BAB IV

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dijelaskan model *prey-predator* dengan adanya batasan pertumbuhan *prey* yang memuat fungsi respon Holling tipe III. Model tersebut dinyatakan sebagai persamaan diferensial biasa nolinier orde satu

$$\begin{aligned} \dot{x} &= ax\left(1-\frac{x}{K}\right)-\frac{\alpha x^2 y}{1+mx^2}, \\ \dot{y} &= -by+\frac{\beta x^2 y}{1+mx^2}, \end{aligned} \tag{4.0.1}$$

Terdapat 3 titik ekuilibrium dari model (4.0.1), yaitu:

- $E_1 = (0,0)$,
- $E_2 = (K,0)$,
- $E_3 = \left(\sqrt{\frac{b}{\beta-bm}}, \frac{a\left(1-\frac{\sqrt{\frac{b}{\beta-bm}}}{K}\right)\left(\frac{bm}{\beta-bm}+1\right)}{\alpha\sqrt{\frac{b}{\beta-bm}}}\right)$.

Dari analisis kestabilan model (4.0.1), maka dapat disimpulkan bahwa titik ekuilibrium E_1 berbentuk *saddle* yang bersifat tidak stabil. Tipe dan kestabilan titik ekuilibrium E_2 bergantung pada nilai $-b+\frac{\beta K^2}{1+mK^2}$, yaitu jika nilai $-b+\frac{\beta K^2}{1+mK^2}<0$, maka titik ekuilibrium E_2 bertipe *node* yang bersifat stabil asimtotik, sebaliknya jika $-b+\frac{\beta K^2}{1+mK^2}>0$, maka titik ekuilibrium E_2 bertipe *saddle* yang bersifat tidak stabil. Selanjutnya, tipe dan kestabilan titik ekuilibrium E_3 bergantung pada nilai a, b, α, β, m, dan K. Hasil analitik yang diperoleh dikonfirmasi dengan hasil simulasi numerik yang menampilkan grafik solusi dan potret fase dari model (4.0.1).