

Model Matematika Penyebaran Kanker Serviks dengan Intervensi Vaksinasi = A Mathematical Model of the Spread of Cervical Cancer with Vaccination Intervention

Rusyana Bathari Candrika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920541984&lokasi=lokal>

Abstrak

Kanker serviks atau kanker leher rahim adalah kanker yang tumbuh pada sel-sel di leher rahim. Secara global, kanker serviks menempati urutan keempat sebagai kanker yang paling banyak diderita oleh wanita di dunia. Penyakit kanker serviks disebabkan adanya infeksi oleh Human Papilloma Virus (HPV), yaitu virus HPV tipe 16 dan tipe 18. Penelitian mengungkapkan bahwa kanker serviks dapat dicegah dengan diberikan vaksin HPV secara lengkap. Terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengendalikan penyebaran kanker serviks akibat penularan virus HPV tipe 16/18, salah satunya dengan intervensi vaksinasi HPV. Pada skripsi ini digunakan model matematika untuk membahas bagaimana pengendalian penyakit kanker serviks dengan adanya intervensi vaksinasi. Model dikonstruksi menjadi model matematika dengan pendekatan sistem persamaan diferensial biasa berdimensi tujuh. Dari model yang telah dikonstruksi, dilakukan kajian analitik yang meliputi analisis eksistensi dan kestabilan dari titik-titik keseimbangan serta hubungannya dengan bilangan reproduksi dasar (R_0). Kemudian, dilakukan simulasi numerik yang mencakup analisis elastisitas dan sensitivitas bilangan reproduksi dasar serta simulasi autonomous. Dari hasil kajian analitik dan numerik yang dilakukan, diperoleh bahwa laju vaksinasi lengkap yang tinggi merupakan salah satu cara efektif untuk menekan penyebaran kanker serviks akibat penularan virus HPV tipe 16/18.

.....Cervical cancer is cancer that grows in cells in the cervix. Globally, cervical cancer ranks as the fourth most common cancer among women in the world. Cervical cancer is caused by infection with the Human Papilloma Virus (HPV), namely HPV types 16 and type 18. Research reveals that cervical cancer can be prevented by being given the complete HPV vaccine. There are several ways that can be done to control the spread of cervical cancer due to transmission of the HPV type 16/18 virus, one of which is by intervention with HPV vaccination. In this undergraduate thesis a mathematical model is used to discuss how to control cervical cancer with vaccination interventions. The model is constructed to be a mathematical model with a seven-dimensional system of ordinary differential equations approach. From the model that has been constructed, an analytical study is carried out which includes an analysis of the existence and stability of the equilibrium points and their relationship to the basic reproduction number (R_0). Then, numerical simulations were carried out which included elasticity and sensitivity analysis of the basic reproduction number and autonomous simulations. From the results of the analytical and numerical studies conducted, it was found that a high complete vaccination rate is an effective way to suppress the spread of cervical cancer due to the transmission of the HPV type 16/18 virus.