

Model Penyebaran Penyakit Tuberkulosis dengan Pengaruh Relapse dan Reinfeksi = Tuberculosis Model with the Effect of Relapse and Reinfection

Angelita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527668&lokasi=lokal>

Abstrak

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) dimana umumnya menyerang paru-paru. Salah satu faktor yang mengakibatkan tingginya kasus TB di dunia yaitu pengidap TB bisa mengalami kekambuhan TB yaitu relapse dan reinfeksi. Upaya pemerintah untuk mengendalikan penyebaran TB yaitu dengan menjalankan program "Gerakan Bersama Menuju Eliminasi TB 2030" dimana selain berfokus pada pengobatan TB, program ini juga berfokus pada pencegahan TB. Dalam skripsi ini dilakukan analisis model penyebaran TB dengan pengaruh relapse dan reinfeksi untuk memahami dinamika penyebaran TB dan menentukan solusi yang efektif dalam menanggulangi TB. Untuk mewakili kondisi di lapangan, pada skripsi ini dipertimbangkan kesadaran masyarakat untuk melindungi dirinya dari TB. Pada skripsi ini dilakukan pula penaksiran parameter dengan menggunakan data kuartal kumulatif kasus baru TB yang terdeteksi di Indonesia pada tahun 2017 hingga 2021. Berdasarkan nilai estimasi parameter tersebut diperoleh nilai $R_0 = 1.082593215 > 1$ yang mengindikasikan bahwa seiring berjalannya waktu penyakit TB terus menyebar dan menjadi endemik. Selanjutnya, berdasarkan analisis titik keseimbangan diperoleh fenomena bifurkasi maju dan bifurkasi mundur pada $R_0 = 1$. Sehingga, kondisi $R_0 < 1$ tidak dapat dijadikan sebagai indikator hilangnya penyakit TB di dalam populasi. Selanjutnya dilakukan simulasi numerik dan diperoleh bahwa dengan menurunkan laju relapse TB dan meningkatkan laju kesembuhan TB mampu untuk mereduksi penyebaran TB.

.....Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) which generally attacks the lungs. One of the factors that causes the high number of TB cases in the world is that people with TB can experience TB recurrence, namely relapse and reinfection. The government's effort to control the spread of TB is by running the program "Joint Movement Towards TB Elimination 2030" where in addition to focusing on TB treatment, this program also focuses on TB prevention. In this study, an analysis of the TB spread model with the effect of relapse and reinfection is carried out to understand the dynamics of the spread of TB and determine an effective solution in tackling TB. To represent the real conditions, this study considers public awareness to protect themselves from TB. In this study, parameter estimation is also carried out using cumulative quarterly data of new TB cases detected in Indonesia from 2017 to 2021. Based on the estimated value of these parameters, the value of $R_0 = 1.082593215 > 1$ indicates that over time TB disease continues to spread and become endemic. Furthermore, based on the analysis of the equilibrium point, the phenomenon of forward bifurcation and backward bifurcation is obtained at $R_0 = 1$. Thus, the condition of $R_0 < 1$ cannot be used as an indicator of the disappearance of TB disease in the population. Furthermore, numerical simulations were carried out and we concluded that by reducing the rate of TB relapse and increasing the TB cure rate are able to reduce the spread of TB.