



INTISARI

EKSISTENSI KENDALI OPTIMAL PADA INTERAKSI *CHRONIC* *MYELOGENOUS LEUKEMIA (CML)* DAN SEL T

Oleh

FARIDA NGESTU FATIKARANI

14/365038/PA/16081

Chronic Myelogenous Leukemia (CML) merupakan salah satu jenis kanker darah. Dalam sebagian besar kasus CML, ditemukan adanya kromosom abnormal yang disebut kromosom *Philadelphia*. Pada skripsi ini akan dibahas sistem persamaan diferensial biasa dan sistem persamaan diferensial non-dimensional yang mendeskripsikan interaksi antara sel T naif, sel T efektor dan sel kanker CML. Kedua sistem ini akan disimulasikan untuk mengetahui pertumbuhan populasi sel. Simulasi menunjukkan bahwa populasi sel T naif dan sel T efektor terus menurun, sedangkan populasi sel kanker CML terus meningkat. Maka diberikan dua kontrol untuk meminimalisir pertumbuhan populasi sel kanker CML dan meminimalisir efek negatif dari penggunaan obat. Tujuan dari skripsi ini adalah menyelidiki eksistensi kendali optimal pada sistem persamaan diferensial biasa.



ABSTRACT

THE EXISTENCE OF THE OPTIMAL CONTROL OF CHRONIC MYELOGENOUS LEUKEMIA (CML) AND T CELL INTERACTION

By

FARIDA NGESTU FATIKARANI

14/365038/PA/16081

Chronic Myelogenous Leukemia (CML) is a type of blood cancer. In most cases of CML, an abnormal chromosome is identified, and named it *Philadelphia (Ph)* chromosome. In this thesis we discuss ordinary differential equations system and non-dimensionalization differential equations system which describe the interaction between naive T cells, effector T cells, and CML cancer cells. We simulate the systems to know the growth of the populations. The simulations show that the naive T cells and effector T cells populations are decreasing, and the CML cancer cells population is increasing. Because of the increasing of CML, we give two controls to minimize the CML growth and minimize the negative effect of the drug. The goal of this thesis is to investigate the existence of the optimal control of ordinary differential equations system.