

## BAB V

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa:

- a. Ketika  $R_0 < 1$ , Setiap orang yang tertular penyakit akan menginfeksi lebih sedikit dari satu orang sebelum mati atau pulih, sehingga wabah akan Hilang ( $\frac{dI}{dt} < 0$ ).  
Ketika  $R_0 > 1$ , Setiap orang yang mendapat penyakit akan menginfeksi lebih dari satu orang, sehingga epidemi ini akan menyebar ( $\frac{dI}{dt} > 0$ ).
- b. Titik tetap akan dicari dari persamaan pertumbuhan kelompok rentan (persamaan (4.1)) dan Kelompok infeksi (persamaan (4.2)). Sehingga terlihat dari kedua persamaan tersebut terdapat titik tetap  $P_1 = (0,0)$  dan  $P_2 = (S_*,0)$  dimana  $S_* \in \mathbb{N}$  yang merupakan konstanta positif sehingga kesetimbangan tersebut tidak tertutup
- c. Cacar air di asumsikan memiliki dua nilai parameter tingkat infeksi  $\beta_1 = 0.65 \times 0.01 = 0.0065$  dan  $\beta_2 = 0.85 \times 0.01 = 0.0085$ . Selain itu, cacar air memiliki tingkat kesembuhan atau  $\gamma$  sebesar 0.1.
- d. Ketika probabilitas terinfeksi adalah 65%, maka  $R_0 = \frac{\beta}{k} S_0 = \frac{0.0065}{0.1} * 100 = 6.5$   
dan ketika kemungkinan menjadi terinfeksi adalah 85%, maka

$$R_0 = \frac{\beta}{k} S_0 = \frac{0.0085}{0.1} * 100 = 8.5 \text{ Seperti yang bisa kita lihat dari } R_0 > 1. \text{ Dengan}$$

demikian kasus ini merupakan epidemi.

- e. Pengaruh Probabilitas Terinfeksi ( $\alpha$ ) terhadap Kelompok Rentan ( $S$ ), Kelompok Infeksi ( $I$ ), dan Kelompok Sembuh ( $R$ ) yaitu: Populasi dengan  $\alpha = 0.85$  membuat jumlah orang yang rentan berkurang lebih cepat daripada  $\alpha = 0.65$ . Populasi dengan  $\alpha = 0.85$  kelompok pulih meningkat lebih cepat daripada  $\alpha = 0.65$ . Populasi dengan  $\alpha = 0.85$  memiliki puncak yang lebih tinggi, yaitu ketika penduduk kelompok Terinfeksi itu mencapai puncaknya, disana terlihat kelompok dengan  $\alpha = 0,85$  lebih tinggi, daripada  $\alpha = 0.65$ . Kita juga dapat melihat bahwa dibutuhkan waktu lama bagi populasi menular untuk mencapai nol dengan  $\alpha = 0.65$
- f. Pengaruh Jumlah Awal Terinfeksi terhadap Kelompok Rentan ( $S$ ), Kelompok Infeksi ( $I$ ), dan Kelompok Sembuh ( $R$ ) yaitu: kita dapat melihat bahwa dengan peningkatan jumlah awal yang terinfeksi, waktu yang diperlukan untuk kelompok rentan ( $S$ ) menuju populasi sama dengan nol semakin berkurang. Selanjutnya, Jika kita meningkatkan jumlah awal orang yang terinfeksi maka kelompok terinfeksi ( $I$ ) lebih cepat menuju ke nol. Selain itu, dengan meningkatnya jumlah awal mengakibatkan meningkat pula puncak atau jumlah maksimal yang terinfeksi. Selanjutnya, Seperti pada kelompok rentan ketika kita meningkatkan jumlah awal orang yang terinfeksi. bahwa waktu yang dibutuhkan untuk kelompok pulih ( $R$ ) untuk bertemu kurang.

## 4.2 Saran

Pada penelitian ini tidak dibahas mengenai analisis kestabilan global dari model epidemi tipe SIR, dan diasumsikan laju kelahiran sama dengan laju kematian serta tidak diperhatikan masa inkubasi, oleh karena itu penulis menyarankan pada pembaca yang tertarik masalah ini agar pada penelitian selanjut-nya menyertakan analisis global dari model epidemi tipe SIR dan memperhatikan masa inkubasi serta laju kelahiran yang tidak sama dengan laju kematian.