

INTISARI

MODEL EPIDEMI FLU BURUNG DENGAN WAKTU TUNDA

Oleh

ISNU AJI SAPUTRO

14/371084/PPA/04566

Masa inkubasi memainkan peran penting dalam proses penyebaran penyakit flu burung. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibahas model epidemi flu burung dengan mempertimbangkan adanya masa inkubasi. Masa inkubasi dapat direpresentasikan oleh suatu parameter tundaan dalam suatu sistem persamaan diferensial tundaan. Model epidemi flu burung yang terbentuk memiliki satu titik ekuilibrium bebas penyakit dan satu titik ekuilibrium endemik. Berdasarkan hasil analisa dan simulasi, diperoleh nilai ambang batas (τ_a^*) yang dapat digunakan untuk mengontrol penyebaran penyakit flu burung. Jika masa inkubasi pada populasi unggas lebih besar dari nilai ambang batas ($\tau_a > \tau_a^*$), maka titik ekuilibrium bebas penyakit stabil asimtotik global, yang berarti dengan kondisi awal seperti apapun, lama kelamaan penyakit flu burung akan hilang dari populasi. Sementara itu, jika masa inkubasi pada populasi unggas lebih kecil dari nilai ambang batas ($\tau_a < \tau_a^*$), maka titik ekuilibrium endemik stabil asimtotik global, yang berarti dengan kondisi awal seperti apapun, maka penyakit flu burung akan tetap mewabah.

Kata kunci: flu burung, masa inkubasi, sistem persamaan diferensial tundaan.

ABSTRACT

ON AVIAN INFLUENZA EPIDEMIC MODELS WITH TIME DELAY

By

ISNU AJI SAPUTRO

14/371084/PPA/04566

The incubation period plays an important role in the spread of avian influenza. Therefore in this study, we discuss avian influenza epidemic models with taking into account the incubation period. The incubation period can be represented by a delay parameter in a system of delay differential equation. Avian influenza epidemic models that are formed has two equilibrium points, ie the disease-free equilibrium point and the endemic equilibrium point. Based on the analysis and simulation, we obtain the threshold value (τ_a^*) that can be used to control the spread of avian influenza. If the incubation period in fowl population is greater than the threshold value ($\tau_a > \tau_a^*$), then the disease-free equilibrium point globally asymptotically stable, that means with the initial conditions like anything else, for a long period of time avian influenza will disappear from the population. Meanwhile, if the incubation period in fowl population is smaller than the threshold value ($\tau_a < \tau_a^*$), then the endemic equilibrium point globally asymptotically stable, that means with the initial conditions like anything else, then avian influenza will still exist in the population.

Keywords: avian influenza, incubation period, system of delay differential equation.