

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari bab-bab sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Model matematika penyebaran penyakit tuberkulosis paru memiliki dua titik kesetimbangan yaitu titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemik. Titik kesetimbangan bebas penyakit bersifat stabil asimtotik lokal ketika bilangan reproduksi dasar bernilai kurang dari satu. Dan titik kesetimbangan endemik bersifat stabil asimtotik lokal ketika bilangan reproduksi dasar bernilai lebih dari satu.
2. Dengan menggunakan fungsi Lyapunov, titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemik bersifat stabil asimtotik global karena sudah memenuhi syarat kestabilan asimtotik global.
3. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa parameter yang paling berpengaruh adalah parameter laju penularan oleh individu terinfeksi jenis 1 (β_1) karena memiliki nilai paling positif dan parameter laju perpindahan individu terinfeksi jenis 1 untuk melakukan pengobatan (γ_1) karena memiliki nilai paling negatif.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah membuktikan titik kestabilan asimtotik lokal model penyebaran penyakit tuberkulosis paru secara analitik. Selain itu, dapat dibahas strategi pengontrolan optimal penyebaran tuberkulosis paru.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Indah, M. (2018) *Profil Kesehatan Indonesia, Infodatin (Pusat data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI)*.
- [2] Dr. Mohammad Subuh, M., MPPM dan Dr. Sigit Priohutomo (2014) *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- [3] Marwan, S. M. (2010) *Persamaan Diferensial*. Graha Ilmu, Indonesia.
- [4] Boyce, W. E. dan DiPrima, R. C. (2009) *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 8th edition. John Wiley and Sons, Inc, United States.
- [5] Olsder, G. dan der Woude, J. V. (2003) *Mathematical Systems Theory*, 2nd edition. Delft University Press, The Netherlands.
- [6] Ma, Z. dan Li, J. (2009) *Dynamical Modeling and Analysis of Epidemics*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, Singapore.
- [7] den Driessche, P. V. dan Watmough, J. (2002) Reproduction numbers and sub-threshold endemic equilibria for compartmental models of disease transmission. *Mathematical Biosciences*, **180**, 29–48.
- [8] Leon, C. V. D. (2009) *Constructions of Lyapunov Functions for Classics SIS, SIR and SIRS Epidemic model with Variable Population Size*, *Research Gate*.
- [9] Engel, A. (1998) *Problem-Solving Strategies*. Springer-Verlag New York, Inc, Germany.
- [10] Yali Yang, J. L. X. X., Jianhong Wu (2017) Tuberculosis with relapse: A model, mathematical population studies. *Taylor Francis Group*, **24**, 3–20.