

Analisis Model Penyebaran Demam Tifoid dengan Intervensi Vaksin = Mathematical Analysis of Typhoid Fever Infection with Vaccination

Annisa Muallimah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520070&lokasi=lokal>

Abstrak

Demam tifoid, atau yang lebih dikenal sebagai penyakit tipes merupakan penyakit endemik di Indonesia. Diperkirakan hampir 100.000 penduduk Indonesia terjangkit demam tifoid tiap tahunnya. Salah satu langkah pencegahan penyebaran demam tifoid adalah melalui vaksinasi. Terdapat 3 jenis vaksin tifoid, yaitu TCV, vaksin polisakarida non konjugat suntik, dan vaksin oral. Sayangnya, ketiga vaksin memiliki rata-rata efektivitas < 75%. Maka dari itu, model penyebaran demam tifoid dengan intervensi vaksin dikonstruksi pada penelitian ini. Kajian analitik pada model dilakukan untuk melihat kepositifan, eksistensi dan kestabilan titik ekulibrium, dan juga bilangan reproduksi dasar dari model. Tak hanya itu, simulasi numerik dan interpretasinya dilakukan untuk melihat elastisitas dan sensitivitas R_0 yang berkorelasi dengan parameter efektivitas vaksin. Terakhir, dilakukan juga simulasi autonomous untuk melihat bagaimana perubahan setiap kelompok dalam populasi terhadap perubahan nilai parameter.

.....Typhoid fever is one of the endemic diseases in Indonesia. Around 100.000 Indonesians are estimated to get this disease every year. Typhoid vaccination is one of the effective strategies for preventing and controlling typhoid fever. There are 3 types of typhoid vaccines, the Typhoid Conjugate Vaccine (TCV), the unconjugated Vi Polysaccharide (ViPS), and the oral vaccine (Ty21a). The effectiveness of the three vaccines is no more than 75%. For that reason, a mathematical model of typhoid fever infection was constructed in this paper. An analytical study of the model was done to see the positivity of solutions, and the existence and stability of equilibrium points. Additionally, numerical simulation and interpretation were done to see the elasticity and sensitivity of the basic reproduction number.