

Analisis Model Penyebaran Flu Burung pada Populasi Unggas dengan Beberapa Jenis Fungsi Pemusnahan = Analysis of Avian Influenza Spread Models in Poultry Population with Several Types of Culling Functions

Gloria Madasevila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525129&lokasi=lokal>

Abstrak

Flu burung dengan sub-jenis virus H5N1 adalah penyakit menular pada unggas yang sangat patogenik dan mematikan. Dalam beberapa kasus, virus ini dapat berpindah ke tubuh manusia melalui kontak langsung dengan unggas terinfeksi. Perkembangan genetik virus H5N1 mengancam kemungkinan pandemi flu burung sejak pandemi terakhir pada tahun 1968. Adanya ancaman pandemi memunculkan kebutuhan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya infeksi virus ini ke manusia melalui pengendalian flu burung di sumber populasi unggas. Pemusnahan unggas dapat menjadi salah satu cara pengendalian untuk mengurangi jumlah kejadian infeksi di antara populasi unggas. Namun, pemusnahan unggas secara massal dapat menjadi beban ekonomi yang terlalu berat di wilayah yang terkena wabah. Dalam skripsi ini, dikonstruksi kembali suatu model penyebaran penyakit flu burung dengan faktor pengendalian pemusnahan yang berbeda pada populasi unggas. Tingkat pemusnahan dibuat sebagai fungsi dengan karakteristik tertentu yang bergantung pada populasi terinfeksi. Fungsi-fungsi tersebut menggambarkan pemusnahan secara massal, pemusnahan selektif, dan pemusnahan yang dimodifikasi. Analisis model terkait eksistensi titik keseimbangan, kestabilan titik keseimbangan dan bilangan reproduksi dasar dilakukan secara analitik. Dinamika yang muncul pada sistem seperti bifurkasi juga dianalisis pada setiap jenis fungsi pemusnahan yang digunakan. Selanjutnya, simulasi numerik dilakukan untuk memberikan interpretasi dari hasil kajian analitik yang dilakukan.

.....Avian flu with sub-type H5N1 virus is a highly pathogenic and lethal infectious disease in poultry. In some cases, this virus can be transferred to the human body through direct contact with infected birds. The genetic development of the H5N1 virus has threatened the possibility of a bird flu pandemic since the last pandemic in 1968. The threat of a pandemic raises the need to reduce the likelihood of infection of this virus to humans through control of avian influenza in poultry population sources. Poultry culling can be one way of controlling to reduce the number of infections among poultry populations. However, mass culling of poultry can become too heavy an economic burden in an outbreak-affected area. In this thesis, a model for the spread of bird flu is reconstructed with different control factors for culling in poultry populations. The extermination rate is defined as a function of certain characteristics depending on the infected population. The functions describe mass culling, selective culling, and modified culling. Analysis of the model related to the existence of the equilibrium point, the stability of the equilibrium point and the basic reproduction number is carried out analytically. The dynamics that arise in systems such as bifurcation are also analyzed for each type of annihilation function used. Furthermore, numerical simulations were carried out to provide an interpretation of the results of the analytical studies carried out.