

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab IV dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model penyebaran perokok dengan faktor edukasi dan faktor kekambuhan merokok, diperoleh model sebagai berikut:

$$\frac{dP(t)}{dt} = \omega + \sigma + \gamma Q + \alpha Q(t) - (d + \mu) P(t) - \frac{\beta P(t)(L(t) + S(t))}{N}$$

$$\frac{dL(t)}{dt} = \frac{\beta P(t)(L(t) + S(t))}{N} - (d + \mu + \xi + \rho) L(t)$$

$$\frac{dS(t)}{dt} = \xi L(t) - (d + \mu + \delta) S(t)$$

$$\frac{dQ(t)}{dt} = \delta S(t) + \rho L(t) - (d + \mu + \gamma + \alpha) Q(t)$$

2. Jenis kestabilan pada model penyebaran perokok memiliki dua titik kesetimbangan yaitu

$$X_0 = \left(\frac{\omega + \sigma}{d + \mu}, 0, 0, 0 \right)$$

dan

X_1

. Yang dimana, titik kesetimbangan pertama adalah keadaan populasi bebas perokok yang bersifat stabil asimtotik jika memenuhi syarat

$$\beta < \frac{(2d + 2\mu + 2\delta + \xi + \rho)(d + \mu)}{\omega + \sigma}$$

dan titik kesetimbangan kedua adalah keadaan populasi tidak bebas perokok yang bersifat stabil asimtotik jika memenuhi syarat

$$\beta < \frac{(d + \mu + \xi + \rho)(d + \mu + \delta)(d + \mu)}{\rho(d + \mu + \delta + \xi)}$$

$$\gamma < \frac{(d + \mu + \xi + \rho)(d + \mu + \delta)(d + \mu + \alpha)}{((d + \mu)^2 \delta (d + \mu) \xi (d + \mu))}$$

dan

$$\beta < \frac{\gamma(\delta\xi + \rho(d + \mu + \delta)(d + \mu + \xi + \rho)(d + \mu))}{\omega(d + \mu + \delta + \xi)(-\rho\gamma + \gamma(2\rho + d + \mu + \xi) + (d + \mu)(d + \mu + \xi + \delta))}$$

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dibahas masalah bifurkasi pada analisis kestabilan model penyebaran perokok dengan menambahkan sup-populasi tertentu pada sistem dengan penambahan parameter yang bersesuaian.

