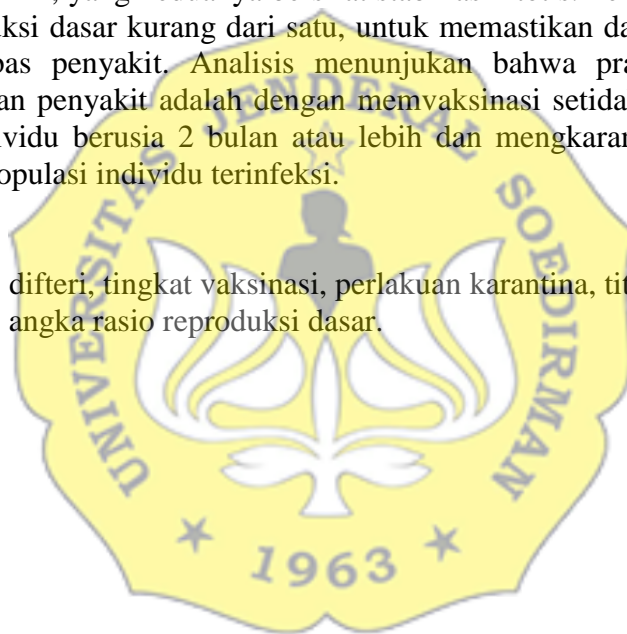


ABSTRAK

Difteri adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium Diphtheriae*. Penyakit difteri biasanya menyerang saluran pernafasan bagian atas. Penyebaran penyakit difteri dapat dikontrol dengan vaksinasi dan upaya karantina. Penting untuk mempelajari dinamika penyakit melalui model matematika. Model matematika yang digunakan berupa model *Susceptible-Infected-Quarantined-Recovered (SIQR)*. Model penyebaran penyakit difteri akan dijelaskan oleh analisis kestabilan titik kesetimbangan dan angka rasio reproduksi dasar. Angka rasio reproduksi dasar dapat digunakan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya bebas penyakit atau endemik penyakit dalam populasi. Ada dua titik kesetimbangan yaitu, titik kesetimbangan bebas penyakit dan dan endemik, yang keduanya bersifat stabil asimtotis. Penting menjaga angka rasio reproduksi dasar kurang dari satu, untuk memastikan dalam jangka panjang populasi bebas penyakit. Analisis menunjukkan bahwa praktik terbaik untuk mengendalikan penyakit adalah dengan memvaksinasi setidaknya 50 persen dari populasi individu berusia 2 bulan atau lebih dan mengkarantina setidaknya 0,5 persen dari populasi individu terinfeksi.

Kata kunci: difteri, tingkat vaksinasi, perlakuan karantina, titik kesetimbangan, angka rasio reproduksi dasar.



ABSTRACT

*Diphtheria is an infectious disease caused by the bacterium *Corynebacterium Diphtheriae*. Diphtheria usually attacks the upper respiratory tract. The spread of diphtheria can be controlled by vaccination and quarantine efforts. It is important to study the dynamics of the disease through mathematical model. The mathematical model used is a Susceptible-Infected-Quarantined-Recovered (SIQR) model. The spread of diphtheria will be explained by stability analysis of equilibrium points and the basic reproduction ratio number. The basic reproduction ratio number is used to know the possibility of disease free or endemic diseases in the population. There are two equilibrium points namely, disease free equilibrium and endemic equilibrium points, where both of them are asymptotically stable. It is important to keep the basic reproduction ratio number less than one, to ensure that in the long run a disease free in the population. The analysis show that the best practice for controlling the disease is by vaccinating at least 50 percent individual from the population are 2 months or more and quarantining at least 0,5 percent of infected population.*

Keywords: *diphtheria, vaccination levels, quarantine treatment, the equilibrium points, the basic reproduction ratio number.*

