

Model TB Sensitif dan resisten dengan mutasi = A Model of sensitive and resistant TB with mutation / Maulana Haidar

Maulana Haidar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20495350&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

TB atau tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan menyerang hewan dan manusia. Model deterministik penyebaran tuberkulosis pada skripsi ini melibatkan populasi manusia, dan dua macam penyakit, yaitu TB sensitif dan resisten. Fenomena mutasi, dimana seseorang yang terjangkit penyakit TB sensitif kemudian berubah menjadi terjangkit TB resisten dipertimbangkan. Hal ini lumrah terjadi dikarenakan beberapa sebab medis. Model ini dikonstruksi berdasarkan model SEIS dengan sistem persamaan diferensial biasa berdimensi lima dengan dua titik keseimbangan: titik keseimbangan bebas penyakit dan endemik. Analisis terhadap titik keseimbangan bebas penyakit dilakukan secara analitik, sementara untuk titik endemik dilakukan secara numerik. Dari model ini juga diperoleh nilai bilangan reproduksi dasar sebagai faktor penentu, apakah penyakit mewabah dalam populasi atau tidak. Bilangan ini dibagi menjadi dua, yaitu bilangan reproduksi untuk TB sensitif, dan bilangan reproduksi untuk TB resisten. Hasil dari analisis bilangan reproduksi dan simulasi, diperoleh bahwa penyakit TB resisten dinilai lebih dominan dalam konteks pewabahan dibandingkan dengan TB sensitif.

<hr>

ABSTRACT

TB or tuberculosis is a disease caused by bacteria and attacks on animals and humans. The deterministic model of the spread of tuberculosis in this paper involves the human population, and two types of diseases, namely sensitive and resistant TB. The phenomenon of mutation, in which someone who is infected with sensitive TB then changes to contracting resistant TB is considered. This happens naturally due to some medical reasons. This model is constructed based on the SEIS model with a system of ordinary differential equations with a dimension of five with two equilibrium points: a disease-free and endemic equilibrium points. The analysis of disease-free equilibrium points is carried out analytically, while for endemic points is done numerically. From this model also obtained the value of basic reproduction numbers as a determining factor, whether the disease is prevalent in the population or not. This number is divided into two, namely reproduction numbers for sensitive TB, and reproduction numbers for resistant TB. From the results of reproduction numbers and simulation analysis, it was found that resistant TB was considered more dominant in the context of breeding compared to sensitive TB.