

## ABSTRAK

### Perbandingan Waktu Kestabilan Model *Virotherapy* dan *Radiovirotherapy* untuk Penyakit Tumor

Mila Kurnia Ruswandi (208700544)

Tumor merupakan penyakit yang diakibatkan oleh pertumbuhan sel atau jaringan tubuh yang tidak normal. Penyakit tumor menjadi ancaman serius terhadap kesehatan manusia, banyak orang yang meninggal akibat penyakit tersebut. Adapun alternatif untuk mengatasi permasalahan penyakit tumor yaitu dengan melakukan teknik pengobatan *virotherapy* dan *radiovirotherapy*. Pertumbuhan tumor dengan metode pengobatan *virotherapy* dipengaruhi oleh laju kematian sel dan laju reproduksi virus, dan pertumbuhan tumor dengan metode pengobatan *radiovirotherapy* dipengaruhi oleh dosis radiasi dan dosis virus. Berdasarkan kedua teknik pengobatan di atas terdapat hubungan dengan suatu pemodelan matematika, dimana di dalamnya dapat ditentukan titik tetap, jenis kestabilan titik tetap, dan perbandingan waktu kestabilan dari model *virotherapy* dan *radiovirotherapy* untuk penyakit tumor. Hasil analisis perbandingan dari kedua teknik pengobatan tersebut dilihat dari waktu kestabilannya. Waktu kestabilan yang diperoleh untuk model *virotherapy* yaitu dimulai pada saat  $t = 571$  hari dan waktu kestabilan yang diperoleh untuk model *radiovirotherapy* yaitu dimulai pada saat  $t = 599$  hari. Sehingga dari kedua model tersebut waktu kestabilan yang diperoleh lebih cepat adalah pada model *virotherapy*.

**Kata Kunci:** *Virotherapy*, *Radiovirotherapy*, Titik Tetap, Kestabilan, Penyakit Tumor.

## ABSTRACT

### Comparison of Time Stability Model virotherapy and Radiovirotherapy for Tumor Diseases

Mila Kurnia Ruswandi (208700544)

The tumor is a disease caused by the growth of cells or tissue that is not normal. Tumor disease is a serious threat to human health, many people died from the disease. As an alternative to overcome the problems of tumor diseases with virotherapy treatment techniques and radiovirotherapy. The growth of tumor virotherapy treatment method is influenced by the rate of cell death and viral reproductive rate, and tumor growth by radiovirotherapy treatment methods are influenced by the dose of radiation and the dose of virus. Based on the above two techniques of treatment there is a relationship with a mathematical model, where it can be determined a fixed point, the stability of a fixed point type, and the comparison of the time stability of model virotherapy and radiovirotherapy for tumor diseases. The results of a comparative analysis of the two treatment techniques are seen from time stability. Time stability for model virotherapy starts at  $t=571$  days and time stability for model radiovirotherapy starts at  $t=599$  days. So that from the models obtained stability time is faster on the model virotherapy.

**Keywords:** *Virotherapy*, *Radiovirotherapy*, Equilibrium points, Stability, Tumor Diseases.