

ABSTRAK

Nama : Andhini Gita Oktaviani

NIM : 1177010007

Judul : Analisis Sensitivitas Model SEIRS untuk Penyebaran Kolera dengan Vaksinasi dan Faktor Perawatan

Dalam kasus ini, akibat laju penyebaran penyakit kolera yang terus berlanjut dari tahun ke tahun, maka dilakukan analisis pengaruh laju vaksinasi dan faktor perawatan terhadap penyebaran penyakit kolera yang bertujuan agar penyebaran penyakit dapat menurun serta dilakukannya analisis sensitivitas untuk menentukan parameter apa saja yang berpengaruh terhadap \mathcal{R}_0 (Bilangan Reproduksi Dasar). Penelitian dalam kasus ini merupakan penelitian dengan menggunakan model SEIRS untuk menganalisis pengaruh vaksinasi dan faktor perawatan di lingkungan sekitar titik ekuilibrium dan menentukan *basic reproduction number* serta melakukan analisis sensitivitas dengan menggunakan *indeks sensitivitas*. Berdasarkan hasil analisis dan simulasi numerik bahwa semakin besar laju vaksinasi, laju perawatan dan laju sembuh/pulih mengakibatkan proporsi individu terinfeksi penyakit kolera lebih kecil, artinya penderita penyakit kolera semakin berkurang dan penyakit ini berangsur-angsur menghilang dari populasi serta tidak terjadinya endemik. Selanjutnya, untuk hasil analisis dan simulasi sensitivitas diperoleh bahwa untuk parameter β, α, σ, b bernilai positif yang artinya parameter tersebut memiliki pengaruh pada peningkatan jumlah individu terinfeksi. Sedangkan untuk parameter $q, \omega, \gamma, \mu, v$ bernilai negatif yang artinya parameter tersebut berpengaruh dalam menekan penyebaran penyakit.

Kata Kunci: Kolera, Model SEIRS, *Basic reproduction number*, Ekuilibrium, Endemik, *Indeks sensitivitas*.

ABSTRACT

Nama : Andhini Gita Oktaviani
NIM : 1177010007
Judul : *Sensitivity Analysis of SEIRS Model for the Cholera Spreading with Vaccination and Treatment Factors*

In this case, due to the rate of spread of cholera that continues from year to year, an analysis of the effect of the rate of vaccination and treatment factors on the spread of cholera is carried out with the aim of decreasing the spread of the disease and conducting a sensitivity analysis to determine what parameters have an effect on \mathcal{R}_0 (Basic Reproduction Number). The research in this case is a study using the SEIRS model to analyze the effect of vaccination and care factors in the environment around the equilibrium point and determine the basic reproduction number and perform sensitivity analysis using a sensitivity index. Based on the results of numerical analysis and simulation that the greater the vaccination rate, the treatment rate and the recovery rate, the proportion of individuals infected with cholera is smaller, meaning that the number of people with cholera is decreasing and the disease is gradually disappearing from the population and there is no endemic. Furthermore, for the results of the analysis and sensitivity simulation, it was found that the parameters β, α, σ, b were positive, which means that these parameters have an influence on increasing the number of infected individuals. Meanwhile, the parameters $q, \omega, \gamma, \mu, v$ are negative, which means that these parameters have an effect on suppressing the spread of disease.

Keywords: *Cholera, SEIRS Model, Basic reproduction number, Equilibrium, Endemic, Sensitivity Index.*