

## BAB V

### PENUTUP

Bab V dalam penelitian ini terdiri dari kesimpulan dari pembahasan yang telah dilakukan pada Bab IV dan saran bagi pembaca yang ingin melanjutkan penelitian ini.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada Bab IV yaitu model SEIR penyakit polio dengan asumsi adanya vaksinasi dan migrasi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Model penyebaran penyakit polio menggunakan model SEIR dengan asumsi adanya vaksinasi dan migrasi adalah sebagai berikut :

$$\frac{dS}{dt} = bN(1 - P) + mS - \frac{\beta SI}{N} - \mu S$$

$$\frac{dE}{dt} = \frac{\beta SI}{N} - \mu E - \delta E$$

$$\frac{dI}{dt} = \delta E - \mu I - rI - \gamma I$$

$$\frac{dR}{dt} = bNP + \gamma I - \mu R$$

- b. Titik ekuilibrium terdiri dari 2, yaitu titik ekuilibrium bebas penyakit dan titik ekuilibrium endemik penyakit. Titik ekuilibrium bebas penyakit adalah  $(\hat{S}, \hat{E}, \hat{I}) = (\frac{bN(1-p)}{-m+\mu}, 0, 0)$ . Sedangkan titik ekuilibrium endemik penyakit adalah

$$(S^*, E^*, I^*) = \left( \frac{(\mu+\delta)(\mu+r+\gamma)N}{\delta\beta}, \left( bN(1 - P) + \frac{(m-\mu)(\mu+\delta)(\mu+r+\gamma)N}{\delta\beta} \right) \cdot \frac{1}{(\mu+\delta)}, \frac{bN(1-P) + \frac{(m-\mu)(\mu+\delta)(\mu+r+\gamma)N}{\delta\beta}}{\frac{(\mu+\delta)(\mu+r+\gamma)}{\delta}} \right)$$

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.

c. Bilangan Reproduksi dasar ( $R_0$ ) dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$R_0 = \frac{b(1 - P)\delta\beta}{-((m - \mu)(\mu + \delta)(\mu + r + \gamma))}$$

d. Jika  $R_0 < 1$  maka titik ekuilibrium bebas penyakit  $(\hat{S}, \hat{E}, \hat{I})$  stabil asimtotik. Dan jika  $R_0 > 1$  maka titik ekuilibrium endemik penyakit  $(S^*, E^*, I^*)$  stabil asimtotik.

e. Jumlah individu yang harus divaksinasi agar tidak terjadi endemik penyakit polio adalah  $P_c > 1 - \frac{1}{R_0}$ . Jika tingkat minimum jumlah orang divaksinasi terpenuhi, maka jumlah individu yang terkena penyakit polio akan berkurang dan didalam populasi tidak terjadi endemik pada penyakit polio.

## 5.2 Saran

Penelitian ini membahas tentang model epidemik SEIR pada penyakit polio dengan asumsi adanya vaksinasi dan migrasi. Bagi pembaca yang tertarik dengan pembahasan ini dapat menambahkan beberapa asumsi atau mengganti model penyebaran penyakit.