

## ABSTRAK

Nama : **Aldi Jalaludin**  
NIM : **1197010008**  
Judul Skripsi : **Model Matematika Untuk Dinamika Transmisi *Monkeypox Virus* Dengan Adanya Isolasi dan Upaya Vaksinasi Pada Manusia Rentan**

*Monkeypox virus* adalah infeksi virus dari hewan ke manusia yang sebagian besar terjadi di daerah Afrika Tengah dan Barat. *Monkeypox virus* disebabkan oleh virus *monkeypox (MPVX)* dari *Famili Poxviridae* dalam genus *Orthopoxvirus*. Pada penelitian ini penyebaran virus *Monkeypox* dinyatakan dalam model matematika yang terbagi menjadi lima kompartemen manusia, yaitu manusia rentan ( $S_h$ ), manusia yang terpapar ( $E_h$ ), manusia yang terinfeksi ( $I_h$ ), manusia yang isolasi ( $Q_h$ ) dan manusia yang pulih ( $R_h$ ). Adapun populasi hewan pengerat terbagi kedalam tiga kompartemen, yaitu hewan pengerat rentan ( $S_r$ ), hewan pengerat yang terpapar ( $E_r$ ), dan hewan pengerat yang terinfeksi ( $I_r$ ). Model ini memiliki dua kondisi kesetimbangan yaitu bebas penyakit dan endemik. Bilangan reproduksi dasar ( $R_0$ ) ditentukan dengan menggunakan metode *Next Generation Matrix*, adapun kestabilan dari model dianalisis dengan menggunakan kriteria *Routh-Hurwitz*. Dari hasil analisis dan simulasi menunjukkan bahwa isolasi individu yang terinfeksi dan pemberian vaksin pada individu rentan dalam populasi manusia membantu mengurangi penularan penyakit.

**Kata Kunci:** *Monkeypox Virus*, Model Matematika, Bilangan Reproduksi Dasar ( $R_0$ ), Kestabilan.

## **ABSTRACT**

**Name** : Aldi Jalaludin  
**NIM** : 1197010008  
**Skripsi Title** : ***Mathematical Model for Monkeypox Transmission Dynamics Virus With Isolation and Vaccination Efforts In Susceptible Humans***

*Monkeypox virus is a viral infection from animals to humans that mostly occurs in Central and West Africa. Monkeypox virus is caused by the monkeypox virus (MPVX) from the Poxviridae family in the genus Orthopoxvirus. In this Literature Study the spread of the Monkeypox virus is expressed in a mathematical model which is divided into five human compartments, namely susceptible humans ( $S_h$ ), exposed humans ( $E_h$ ), infected humans ( $I_h$ ), isolated humans ( $Q_h$ ) and recovered humans ( $R_h$ ). The rodent population is divided into three compartments, namely susceptible rodents ( $S_r$ ), exposed rodents ( $E_r$ ), and infected rodents ( $I_r$ ). This model has two equilibrium conditions, namely disease free and endemic. The basic reproduction number ( $R_0$ ) is determined using the Next Generation Matrix method, while the stability of the model is analyzed using the Routh-Hurwitz criteria. From the analysis and simulation results show that the isolation of infected individuals in the human population helps reduce disease transmission.*

**Keywords:** *Monkeypox Virus, Mathematical Model, Basic Reproductive Number ( $R_0$ ), Stability.*