

ANALISIS MODEL PERKEMBANGAN SEL BATANG HEMATOPOIETIC PADA CHRONIC MYELOGENOUS LEUKEMIA (CML)

NILA AULIA
NIM: 4133230028

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji model perkembangan sel batang *hematopoietic*, menganalisis kestabilan titik tetap model perkembangan sel batang *hematopoietic*, dan melakukan simulasi dinamika dengan memasukkan nilai-nilai parameter. Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan dan penelitian simulasi yang bertujuan untuk mencari gambaran melalui simulasi komputer. Penelitian ini menggunakan Model *Chronic Myelogenous Leukemia* (CML) yang dikembangkan oleh Colijn dan Mackey. Model CML tersebut dicari titik kesetimbangannya, kemudian dilinearisasikan, dan dianalisis kestabilan disekitar titik kesetimbangannya serta membuat simulasi dari model CML dengan menggunakan *Wolfram Mathematica 10.4*. Hasil penelitian yang diperoleh adalah terdapat dua titik kesetimbangan yaitu $T_1(0, 0, 0)$ dan $T_2(Q^*, N^*, P^*)$. Nilai eigen yang diperoleh yaitu λ_1 real negatif, λ_2 dan λ_3 real positif, dengan demikian maka model CML bersifat *Saddle Point* disekitar titik kesetimbangannya. Hasil simulasi dari model matematika CML dengan menggunakan bantuan *software Mathematica 10.4* dengan berbagai nilai waktu kematangan sel menunjukkan bahwa perkembangan sel batang *hematopoietic* akan meningkat dan beresilasi tak stabil. Sel leukosit akan terus berkembang dan tidak terkontrol hingga memasuki fase akut. Sel *platelet* akan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Terinfeksi sel batang *hematopoietic* hanya dipengaruhi oleh laju perubahan leukosit akan tetapi tidak dipengaruhi terhadap laju perubahan *platelet*.

Kata kunci: Leukemia, Chronic Myelogenous Leukemia (CML), Sel Batang Hematopoietic, leukosit, platelet