

ABSTRACT

ANALYSIS OF STABILITY OF LOTKA-VOLTERRA MODEL WITH TIME DELAY (Case Study Cell Imun-Tumor)

By

Maria Ulfa

Tumor disease is a phenomenon that can be modeled mathematically. The term tumor refers to abnormal cell growth in which the cell no longer has control over its normal processes. In order to study the behavior of tumor cell and the growth of complex immune cells, mathematical modeling and simulation can be used. When estimating the population size for a predetermined period of time, the first thing to do is change the parameter values so that behavior of the system. The behavior of the system can be assumed by changing the parameter values so as to be able to estimate the population at a certain time. In this study, the equilibrium point and the stability of the equation system are determined using a mathematical model of immune-tumor with time delay (τ).

Kata kunci: Lotka-Volterra modelling, tumor cell, immune cell, fixed points, stability.

ABSTRAK

ANALISIS KESTABILAN MODEL LOTKA-VOLTERRA DENGAN WAKTU TUNDA (Studi Kasus Sek Imun-Tumor)

Oleh

Maria Ulfa

Penyakit tumor adalah salah satu fenomena yang dapat dimodelkan secara matematis. Istilah tumor mengacu pada pertumbuhan sel yang tidak normal dimana sel tidak lagi memiliki kendali atas proses biasanya. Guna mempelajari perilaku sel tumor dan pertumbuhan sel imun yang kompleks dapat menggunakan pemodelan dan simulasi matematika. Saat memperkirakan jumlah populasi pada kurun waktu yang telah ditentukan hal yang pertama dilakukan yaitu mengubah nilai parameter sehingga mampu di lihat perilaku sistemnya. Pada skripsi ini titik kesetimbangan dan kestabilan sistem persamaan ditentukan menggunakan model matematika sel imun-tumor dengan waktu tunda (τ).

Kata kunci: model Lotka-Volterra, sel tumor, sel imun, titik kesetimbangan, kestabilan.