

Ferik Miftakul Rosidah, 2018, **Analisis Kestabilan dan Kontrol Optimal Model Matematika Flu Burung pada Unggas dengan Vaksinasi**. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Fatmawati, M.Si. dan Dr. Miswanto, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Flu Burung adalah penyakit menular pada unggas yang disebabkan oleh virus influenza *orthomyxoviridae* tipe A. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk menganalisis model matematika penyebaran flu burung pada unggas serta penerapan kontrol optimal berupa vaksinasi. Berdasarkan analisis model tanpa kontrol diperoleh dua titik setimbang, yaitu titik setimbang bebas penyakit (non endemik) dan titik setimbang endemik. Eksistensi dari titik setimbang endemik dan kestabilan lokal titik setimbang bergantung pada *Basic Reproduction Ratio* (R_0). Titik setimbang non endemik stabil asimtotis jika $R_0 < 1$, sedangkan titik setimbang endemik akan stabil asimtotis jika $R_0 > 1$. Kontrol optimal pada model matematika penyebaran flu burung dilakukan menggunakan Prinsip Maksimum Pontryagin. Selanjutnya dilakukan simulasi numerik untuk menganalisa hasil analitik dari efek pemberian kontrol. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa pemberian kontrol cukup efektif untuk meminimalkan jumlah populasi yang terinfeksi virus flu burung dengan biaya minimal.

Kata Kunci : Flu burung, Vaksinasi, Kestabilan, Kontrol optimal.