

Model penyebaran penyakit difteri dengan Intervensi vaksinasi = Model mathematical of diphtheria with vaccination intervention

Ainicasi Putri Stephani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466504&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyakit difteri disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae* yang menyerang sistem organ pernapasan. Pengobatan pada penyakit berkisar 2-3 minggu. Penyakit difteri merupakan salah satu penyakit yang dapat dicegah dengan vaksinasi. Penyakit tersebut dimodelkan dalam tugas akhir ini dengan menggunakan sistem persamaan diferensial biasa berdimensi tujuh. Kajian analitik dan numerik dalam menentukan titik keseimbangan, kestabilan titik keseimbangan, basic reproduction number R_0 , serta kriteria terjadinya endemik yang bergantung pada beberapa parameter dibahas dalam tugas akhir ini. Kajian analitik untuk menentukan titik keseimbangan bebas penyakit, titik keseimbangan endemik, kestabilan titik keseimbangan bebas penyakit, dan R_0 . Kajian numerik untuk menentukan kestabilan titik keseimbangan endemik. Kajian numerik juga menentukan kestabilan titik bebas penyakit stabil asimtotik pada saat $R_0 < 1$, kestabilan endemik stabil asimtotik pada saat $R_0 > 1$, dan dinamika populasi dengan perubahan nilai parameter. Dengan kajian analitik dan numerik dapat menunjukkan situasi yang mungkin ditemukan di lapangan.

<hr>

Diphtheria is an infection caused by *Corynebacterium diphtheriae* that affect human respiratory system. Treatment for this infection takes 2-3 weeks. Diphtheria is also one of the infection that can be prevented by giving vaccinations. This infection is modeled in this thesis using system of seven dimensions ordinary differential equation. Analytical and numerical study to determine the equilibrium point, basic reproduction number R_0 , and sufficient condition for some parameters to satisfy the endemic condition. The analytical study are determining the disease free equilibrium point, endemic equilibrium point, stability of disease free equilibrium point, and R_0 . The numerical study can also determine the stability of endemic equilibrium point. This numerical study can also determine the stability of disease free equilibrium point when $R_0 < 1$, stability of endemic equilibrium point when $R_0 > 1$, and population dynamics based on the change of parameters. This analytical and numerical study can show the situation in real life.