

Frynanda Septiany Evana, 2019, **Analisis Kestabilan Model Matematika Penyebaran Virus Zika**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Miswanto, M.Si. dan Dr. Fatmawati, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Virus zika adalah penyakit yang disebabkan oleh *arthropoda-borne virus (arbovirus)* yang berasal dari genus *flavivirus*. Tujuan utama dari skripsi ini adalah menganalisis kestabilan titik setimbang model matematika penyebaran penyakit virus zika. Berdasarkan analisis model, diperoleh dua titik setimbang model, yaitu titik setimbang non endemik E_0 dan titik setimbang endemik E_1 . Eksistensi dari titik setimbang endemik dan kestabilan lokal titik setimbang bergantung pada *basic reproduction number* R_0 . Titik setimbang non endemik bersifat stabil asimtotis jika $R_0 < 1$ sedangkan titik setimbang endemik akan bersifat stabil asimtotis $R_0 > 1$. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa terdapat beberapa parameter yang berkontribusi pada penyebaran penyakit ini. Berdasarkan hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa ketika $R_0 < 1$, jumlah populasi manusia yang sehat (rentan) dan manusia yang terinfeksi mengalami kenaikan, sedangkan populasi yang terinfeksi mengalami penurunan. Sebaliknya pada saat $R_0 > 1$, jumlah populasi manusia dan nyamuk yang terinfeksi, keduanya mengalami peningkatan.

Kata Kunci : Virus zika, model matematika, titik setimbang, kestabilan.

Frynanda Septiany Evana, 2019, **Analysis Stability Mathematical Modelling of Zika Virus**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Miswanto, M.Si. dan Dr. Fatmawati, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

Zika virus is a disease caused by the *arthropod-borne virus* (arbovirus) originally from the genus *flavivirus*. The main objective of this thesis is to analyze the stability of equilibriums in the mathematical model of the spread of zika virus. Based on the model analysis, the equilibriums model is obtained, namely the non-endemic equilibrium (E_0) and endemic equilibrium (E_1). The existence of an equilibriums endemic and local stability equilibrium depends on *basic reproduction number* (R_0). The disease-free equilibrium E_0 will be locally asymptotically stable if $R_0 < 1$, while the endemic equilibrium will be locally asymptotically stable if $R_0 > 1$. Sensitivity analysis shows several parameters that contribute to the spread of this disease. Based on numerical simulation results show that when $R_0 < 1$, the number of healthy (susceptible) human populations and infected humans increased, the infected population decreased. Otherwise at the time $R_0 > 1$, the population of humans and mosquitoes infected, both of them had increased.

Kata Kunci : Zika virus, mathematical model, equilibrium, stability.