

Maulida Afiantari, 2020, **Analisis Model Matematika Penyebaran Penyakit Ebola dengan *Saturated Incidence Rate***. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Miswanto, M.Si. dan Cicik Alfiniyah, Ph.D. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penyakit ebola adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus ebola. Virus Ebola dapat menular ke individu lain melalui cairan dari individu yang terinfeksi. Pada skripsi ini diformulasikan dan dilakukan analisis titik setimbang model matematika penyebaran penyakit ebola yang telah dimodifikasi dengan *saturated incidence rate*. Berdasarkan hasil analisis model diperoleh dua titik setimbang yaitu titik setimbang bebas penyakit (non endemik) dan titik setimbang adanya penyebaran penyakit (endemik). Titik setimbang non endemik akan bersifat stabil asimtotis jika $R_0 < 1$ dan memenuhi beberapa kondisi, sedangkan titik setimbang endemik cenderung bersifat stabil asimtotis jika memenuhi $R_0 > 1$. Selanjutnya berdasarkan analisis sensitivitas diperoleh bahwa parameter yang paling berpengaruh terhadap model penyebaran penyakit ebola adalah laju transmisi antara populasi yang rentan dengan populasi yang terinfeksi penyakit ebola dan laju pemulihan populasi yang terinfeksi penyakit ebola. Simulasi numerik pada kondisi non endemik menunjukkan jumlah populasi yang sembuh dari ebola mengalami kenaikan. Pada kondisi endemik jumlah populasi yang sembuh mengalami penurunan dan jumlah populasi yang terinfeksi mengalami kenaikan.

Kata Kunci: Model Matematika, Penyakit Ebola, *Saturated Incidence Rate*, Analisis Kestabilan.

Maulida Afiantari, 2020, **Analysis of Mathematical Modelling on Spread of Ebola disease with Saturated Incidence Rate**. This undergraduate thesis under the guidance Dr. Miswanto, M.Si. dan Cicik Alfiniyah, Ph.D. Departement of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Ebola disease is a contagious disease caused by infection with the Ebola virus. The Ebola virus can be transmitted to other individuals through fluids from infected individuals. In this thesis, equilibrium point analysis is formulated and carried out by a modified mathematical model of the spread of Ebola disease with a saturated incidence rate. Based on the results of the model analysis, there are two equilibrium points, namely a disease-free balance point (non-endemic) and an equilibrium point for the presence of disease spread (endemic). The stability of the equilibrium point and the existence of an endemic equilibrium point depends on R_0 (basic reproduction number). The non-endemic equilibrium point will be asymptotically stable if $R_0 < 1$ and fulfills several conditions, while the endemic equilibrium point tends to be asymptotically stable if it meets $R_0 > 1$. Furthermore, based on the sensitivity analysis, it is found that the most influential parameters on the Ebola disease spread model are the transmission rate between susceptible populations and populations infected with Ebola disease and the rate of recovery of populations infected with Ebola disease. Numerical simulations in non-endemic conditions show that the number of populations recovering from Ebola has increased. In endemic conditions, the number of recovered populations has decreased and the number of infected populations has increased.

Key Words: Mathematical Model, Ebola Disease, Saturated Incidence Rate, Equilibrium Point, Stability Analysis.