

INTISARI

MODEL EPIDEMI PADA TANAMAN

Oleh

Tesa Nur Padilah

13/353906/PPA/04262

Model epidemi pada tanaman adalah model penyebaran penyakit menular antara tanaman inang dengan hama. Subpopulasi tanaman inang terdiri dari inang rentan, inang terinfeksi dan menularkan, dan inang sembuh. Subpopulasi hama terdiri dari hama rentan dan hama terinfeksi dan menularkan. Pada model ini, respon pemangsaan mengikuti fungsi respon Holling Tipe II. Analisis model dilakukan dengan menganalisis kestabilan titik ekuilibrium dan angka rasio reproduksi dasar. Model ini memiliki satu titik ekuilibrium bebas penyakit dan satu titik ekuilibrium endemik. Jika nilai angka rasio reproduksi dasar lebih dari satu, maka titik ekuilibrium endemik stabil asimtotik lokal atau terjadi epidemi pada populasi. Jika angka rasio reproduksi dasar kurang dari satu, maka titik ekuilibrium bebas penyakit stabil asimtotik lokal. Hal ini bermakna untuk jangka waktu tertentu populasi akan bebas dari penyakit. Simulasi model untuk penyakit CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*) pada tanaman jeruk sejalan dengan analisis perilaku model.

Kata kunci: model epidemi, Holling Tipe II, titik ekuilibrium, angka rasio reproduksi dasar.

ABSTRACT

PLANT DISEASE MODEL

By

Tesa Nur Padilah

13/353906/PPA/04262

Plant disease model is an epidemic model among plants and vectors. Subpopulations of plants consist of susceptible plants, infected plants, and recovered plants. Subpopulations of vector consist of susceptible vectors and infected vectors. In this model, predation response follows Holling Type II response function. The model is then analyzed by checking the stability of the equilibrium points and computing basic reproduction number. From the analysis of the model, there are two equilibrium points, a free disease and an endemic equilibrium points. If the basic reproduction number is more than one, then an endemic equilibrium point is locally asymptotic stable or epidemic will occur in the population. If the basic reproduction number is less than one, then a free disease equilibrium point is locally asymptotic stable. This means that the population will be free from disease, after some period of time. Simulations of the model for CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*) disease in citrus plants are in good agreement with model analysis.

Keywords: epidemic model, Holling Type II, equilibrium point, basic reproduction number.