

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hepatitis B merupakan penyakit hati menular yang disebabkan oleh virus hepatitis B (HBV). Virus ini paling sering ditularkan dari ibu ke anak selama kelahiran dan persalinan, serta melalui kontak dengan darah atau cairan tubuh lainnya saat berhubungan seks dengan pasangan yang terinfeksi, suntikan yang tidak aman atau paparan instrumen tajam. World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa 296 juta orang hidup dengan infeksi hepatitis B kronis pada tahun 2019, dengan 1,5 juta infeksi baru setiap tahun. Pada tahun 2019, hepatitis B diperkirakan menyebabkan 820.000 kematian, sebagian besar disebabkan oleh sirosis dan karsinoma hepatoseluler (kanker hati primer)[14].

Banyaknya kasus hepatitis B yang tersebar di dunia mendorong matematikawan mencoba untuk memodelkan penyebaran virus hepatitis B ini. Model penyebaran virus hepatitis B ini dapat diamati secara internal (dalam tubuh) maupun eksternal (luar tubuh atau lingkungan sekitar). Pada skripsi ini akan dibahas model penyebaran virus hepatitis B dalam tubuh dengan terapi pengobatan, dimana akan dili-

hat efisiensi pengobatan dalam menghambat infeksi baru dan replika virus. Model dalam skripsi ini merujuk pada model dalam [8] dengan menambahkan parameter pengobatan. Model tersebut terbagi menjadi tiga kelompok yaitu jumlah sel target yang tidak terinfeksi virus hepatitis B, jumlah sel target terinfeksi virus hepatitis B dan jumlah virus hepatitis B bebas yang ada dalam tubuh. Dalam skripsi ini akan dikaji kestabilan titik ekuilibrium model penyebaran virus hepatitis B untuk mengetahui apakah suatu penyakit menyebar atau tidak dan pengaruh pengobatan terhadap jumlah sel target yang tidak terinfeksi virus hepatitis B, sel target yang terinfeksi virus hepatitis B, dan virus hepatitis B bebas yang ada dalam tubuh.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana model penyebaran virus hepatitis B dalam tubuh?
2. Bagaimana kestabilan titik ekuilibrium penyebaran virus hepatitis B dalam tubuh?
3. Bagaimana pengaruh pengobatan terhadap jumlah sel target yang tidak terinfeksi virus hepatitis B, sel target terinfeksi virus hepatitis B, dan virus hepatitis B bebas dalam tubuh?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kestabilan model penyebaran virus hepatitis B dalam tubuh dan pengaruh pengobatan terhadap jumlah sel target yang tidak terinfeksi virus hepatitis B, sel target yang terinfeksi virus hepatitis B, dan virus hepatitis B bebas dalam tubuh.

### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut : Bab I yang memberi gambaran singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Landasan teori, yang membahas mengenai teori-teori dasar sebagai acuan yang akan digunakan dalam pembahasan. Bab III berisikan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian.

