

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi numerik dari model radang akut dengan tambahan waktu tunda. Penyelesaian dilakukan dengan menggunakan metode Runge-Kutta orde 4 yang kemudian akan disimulasikan dengan bantuan *software* Matlab *n2019a* untuk mengetahui pengaruh dari waktu tunda pada model radang akut. Variabel tak bebas pada penelitian ini adalah tingkat patogen, fagosit yang diaktifkan, dan kerusakan jaringan. Hasil perhitungan dan simulasi model radang akut dengan waktu tunda menunjukkan bahwa waktu tunda pada model radang akut berpengaruh pada peningkatan laju pertumbuhan patogen yang berakibat pada peningkatan laju pertumbuhan fagosit yang diaktifkan serta kerusakan jaringan yang terjadi.

Kata kunci: persamaan diferensial biasa non-linear, radang akut, patogen, fagosit, kerusakan jaringan, Runge-Kutta orde 4, Matlab.



ABSTRACT

This research aims to find a numerical solution of the acute inflammation model with additional time delay. The solution is carried out using the 4th-order Runge-Kutta method which will then be simulated with the help of Matlab n2019a software to determine the effect of time delay on the acute inflammation model. The dependent variables in this study were the level of pathogens, activated phagocytes, and tissue damage. The results of calculations and simulations of the acute inflammation model with a time delay show that the effect of the time delay on the acute inflammation model is an increase in the growth rate of pathogens which results in an increase in the growth rate of activated phagocytes and tissue damage that occurs.

Keywords: *non-linear ordinary differential equations, acute inflammation, pathogen, phagocyte, tissue damage, 4th-order Runge-Kutta method, Matlab.*

