

## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada BAB III dapat disimpulkan bahwa :

1. Dalam sistem [3.1.1](#), terdapat 2 titik ekuilibrium, yaitu titik ekuilibrium bebas rokok

dan titik ekuilibrium endemik rokok

dengan

$$E^0 = \left( \frac{\alpha}{\nu + \mu + \sigma}, 0, 0 \right).$$
$$E^* = (P^*, S^*, Q^*)$$
$$P^* = \frac{\alpha}{(\nu + \mu + \sigma + \lambda(\frac{-V \pm \sqrt{V^2 - 4UW}}{2U}))},$$
$$S^* = \frac{-V \pm \sqrt{V^2 - 4UW}}{2U}$$
$$Q^* = \frac{(\zeta + \gamma)(\frac{-V \pm \sqrt{V^2 - 4UW}}{2U})}{(\eta + \mu + \xi + \delta(\frac{-V \pm \sqrt{V^2 - 4UW}}{2U}))}.$$

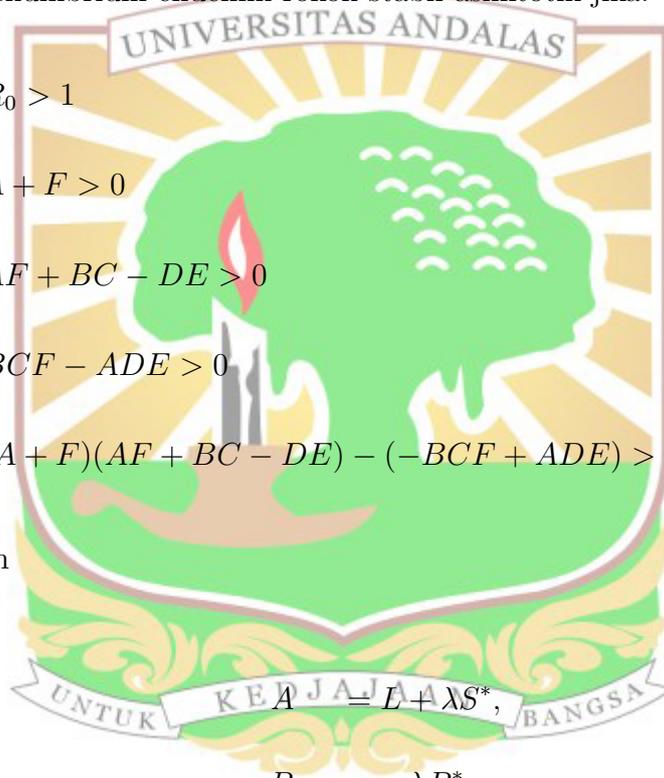
Titik ekuilibrium bebas rokok stabil asimtotik jika:

- i.  $R_0 < 1$ ,
- ii.  $\lambda_1 = -a = -(\nu + \mu + \sigma) < 0$ .
- iii.  $\lambda_2 = c = (\mu + \kappa + \zeta + \gamma)(R_0 - 1) < 0$ .
- iv.  $\lambda_3 = -e = -(\eta + \mu + \xi) < 0$ .

Titik ekuilibrium endemik rokok stabil asimtotik jika:

- i.  $R_0 > 1$
- ii.  $A + F > 0$
- iii.  $AF + BC - DE > 0$
- iv.  $BCF - ADE > 0$
- v.  $(A + F)(AF + BC - DE) - (-BCF + ADE) > 0$

dengan



$$\begin{aligned}
 A &= L + \lambda S^*, \\
 B &= \lambda P^*, \\
 C &= \lambda S^*, \\
 D &= \delta S^*, \\
 E &= \zeta + \gamma - \delta Q^*, \\
 F &= \delta S^* + N.
 \end{aligned}$$

2. Simulasi numerik memperlihatkan bahwa pemberian terapi permen (*Candy Treatment*) menurunkan jumlah subpopulasi perokok aktif ( $S$ ), meningkatkan jumlah subpopulasi yang sudah berhenti merokok namun beresiko menjadi perokok karena kebiasaan sebelumnya ( $Q$ ), dan meningkatkan subpopulasi rentan atau subpopulasi yang berpotensi merokok ( $P$ ).
3. Analisis sensitivitas memperlihatkan bahwa parameter yang paling sensitif adalah tingkat individu sehat yang berpotensi menjadi perokok ( $\alpha$ ), dan laju perubahan individu yang berpotensi merokok menjadi perokok aktif ( $\lambda$ ). Dimana ketika salah satu dari parameter tersebut bertambah sementara parameter lainnya tetap, maka jumlah individu yang terinfeksi (perokok) juga bertambah, begitupun sebaliknya. Kemudian parameter yang kurang sensitif berturut-turut adalah laju perubahan perokok aktif menjadi berhenti merokok namun beresiko kembali merokok karena kebiasaan sebelumnya ( $\zeta$ ), laju perubahan individu yang berpotensi merokok menjadi individu sehat ( $\sigma$ ), tingkat kematian alami ( $\mu$ ), tingkat kematian individu yang berpotensi merokok ( $\nu$ ), tingkat kematian perokok aktif ( $\kappa$ ), tingkat efektivitas pemberian terapi permen yang diberikan kepada perokok aktif ( $\gamma$ ). Ini berarti jika salah satu dari nilai parameter tersebut bertambah sementara parameter lainnya tetap maka jumlah individu yang terinfeksi (merokok) akan berkurang, begitupun sebaliknya.

## 4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya agar dikembangkan model dinamika populasi perokok dengan penambahan variabel kontrol sehingga dapat menurunkan kebiasaan merokok.

