

Model penyebaran penyakit difteri dengan pengobatan = Modeling of diphtheria transmission with treatment

Amira Diana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20485522&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penyakit difteri adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae* yang menyerang bagian selaput bagian dalam saluran pernapasan bagian atas, hidung, dan kulit. Penyakit difteri merupakan penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi.

Pada skripsi ini dibahas model SVIR dengan pengobatan. Model ini menggunakan sistem persamaan diferensial biasa berdimensi 8. Dalam skripsi ini, untuk menjelaskan keberadaan titik keseimbangan, kestabilan pada titik keseimbangan, dan Basic Reproduction Number (R_0) dilakukan kajian analitik dan numerik. Adapun titik keseimbangan bebas penyakit atau Disease Free Equilibrium (DFE), kestabilan pada titik keseimbangan bebas penyakit, dan R_0 didapat dengan kajian analitik. Melakukan simulasi numerik untuk mencari titik keseimbangan endemik (EE), dan kestabilan pada titik keseimbangan endemik (EE). Melakukan kajian numerik saat $R_0 < 1$ untuk menunjukkan titik keseimbangan bebas penyakit stabil asimtotik dan pada saat $R_0 > 1$ untuk menentukan titik keseimbangan endemik yang stabil asimtotik dengan beberapa titik awal serta dinamika populasi dengan perubahan nilai parameter. Sensitivitas R_0 dilakukan simulasi dengan parameter proporsi individu bayi yang menerima antitoksin difteri pada saat kelahiran (CV), dan laju penularan penyakit (β). Pengurangan laju penularan penyakit (β) dan penambahan proporsi individu bayi yang menerima antitoksin difteri pada saat kelahiran (CV) efektif dalam pencegahan penyebaran penyakit difteri.

<hr>

ABSTRACT

Diphtheria is a disease caused by bacteria *Corynebacterium diphtheriae* which attacks the inner membranes of the upper respiratory tract, nose, and skin. Diphtheria is a disease that can be prevented by immunization. In this thesis, are constructed SVIR model with treatment. This model are using ordinary differential equation system with 8 dimensions. In this thesis, to explain the existence of a balance point, stability at the equilibrium point, and textit Basic Reproduction Number (R_0) are using analytical and numerical analysis. The Disease Free Equilibrium (DFE), the stability at DFE, and R_0 are done explain by analytical analysis. Do numerical simulations to find endemic equilibrium (EE), and stability at endemic equilibrium (EE). A Numerical analysis is done explain when $R_0 < 1$ to denote asymptotically stable disease-free equilibrium points and at $R_0 >$

1 to determine asymptotically stable endemic balance points with some starting points and population dynamics with changes in parameter values. The sensitivity of R_0 is simulated by parameters of the proportion of individuals receiving diphtheria antitoxin at birth (CV), and disease transmission rate of (β). Decreasing disease transmission rate β and an increasing proportion of individuals receiving diphtheria antitoxin at the time of birth (CV) effective in prevention of the transmission of diphtheria