

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polio adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus polio yang dapat mengakibatkan terjadinya kelumpuhan yang permanen. Penyakit ini dapat menyerang pada semua kelompok umur, namun yang paling rentan adalah kelompok umur kurang dari 3 tahun. Gejala meliputi demam, lemas, sakit kepala, muntah, sulit buang air besar, nyeri pada kaki, tangan, kadang disertai diare. Kemudian virus menyerang dan merusakkan jaringan syaraf, sehingga menimbulkan kelumpuhan yang permanen. Penyakit polio pertama terjadi di Eropa pada abad ke-18, dan menyebar ke Amerika Serikat beberapa tahun kemudian. Penyakit polio juga menyebar ke negara maju belahan bumi utara yang bermusim panas. Penyakit polio menjadi terus meningkat dan rata-rata orang yang menderita penyakit polio meninggal, sehingga jumlah kematian meningkat akibat penyakit ini. Penyakit polio menyebar luas di Amerika Serikat tahun 1952, dengan penderita 20,000 orang yang terkena penyakit ini (Miller, 2004).

Berdasarkan data dari WHO, penyebaran penyakit polio dapat ditekan dengan program vaksinasi. Sampai saat ini, program vaksinasi masih dipercaya sebagai cara yang paling efektif dalam menekan penyebaran penyakit polio. Oleh karena itu, vaksinasi perlu diperhatikan dalam model sebagai upaya untuk mencegah meluasnya penyakit. Perpindahan populasi (migrasi) dari suatu wilayah ke wilayah lain merupakan fenomena yang dapat terjadi di suatu wilayah. Adanya migrasi dapat memungkinkan terjadinya penyebaran penyakit polio yang dibawa oleh populasi yang masuk atau keluar dari suatu wilayah. Oleh karena itu, migrasi perlu diperhatikan dalam model.

Perkembangan ilmu pengetahuan memberikan peranan penting dalam mencegah meluasnya penyebaran penyakit polio. Peranan tersebut berupa model matematika yang mempelajari penyebaran penyakit. Walaupun model matematika tidak mampu untuk menyembuhkan penyakit, akan tetapi model matematika dapat

membantu dalam memprediksi dan pengendalian penyakit endemik di masa yang akan datang.

Model penyebaran penyakit telah banyak dibahas, salah satunya jurnal yang berjudul *Modeling Spread of Polio with the Role of Vaccination* oleh Manju Agarwal dan Bhaduria (2011). Jurnal ini membahas tentang model penyakit polio dengan vaksinasi. Jurnal lain yang membahas tentang penyakit polio adalah jurnal Yanuar Chaerul yang berjudul *Model Epidermi SEIV Penyebaran Penyakit Polio pada Populasi Tak Konstan*. Jurnal ini membahas tentang model penyakit polio dengan menggunakan model SEIV dengan asumsi populasi tak konstan. Kemudian jurnal lain yang membahas tentang model SEIR adalah *Kestabilan Model SEIR*, oleh Aminah Ekawati (2011). Berdasarkan jurnal Manju Agarwal dan Bhaduria, Peneliti tertarik untuk mengulas jurnal *Modeling Spread of Polio with the Role of Vaccination* dengan menambahkan asumsi adanya pengaruh migrasi dengan judul “**Model SEIR pada Penyakit Polio dengan Asumsi Adanya Vaksinasi dan Migrasi**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah membentuk model SEIR penyakit polio dengan vaksinasi dan migrasi ?
2. Bagaimanakah kestabilan titik ekuilibrium penyakit polio model SEIR dengan vaksinasi dan migrasi ?
3. Berapakah jumlah individu yang divaksinasi agar tidak terjadi endemik penyakit ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan pada tugas akhir menjadi lebih terarah, permasalahan dibatasi pada pembahasan yang merujuk pada jurnal *Modeling Spread of Polio with the Role of Vaccination* dari Manju Agarwal yang membahas tentang model SEIR pada penyakit polio dengan asumsi adanya vaksinasi dan migrasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai sarana untuk memperdalam pengetahuan mengenai pemodelan matematika khususnya dari model SEIR pada penyakit polio dengan asumsi adanya vaksinasi dan migrasi.
2. Sebagai referensi untuk menambah wawasan mengenai pemodelan matematika khususnya dari model SEIR pada penyakit polio dengan asumsi adanya vaksinasi dan migrasi.
3. Sebagai wacana dan pengetahuan tentang model SEIR pada penyakit polio.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh model penyakit polio dengan model SEIR vaksinasi dan migrasi.
2. Mengetahui kestabilan titik ekuilibrium penyakit polio dengan model SEIR vaksinasi dan migrasi.
3. Menentukan jumlah individu yang divaksinasi agar tidak terjadi endemik penyakit.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan pada penelitian ini adalah :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisikan teori-teori yang digunakan dalam mencari model matematika penyakit polio.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah untuk menyelesaikan model matematika penyakit polio dengan adanya vaksinasi dan migrasi.

BAB IV Pembahasan

Bab ini berisikan pembahasan mengenai model matematika penyakit polio dengan adanya vaksinasi dan migrasi.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari semua pembahasan.

