

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model matematika penyebaran perokok dikonstruksi dengan pendekatan model SIR, yang diberikan oleh

$$\frac{dD}{dt} = C\delta - \beta DA - \mu D + \epsilon R, \quad (5.1.1)$$

$$\frac{dA}{dt} = \beta DA - (\tau + \mu)A, \quad (5.1.2)$$

$$\frac{dR}{dt} = C(1 - \delta) + \tau A - (\epsilon + \mu)R. \quad (5.1.3)$$

2. Pada model matematika penyebaran perokok diperoleh dua titik keseimbangan yaitu:

- Titik kesetimbangan bebas rokok (T_1)

$$T_1 = (D_0, A_0, R_0) = \left(\frac{C(\delta\mu + \epsilon)}{\mu(\epsilon + \mu)}, 0, \frac{C(1 - \delta)}{\epsilon + \mu} \right)$$

Kestabilan titik kesetimbangan bebas rokok adalah stabil asimtotik

jika $\left(\frac{\beta C(\delta\mu + \epsilon)}{\mu(\epsilon + \mu)(\mu + \tau)} \right) < 1$.

- Titik kesetimbangan penyebaran perokok ($T_2 = (D_1, A_1, R_1)$) di-

mana

$$D_1 = \frac{a_1}{\beta}$$

$$A_1 = \frac{a_1 a_2 \left(\frac{C\beta(\delta\mu + \epsilon)}{\mu a_1 a_2} - 1 \right)}{\beta(\mu + \epsilon + \tau)}$$

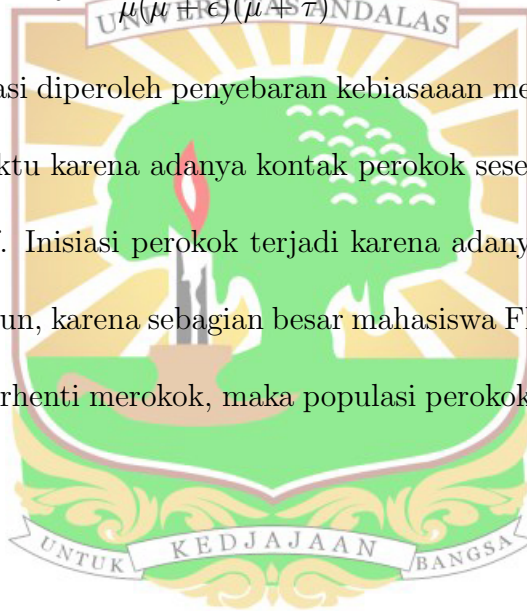
$$R_1 = \frac{C(1 - \delta)\beta a_1 a_2 + \tau C \delta a_2 \beta - \tau \mu a_1 a_2}{\beta a_2 (a_1 a_2 - \epsilon \tau)}$$

dengan $a_1 = \tau + \mu$ dan $a_2 = \mu + \epsilon$.

Kestabilan titik kesetimbangan penyebaran perokok adalah stabil

asimtotik jika $\frac{C\beta(\delta\mu + \epsilon)}{\mu(\mu + \epsilon)(\mu + \tau)} > 1$.

3. Dari simulasi diperoleh penyebaran kebiasaan merokok yang meningkat di awal waktu karena adanya kontak perokok sesekali dengan teman perokok aktif. Inisiasi perokok terjadi karena adanya pengaruh teman sebaya. Namun, karena sebagian besar mahasiswa FMIPA termasuk dalam kategori berhenti merokok, maka populasi perokok aktif menurun seiring waktu.



5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan kepada pembaca untuk memodelkan penyebaran perokok dengan metode lain.