

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan pembahasan dalam penelitian adalah sebagai berikut

1. Konstruksi model penyebaran korupsi SCRH dengan pengaruh *temporary immunity* diberikan oleh sistem persamaan diferensial nonlinier sebagai berikut


$$\begin{aligned}\frac{dS}{dt} &= \varphi + (1 - \omega)\sigma R + \gamma H - \beta SC - (\alpha + \mu)S \\ \frac{dC}{dt} &= \beta SC - (\mu + \theta)C \\ \frac{dR}{dt} &= \theta C - (\mu + \sigma)R \\ \frac{dH}{dt} &= \alpha S + \omega\sigma R - (\mu + \gamma)H\end{aligned}$$

dengan S, C, R, H berturut-turut menyatakan kompartemen rentan, kompartemen korupsi, kompartemen sembuh, dan kompartemen jujur.

2. Terdapat dua titik ekuilibrium dalam model penyebaran korupsi, yaitu titik ekuilibrium bebas korupsi $E_0 = (S_0, C_0, R_0, H_0)$, dengan

$$S_0 = \frac{\varphi(\mu + \gamma)}{(\alpha + \mu)(\mu + \gamma) - \gamma\alpha},$$

$$C_0 = 0,$$

$$R_0 = 0,$$

$$H_0 = \frac{\alpha\varphi(\mu + \gamma)}{(\mu + \gamma)[(\mu + \gamma)(\mu + \alpha) - \gamma\alpha]},$$

dan titik ekuilibrium endemik $E^* = (S^*, C^*, R^*, H^*)$, dengan

$$\begin{aligned} S^* &= \frac{(\mu + \theta)}{\beta}, \\ C^* &= \frac{(\mu + \sigma)(-\alpha\mu^2\alpha\mu\theta + \beta\gamma\varphi + \beta\mu\varphi - \gamma\mu^2 - \gamma\mu\theta - \mu^3 - \mu^2\theta)}{\beta\mu(\omega\sigma\theta + \gamma\mu + \gamma\sigma + \gamma\theta + \mu^2 + \mu\sigma + \mu\theta)}, \\ R^* &= \frac{\theta C^*}{\mu + \sigma}, \\ H^* &= \frac{\alpha(\mu + \theta)}{\beta(\mu + \gamma)} + \frac{\omega\sigma\theta C^*}{(\mu + \sigma)(\mu + \gamma)}. \end{aligned}$$

Titik ekuilibrium bebas korupsi stabil asistotik jika $\mathcal{R}_0 < 1$, sedangkan titik ekuilibrium endemik stabil asimtotik jika $\mathcal{R}_0 > 1$, $K_{1,2,3,4} > 0$ dan $K_1K_2K_3 - K_3^2 - K_1^2K_4 > 0$.

3. Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, dapat dilihat bahwa parameter β , φ , dan γ memiliki indeks sensitivitas bernilai positif. Sedangkan parameter α dan θ memiliki indeks sensitivitas bernilai negatif. Pada parameter μ dilakukan perhitungan dengan mensubstitusikan nilai parameter-parameter dan diperoleh indeks sensitivitasnya bernilai negatif. Dengan demikian, parameter β , φ , dan γ sensitif terhadap peningkatan $\mathcal{R}_0$, sedangkan parameter α , θ dan μ sensitif terhadap penurunan $\mathcal{R}_0$.
4. Simulasi numerik memperlihatkan bahwa *temporary immunity*, yaitu pada parameter σ , memengaruhi dinamika model SCRH terutama pada kompartemen *Recovered* (R). Semakin besar nilai σ menunjukkan bahwa semakin cepat individu kehilangan imunitasnya, yang mengakibatkan

individu keluar dari kompartemen sehingga proporsi individu pada kompartemen *recovered* (R) menurun. Selain itu, peningkatan parameter σ juga meningkatkan proporsi pada kompartemen *corrupt* (C).

4.2 Saran

Saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya adalah mengembangkan model dengan mempertimbangkan bahwa individu dari kompartemen *recovered* dapat kembali ke kompartemen *corrupt* tanpa melalui kompartemen *susceptible* terlebih dahulu.

