

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disajikan pada BAB IV diperoleh bebarap kesimpulan sebagai berikut:

1. Model matematika penyebaran penyakit *toksoplasmosis* pada populasi kucing dan manusia dengan waktu tunda ditunjukkan sebagai berikut:

$$\frac{dS_h(t)}{dt} = \mu_h - \beta_h S_h(t)O(t) - \mu_h S_h(t)$$

$$\frac{dI_h(t)}{dt} = \beta_h S_h(t)O(t) - \gamma_h I_h(t) - \mu_h I_h(t)$$

$$\frac{dR_h(t)}{dt} = \gamma_h I_h(t) - \mu_h R_h(t)$$

$$\frac{dO(t)}{dt} = kI_c(t-\tau) - \mu_o O(t)$$

$$\frac{dS_c(t)}{dt} = \mu_c - \beta_c S_c(t)O(t) - \mu_c S_c(t)$$

$$\frac{dI_c(t)}{dt} = \beta_c S_c(t)O(t) - \gamma_c I_c(t) - \mu_c I_c(t)$$

$$\frac{dR_c(t)}{dt} = \gamma_c I_c(t) - \mu_c R_c(t)$$

2. Model matematika penyebaran penyakit *toksoplasmosis* pada populasi kucing dan manusia memiliki dua titik ekuilibrium yaitu (1) Titik ekuilibrium bebas penyakit (E_0), ketika $R_0 < 1$ diperoleh bahwa sistem bersifat stabil asimtotik lokal tanpa waktu tunda maupun dengan waktu tunda. (2) Titik ekuilibrium endemik penyakit (E^*), ketika $R_0 > 1$ diperoleh bahwa sistem bersifat stabil asimtotik lokal tanpa waktu tunda maupun dengan waktu tunda.
3. Simulasi numerik model matematika penyebaran penyakit *toksoplasmosis* pada populasi kucing dan manusia dilakukan tanpa waktu tunda dan dengan waktu tunda. Ketika $R_0 < 1$ solusi stabil menuju titik ekuilibrium bebas penyakit tanpa waktu tunda maupun dengan waktu tunda. Ketika $R_0 > 1$

4. solusi stabil menuju titik ekuilibrium endemik penyakit tanpa waktu tunda maupun dengan waktu tunda. Dengan memberikan waktu tunda 1–4 akan menyebabkan perbedaan dinamika populasi setiap kelas pada waktu awal, namun selanjutnya semua solusi bergerak menuju titik kestabilan.

5.2. Saran

Pada penelitian ini diasumsikan populasi tertutup dan tingkat kelahiran dan kematian alami pada populasi kucing dan manusia diasumsikan sama sehingga populasi konstan atau tidak berubah. Disarankan pada penelitian selanjutnya menggunakan populasi yang berubah atau tidak konstan. Untuk penelitian selanjutnya juga dapat dibahas masalah bifurkasi pada model penyebaran penyakit *toksoplasmosis* pada populasi kucing dan manusia dengan waktu tunda.

