

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tuberculosis (TB) merupakan penyakit menular, dan merupakan salah satu penyebab kematian penduduk di negara-negara berkembang. Penyakit ini ditularkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*. Bakteri ini biasanya menyerang paru-paru, gejala penderita TB diantaranya batuk-batuk, sakit dada, nafas pendek, hilang nafsu makan, berat badan menurun, demam, kedinginan, dan kelelahan.

Berdasarkan data dari WHO tahun 1993, didapatkan fakta bahwa sepertiga penduduk bumi telah terserang penyakit TB. Sekitar 8 juta orang yang terserang kematian 3 juta orang per tahun. Diperkirakan dalam tahun 2002—2020 akan ada 1 milyar manusia terinfeksi, sekitar 5—10% berkembang menjadi penyakit dan 40% yang terkena penyakit TB berakhir dengan kematian.

Dengan penduduk lebih dari 200 juta jiwa, Indonesia menempati urutan ketiga setelah Cina dan India. TB sebagai penyebab kematian utama setelah penyakit jantung dan saluran pernapasan.

TB menyebar melalui udara dan ditularkan melalui batuk atau bersin, dengan perantara ludah atau dahak penderita yang mengandung basil *tuberculosis*. Pada waktu penderita batuk, bersin atau berbicara dengan orang lain, butiran-butiran air ludah beterbangan di udara dan terhisap oleh orang yang sehat dan masuk kedalam parunya yang kemudian menyebabkan penyakit *tuberculosis*. (<http://911medical.blogspot.com>)

Dalam hal ini pemodelan matematika memiliki peranan sangat penting dalam membantu merumuskan fenomena penyebaran penyakit. Dengan banyaknya kendala dilapangan, pemodelan matematika dapat mensimulasikan berbagai pengendalian epidemik suatu penyakit, memilih strategi untuk mencapai target optimum, serta memberi pilihan yang realistis dalam mengendalikan penyebaran penyakit. Model matematika merupakan salah satu alat yang dapat membantu mempermudah penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata. Masalah-masalah tersebut dapat dibawa ke dalam model matematis dengan menggunakan asumsi-asumsi tertentu.

Dalam paper ini akan dibahas formulasi model matematika TB selanjutnya ditentukan titik ekuilibrium model, kemudian dicari syarat cukup yang sebaiknya dipenuhi untuk meminimalkan penyebaran penyakit TB.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membentuk model matematika untuk memahami pola penyebaran penyakit TB.
2. Menentukan titik ekuilibrium penyakit TB.
3. Menyelidiki kestabilan titik ekuilibrium penyebaran penyakit TB.
4. Menentukan syarat cukup untuk meminimalkan penyebaran penyakit TB

1.3 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat bagi Penulis

Untuk memperdalam dan mengembangkan wawasan disiplin ilmu yang telah dipelajari dalam mengkaji permasalahan tentang analisis dari sistem persamaan diferensial

- b. Manfaat bagi Pembaca

- Sebagai tambahan wawasan dan informasi tentang model matematika dari salah satu model dalam matematika epidemiologi,
- Membantu pihak terkait dalam memahami penyebaran penyakit TB dan memudahkan untuk merumuskan suatu pengambilan kebijakan dalam mengendalikan laju penyebaran penyakit TB.