

Kajian model stokastik epidemi susceptible infected susceptible pada penyakit gonorrhea = A study of stochastic susceptible infected susceptible epidemic model of gonorrhea disease

Isnaini Zahro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387941&lokasi=lokal>

Abstrak

Gonorrhea adalah penyakit menular seksual yang tidak memberikan kekebalan. Proses penyebaran penyakit tersebut dapat dijelaskan oleh model epidemi susceptible infected susceptible (SIS). Skripsi ini membahas model stokastik epidemi SIS. Model stokastik epidemi SIS diturunkan dari model deterministik epidemi SIS dengan memberikan gangguan pada parameter. Simulasi dilakukan menggunakan nilai-nilai parameter dari penelitian klinis penyakit gonorrhea. Metode numerik yang digunakan untuk mengaproksimasi solusi model adalah metode Milstein. Simulasi dilakukan terhadap kondisi kepunahan (extinction), kondisi kebertahanan (persistence), pengaruh intensitas gangguan terhadap jumlah individu terinfeksi pada kesetimbangan endemik model, dan distribusi model. Hasil simulasi menunjukkan semakin besar intensitas gangguan, jumlah individu terinfeksi pada kesetimbangan endemik model semakin berkurang. Kondisi kepunahan dan kondisi kebertahanan untuk model stokastik dipengaruhi oleh bilangan reproduksi dasar stokastik (R_0). Jika, maka penyakit punah dari populasi dengan probabilitas satu. Jika, maka penyakit tetap bertahan di dalam populasi dan model memiliki distribusi stasioner unik.

.....

Gonorrhea is a sexually transmitted disease which does not confer immunity. The spreading process of the disease can be explained by the susceptible infected susceptible (SIS) epidemic model. This skripsi discusses the stochastic SIS epidemic model. The stochastic SIS epidemic model is derived from deterministic SIS epidemic model by adding a perturbation in the parameter. Simulations are generated based on parameter values from clinical research of gonorrhea disease and focus on conditions of extinction, persistence, and the influence of the noise intensity to the number of infected individuals in endemic equilibrium model as well as distribution of the model. The Milstein method is used to approximate solutions of the model. The simulations show that the greater noise intensity implies the reduction of individual infective number in endemic equilibrium. Extinction and persistence conditions in stochastic model are influenced by the stochastic basic reproduction number (R_0). It shows that the disease dies out from population with probability one if $R_0 < 1$, otherwise the disease persists in population and the model has a unique stationary distribution.