitas Π Terhadap R_0 dengan Tiga Nilai β yang Berbeda | 37 |
| 4.4 | Sensitivitas ε Terhadap R_0 dengan Tiga Nilai β yang Berbeda | 37 |
| 4.5 | Sensitivitas β Terhadap R_0 dengan Tiga Nilai ε yang Berbeda | 38 |
| 4.6 | Grafik Jumlah Populasi Terinfeksi dengan Nilai Tingkat Kejenuhan Populasi Terinfeksi (η) yang Berbeda | 39 |
| 4.7 | Grafik Simulasi Numerik Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> Pada Kondisi Non-Endemik | 41 |
| 4.8 | Grafik Simulasi Numerik Model Matematika Orde Fraksional Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> Pada Kondisi Endemik | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul Lampiran |
|--------------------|--|
| Lampiran 1 | Tabel Transformasi Laplace dan Perhitungan Pendekatan Variabel $N(t)$ |
| Lampiran 2 | Perhitungan Titik Setimbang Non-Endemik |
| Lampiran 3 | Perhitungan <i>Basic Reproduction Number</i> (R_0) |
| Lampiran 4 | Perhitungan Titik Setimbang Endemik |
| Lampiran 5 | Analisis Kestabilan Titik Setimbang Non-Endemik |
| Lampiran 6 | Analisis Kestabilan Titik Setimbang Endemik |
| Lampiran 7 | Kode Program M-File Simulasi Bidang Fase |
| Lampiran 8 | Bidang Fase untuk Parameter yang Lain |
| Lampiran 9 | Perhitungan Analisis Sensitivitas |
| Lampiran 10 | Kode Program Simulasi Analisis Sensitivitas Parameter |
| Lampiran 11 | Kode Program M-File Simulasi Numerik Model Matematika Penyebaran Penyakit Meningitis dengan <i>Saturated Incidence Rate</i> pada Kondisi Endemik dan Non-Endemik |