

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini dikonstruksi model modifikasi *SIR* penularan penyakit malaria di Indonesia. Model disajikan dalam bentuk sistem persamaan diferensial nonlinier yaitu,

$$\begin{aligned}\frac{dS}{dt} &= \gamma - \beta SI - \mu S + \omega R, \\ \frac{dI}{dt} &= \beta SI - (\alpha + \delta + \mu)I, \\ \frac{dR}{dt} &= \alpha I - (\mu + \omega)R,\end{aligned}$$

dengan parameter $\gamma, \beta, \alpha, \omega, \delta, \mu$ berturut-turut adalah laju kelahiran, laju penularan penyakit malaria, laju individu yang sembuh kembali ke individu rentan, laju kematian akibat terinfeksi malaria, laju kematian alami, sedangkan variabel $S, I,$ dan R berturut-turut adalah jumlah populasi yang rentan terhadap penyakit malaria, jumlah populasi yang terinfeksi penyakit malaria, dan jumlah populasi yang sembuh dari penyakit malaria.

Berdasarkan analisis model, titik ekuilibrium bebas penyakit stabil asimtotik jika:

- (i.) $R_0 < 1.$
- (ii.) $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 < 0.$

sedangkan titik ekuilibrium endemik stabil asimtotik jika:

- (i.) $R_0 > 1$.
- (ii.) $S, T, P > 0$.
- (iii.) $ST - P > 0$.

Kemudian dari hasil pengolahan data penularan penyakit malaria di Indonesia diperoleh nilai $R_0 = 0,0046$. Karena $R_0 < 1$ maka penyakit malaria di Indonesia tidak menyebar dan akhirnya akan hilang.

