

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMBANG</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xiv</b>
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4. Tinjauan Pustaka	4
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
<b>II DASAR TEORI</b>	<b>7</b>
2.1. Sistem Persamaan Diferensial	7
2.2. <i>Well-Posed Model</i>	11
2.3. Nilai Eigen dan Vektor Eigen	15
2.4. Titik Ekuilibrium dan Kestabilannya	18
2.5. Bilangan Reproduksi Dasar ( $R_0$ )	23
2.6. Bifurkasi	25
<b>III ANALISIS BIFURKASI PADA MODEL MATEMATIKA PENYAKIT BUSUK BATANG <i>SCLEROTIUM</i> DENGAN PEMBERIAN AGEN BIOKONTROL <i>TRICHODERMA HARZIANUM</i></b>	<b>34</b>
3.1. Pembentukan Model	34
3.2. Pembuktian <i>Well-Posed Model</i>	38
3.3. Titik Ekuilibrium dan Fisibilitasnya	41
3.4. Kestabilan Titik Ekuilibrium	47

3.5. Bilangan Reproduksi Dasar ( $R_0$ ) . . . . .	52
3.6. Analisis Bifurkasi . . . . .	55
3.6.1. Analisis Bifurkasi dengan Nilai Parameter $a$ yang Divariasi .	55
3.6.2. Analisis Bifurkasi dengan Nilai Parameter $e$ yang Divariasi .	60
3.6.3. Analisis Bifurkasi dengan Nilai Parameter $\mu = \frac{a}{e}$ yang Di- variasi . . . . .	63
<b>IV SIMULASI NUMERIK . . . . .</b>	<b>68</b>
<b>V PENUTUP . . . . .</b>	<b>74</b>
5.1. Kesimpulan . . . . .	74
5.2. Saran . . . . .	75
<b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>	<b>76</b>
<b>A SKRIP PROGRAM PYTHON . . . . .</b>	<b>79</b>
1.1. Potret Fase Sistem 2.14 . . . . .	79
1.2. Diagram Bifurkasi <i>Fold</i> untuk $\dot{x} = \alpha + x^2$ . . . . .	79
1.3. Diagram Bifurkasi Hopf untuk Sistem (2.16) . . . . .	80
1.4. Diagram Bifurkasi Transkritik untuk $\dot{x} = \alpha x - x^2$ . . . . .	81
1.5. Diagram Bifurkasi Populasi $P$ pada Titik Ekuilibrium Bebas Pato- gen $E_4 = (K, 0, H)$ ketika Nilai Parameter $a$ Divariasi . . . . .	82
1.6. Diagram Bifurkasi Sistem (3.4) terhadap Parameter $a$ . . . . .	84
1.7. Diagram Bifurkasi Populasi $P$ pada Titik Ekuilibrium Bebas Pato- gen $E_4 = (K, 0, H)$ ketika Nilai Parameter $e$ Divariasi . . . . .	85
1.8. Diagram Bifurkasi Sistem (3.4) terhadap Parameter $e$ . . . . .	86
1.9. Diagram Bifurkasi Populasi $P$ pada Titik Ekuilibrium Bebas Pato- gen $E_4 = (K, 0, H)$ ketika Nilai Parameter $\mu = \frac{a}{e}$ Divariasi . . . . .	87
1.10. Diagram Bifurkasi Sistem (3.4) terhadap Parameter $\mu = \frac{a}{e}$ . . . . .	89
1.11. Grafik $R_0 = 1$ pada Bidang- $ea$ . . . . .	90
1.12. Grafik $R_0 = 1$ pada Bidang- $aq$ . . . . .	91
1.13. Grafik Hubungan $R_0$ dengan Parameter $a$ . . . . .	91
1.14. Grafik Hubungan $R_0$ dengan Parameter $e$ . . . . .	93
1.15. Grafik Hubungan $R_0$ dengan Parameter $\mu$ . . . . .	94