

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3 Tinjauan Pustaka	4
1.4 Metode Penelitian	6
1.5 Sistematika Penulisan	7
II DASAR TEORI	9
2.1 Fungsi Diferensiabel Kontinu	9
2.2 Sistem Persamaan Diferensial	15
2.3 Nilai Eigen dan Polinomial Karakteristik	25
2.4 Titik Ekuilibirum	30
2.5 Linearisasi di sekitar Titik Ekuilibrium	35
2.6 Potret Fase	40
2.7 Bilangan Reproduksi Dasar	50
2.8 Fungsi Respon	57
III MODEL MATEMATIKA PERTUMBUHAN GLIOMA DENGAN RESISTENSI TERHADAP OBAT DI BAWAH PENGARUH KEMOTERAPI DAN TERAPI ANTI-ANGIOGENIK	61
3.1 Glioma	61
3.2 Formulasi Model	65
3.3 Analisis Nondimensionalisasi	77

3.4	Titik Ekuilibrium dan Bilangan Reproduksi Dasar	81
3.4.1	Titik Ekuilibrium Bebas Glioma	82
3.4.2	Bilangan Reproduksi Dasar	87
3.4.3	Titik Ekuilibrium Resisten Glioma	98
3.4.4	Eksistensi Titik Ekuilibrium Resisten Glioma	102
3.5	Analisis Kestabilan Lokal Titik Ekuilibrium	106
3.5.1	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Glioma Pertama	108
3.5.2	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Bebas Glioma Kedua	111
3.5.3	Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Resisten Glioma . . .	117
3.6	Analisis Sensitivitas Bilangan Reproduksi Dasar	121
IV	SIMULASI NUMERIK	132
4.1	Simulasi Numerik Titik Ekuilibrium Bebas Glioma Pertama	132
4.2	Simulasi Numerik Titik Ekuilibrium Bebas Glioma Kedua	135
4.3	Simulasi Numerik Titik Ekuilibrium Resisten Glioma	139
4.4	Simulasi Numerik R_0 Terhadap Parameter ψ, ρ, d_{20}, ϕ	144
4.4.1	Pengaruh Tingkat Pengeluaran Obat Kemoterapi (ψ)	144
4.4.2	Pengaruh Tingkat Dormansi Angiogenik (ρ)	145
4.4.3	Pengaruh Tingkat Pemangsaan Agen Kemoterapi pada g_2 dengan Tidak Adanya g_4 dan y (d_{20})	147
4.4.4	Pengaruh Tingkat Infusi Obat Kemoterapi (ϕ)	148
4.5	Perilaku dari Sel dengan Tingkat Dormansi Angiogenik (ρ) yang Berbeda-Beda	149
V	KESIMPULAN DAN SARAN	153
5.1	Kesimpulan	153
5.2	Saran	155
	DAFTAR PUSTAKA	156
A	Perhitungan Nilai Eigen Bilangan Reproduksi Dasar Kedua	162
B	Perhitungan Nilai Eigen Matriks $Df(E_1)$	163
C	Perhitungan Nilai Eigen Matriks $Df(E_2)$	166
D	Fungsi Parameter R_{0C} dalam ψ	168