

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEMBAHAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
RIRIWAYAT HIDUP .....	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Persamaan Diferensial.....	7
2.2 Sistem Persamaan Diferensial.....	7
2.2.1 Sistem Persamaan Diferensial Linear .....	9
2.2.2 Sistem Persamaan Diferensial Nonlinier .....	9
2.3 Titik Kesetimbangan .....	10
2.4 Nilai Eigen dan Vektor Eigen .....	11
2.5 Bilangan Reproduksi Dasar.....	12
2.6 Kriteria Kestabilan .....	14
2.7 Kriteria Routh-Hurwitz .....	16
2.8 Metode Numerik .....	19
2.8.1 Metode Runge-Kutte Orde 4.....	19
2.8.2 Program Matlab.....	20
2.9 Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah .....	21

2.10	Pembentukan Model Pengendalian Penyebaran Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah dengan Model SI-SIIR .....	22
2.11	Penentuan Variabel dan Parameter Model Pengendalian Penyebaran Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah .....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		30
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
3.2	Jenis Penelitian.....	30
3.3	Jenis Data .....	30
3.4	Prosedur Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		32
4.1	Pembentukan Model Matematika Penyebaran Hama dan Penyakit Bawang Merah .....	32
4.2	Titik Ekuilibrium Model Penyebaran Penyakit pada Populasi Ulat ..	36
4.2.1	Titik kesetimbangan bebas penyakit.....	36
4.2.2	Titik kesetimbangan tidak bebas penyakit atau Endemik....	37
4.3	Titik Kesetimbangan Model Pengendalian Penyebaran Hama dan Penyakit pada Populasi Bawang Merah.....	37
4.3.1	Titik kesetimbangan pada kondisi bebas hama dan penyakit atau non-endemik ( $E_0$ ) .....	38
4.3.2	Titik kesetimbangan tidak bebas hama dan penyakit endemik .....	39
4.4	Bilangan Reproduksi Dasar.....	43
4.5	Analisis Kestabilan Titik Kesetimbangan Model Penyebaran Penyakit pada Populasi Ulat.....	45
4.6	Analisis kestabilan Titik kesetimbangan Model Pengendalian Penyebaran Hama dan Penyakit pada Populasi Bawang Merah.....	49
4.7	Simulasi Numerik.....	56
4.7.1	Simulasi Numerik Kestabilan Model SI Populasi Ulat.....	57
4.7.2	Simulasi Numerik Kestabilan Model SIR Populasi Bawang Merah .....	59
4.7.3	Simulasi Numerik Kestabilan Model SIIR untuk $R_0 < 1$ .....	62
4.7.4	Simulasi Numerik Kestabilan Model SI-SIIR untuk $R_0 > 1$ .....	63
BAB V PENUTUP .....		79
5.1	Kesimpulan .....	79
5.2	Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA .....	82
LAMPIRAN.....	85
Lamp A Coding Simulasi Model untuk $R_0 < 1$ .....	85
Lamp B Coding Simulasi Model untuk $R_0 > 1$ .....	88
Lamp C: Surat Persetujuan Dosen Pembimbing .....	91
Lamp D: Surat Permohonan Izin Penelitian Melakukan Penelitian .....	92
Lamp E: Surat Persetujuan Melakukan Penelitian .....	93
Lamp F: Surat Telah Selesai Melakukan Penelitian.....	94



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY