

Nanda Amalia Rahma, 2020, **Analisis Dan Strategi Pengendalian Model Matematika Interaksi Sel Kanker Leukemia Mielositik Kronis Dan Sel Imunitas**. Skripsi ini di bawah bimbingan Cicik Alfiniyah, M.Si, Ph. D. dan Dr. Windarto, S.Si, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Leukemia merupakan penyakit dalam klasifikasi kanker pada darah yang ditandai oleh pertumbuhan sel darah secara tidak normal di dalam sumsum tulang atau jaringan limfoid, dan umumnya terjadi pada leukosit atau sel darah putih. Sel darah putih yang mencari jenis penyakit patogen yang membahayakan tubuh manusia lalu merusaknya merupakan tugas dari sistem imunitas. Pada skripsi ini dianalisis model matematika interaksi sel kanker leukemia mielositik kronis dan sel imunitas untuk mengetahui tingkat kenaikan populasi sel kanker leukemia mielositik kronis terhadap pengaruh sel imunitas. Berdasarkan analisis model diperoleh dua titik setimbang yaitu titik setimbang kepunahan sel kanker leukemia mielositik kronis (E_0) dan titik setimbang koeksistensi sel kanker leukemia mielositik kronis (E_1). Titik setimbang kepunahan akan stabil asimtotis dengan syarat $\frac{\beta A}{d_1} + r < \frac{\mu S}{d}$, sedangkan titik setimbang koeksistensi cenderung stabil asimtotis menggunakan bidang fase dengan bantuan *software* MATLAB. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah populasi sel kanker leukemia mielositik kronis dan penurunan jumlah populasi sel darah rentan. Saat sel imunitas terjadi peningkatan jumlah populasi maka pada sel kanker leukemia mielositik kronis mengalami penurunan jumlah populasi tetapi tidak signifikan.

Kata Kunci : *Model Matematika, Kanker Leukemia, Sel Imunitas, Titik Setimbang, Kestabilan*

Nanda Amalia Rahma, 2020, **Analysis and Control Strategy of Mathematical Model of Chronic Myelocytic Leukemia Cancer Cells Interaction and Immunity Cells**. This thesis is under the guidance of Cicik Alfiniyah, M.Sc, Ph. D. and Dr. Windarto, S.Si, M.Sc. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Leukemia is a disease in the classification of cancer in the blood that is characterized by abnormal growth of blood cells in the bone marrow or lymphoid tissue, and generally occurs in leukocytes or white blood cells. White blood cells that look for types of pathogenic diseases that harm the human body and then damage it are the task of the immune system. This thesis analyzes the mathematical model of chronic myelocytic leukemia cancer cell interactions and immune cells to determine the rate of increase in the population of chronic myelocytic leukemia cancer cells to the effect of immune cells. Based on the analysis of the model obtained two equilibrium points namely the equilibrium point of the extinction of chronic myelocytic leukemia cancer cells (E_0) and the equilibrium point of the coexistence of chronic myelocytic leukemia cancer cells (E_1). The equilibrium point of extinction will be asymptotically stable with the terms $\frac{\beta A}{d_1} + r < \frac{\mu S}{d}$, whereas the equilibrium point of coexistence tends to be asymptotically stable using phase fields with the help of MATLAB *software*. Numerical simulation results show that there is an increase in the number of chronic myelocytic leukemia cancer cell populations and a decrease in the number of vulnerable blood cell populations. When immune cells increase in population, chronic myelocytic leukemia in cancer cells decreases in population but is not significant.

Keywords : Mathematical Model, Leukemia Cancer, Immune Cells, Equilibrium Point, Stability.