

## Limit Cycle Pada model Matematika Interaksi antara Sel Kanker dan Sel Imun

Oleh: Fitriana Yuli Saptaningtyas, Sri Andayani, Retno Subekti

### ABSTRAK

Penyakit kanker masih menjadi penyakit yang mematikan di dunia termasuk di Indonesia. Munculnya kanker karena kegagalan sistem imun dalam mendeteksi sel kanker dalam tubuh sehingga terus berkembang. Sel imun memegang peranan penting dalam penyembuhan kanker. Pengobatan standar kanker yaitu melalui prosedur pembedahan, radioterapi, dan kemoterapi. Pasien dapat sembuh dari kanker setelah mengikuti serangkaian pengobatan. Namun, setelah beberapa periode tertentu mengalami kekambuhan atau reinfeksi. Fenomena munculnya sel kanker kembali atau kekambuhan ini secara matematis dapat dikaji dari munculnya solusi periodik yaitu *limit Cycle*. **Tujuan penelitian** ini adalah memodelkan interaksi antara sel kanker dan sel imun dan mengkaji munculnya *limit cycle* secara matematis. **Tujuan khusus penelitian adalah** mendapatkan syarat secara matematis mengenai munculnya *limit cycle* yang mengindikasikan adanya kekambuhan atau reinfeksi pada penderita kanker.

**Langkah penelitian** adalah mengembangkan dan menganalisis model matematika interaksi sel kanker dan sel imun dan menentukan syarat munculnya *limit cycle*.

Luaran penelitian adalah Analisa eksistensi *limit cycle* pada model matematika antara sistem imun dan sel kanker yang akan dipublikasikan pada jurnal terindeks Scopus. Penelitian ini merupakan penelitian dasar untuk mendapatkan hipotesis dan desain secara matematis mengenai munculnya *limit cycle* melalui model matematika interaksi sel kanker dan sistem imun. Oleh karena itu, target TKT dalam penelitian ini adalah TKT 2.

Kata Kunci: *imunoterapi, sel kanker, sel imun, limit cycle*