

ABSTRACT

SITR MATHEMATICAL MODEL OF DISPERSAL TUBERCULOSIS DISEASE IN CHILDREN

By

Syakila Amanda

The SIR model is a commonly used mathematical model to analyze the spread of disease. One example of a disease that can be studied using this model is tuberculosis (TBC). TBC is a contagious disease that is transmitted through the air. The study aims to examine the SIR model with administration anti-tuberculosis medicine. The result obtained when $R_0 < 1$, the stability of the disease-free equilibrium point is locally asymptotically stable. Conversely, if $R_0 > 1$, then the stability of the disease endemic equilibrium point is locally asymptotically stable. Administration anti-tuberculosis medicine in the model plays a significant role to reduce the spread of the disease when the minimum level of administration anti-tuberculosis medicine $n_v > \frac{R_0 - 1}{R_0 \theta}$.

Keywords: SIR Model, Childhood Tuberculosis, Basic Reproduction, Anti-Tuberculosis Medicine

ABSTRAK

ANALISIS KESTABILAN PEMBERIAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA STUDI KASUS PENYAKIT TUBERKULOSIS PADA ANAK MENGUNAKAN MODEL SIR

Oleh

Syakila Amanda

Model matematika yang umum dipakai untuk menganalisis penyebaran penyakit adalah model SIR. Salah satu contoh penyakit yang dapat dikaji dengan menggunakan model ini adalah *Tuberculosis* (TBC). TBC merupakan penyakit yang mudah menular melalui udara. Penelitian bertujuan untuk mengkaji model SIR dengan asumsi adanya pemberian Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Hasil penelitian menunjukkan ketika $R_0 < 1$, maka kestabilan titik keseimbangan bebas penyakit stabil lokal asimtotik. Sedangkan, jika $R_0 > 1$, maka kestabilan titik keseimbangan endemik penyakit stabil lokal asimtotik. Pemberian OAT dalam model berperan signifikan untuk mengurangi penyebaran apabila tingkat minimum pemberian OAT mencapai $n_v > \frac{R_0-1}{R_0\theta}$.

Kata-kata kunci: Model SIR, Tuberkulosis Pada Anak, Bilangan Reproduksi Dasar, Obat Anti Tuberkulosis.