

## BAB V PENUTUP

Pada bab ini dijabarkan beberapa kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis dan pembahasan penelitian ini. Selain itu, terdapat juga saran yang dapat digunakan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya.

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah disajikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dengan menerapkan teori kendali optimal menggunakan Prinsip Minimum Pontryagin diperoleh pengendalian optimal dalam melakukan upaya pengobatan ke masyarakat sebesar  $u_1 = 1$  dan dalam melakukan upaya insektisida pada selang waktu  $0 \leq t < 42$  sebesar  $u_2 = 1$  dan pada selang  $t \geq 42$  mengalami penurunan sampai pada nilai 0 pada periode  $t = 100$ .
2. Penurunan jumlah populasi manusia dan malaria yang terinfeksi sangat tinggi ketika diberikan pengendalian berupa pengobatan ke masyarakat. Namun adanya kenaikan jumlah populasi malaria yang rentan terinfeksi dapat memungkinkan timbul penyebaran malaria kembali. Oleh sebab itu, dengan diberikan pengendalian pengobatan ke masyarakat dan insektisida dapat mengurangi jumlah populasi yang terinfeksi dan mencegah timbulnya penyebaran malaria.

3. Dengan melakukan upaya pengobatan ke masyarakat dan insektisida dapat meminimumkan jumlah populasi manusia dan nyamuk malaria yang terinfeksi. Didapatkan jumlah manusia yang terinfeksi malaria sensitif ( $I_{H_s}$ ) pada hari ke-100 sebesar 0.001519, jumlah populasi manusia yang terinfeksi malaria resisten ( $I_{H_r}$ ) sebesar 4.529, jumlah populasi malaria yang sensitif terinfeksi parasit *plasmodium* ( $I_{V_s}$ ) sebesar 0.004326, dan jumlah populasi malaria yang resisten terinfeksi parasit *plasmodium* sebesar 3.264.

## 5.2 Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah untuk penelitian selanjutnya dapat membandingkan hasil penyelesaian numerik antara Masalah Nilai Batas dengan Metode Beda Hingga. Selain itu, dapat dianalisis pula penurunan jumlah populasi yang terinfeksi pada periode tertentu dengan menambahkan faktor pengendalian atau upaya yang baru untuk mengurangi penyebaran penyakit malaria.