

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Skripsi ini membahas analisis sensitivitas dan kestabilan endemik model epidemi CVPD pada tanaman jeruk dengan fungsi respon Holling tipe II, Dari pembahasan tersebut, diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Analisis perilaku model menunjukkan bahwa titik ekuilibrium bebas penyakit (E_0) bersifat stabil asimtotik jika nilai bilangan reproduksi dasar kurang dari 1 ($\mathcal{R}_0 < 1$) dan titik ekuilibrium endemik (E^*) bersifat stabil asimtotik jika nilai bilangan reproduksi dasar lebih dari satu ($\mathcal{R}_0 > 1$).
2. Simulasi numerik untuk titik ekuilibrium dengan perubahan parameter laju penularan tanaman jeruk yang terinfeksi dengan tanaman jeruk rentan (β_3) menunjukkan semakin besar parameter yang diberikan maka banyaknya tanaman jeruk rentan akan mengalami penurunan lihat pada Gambar 4.2, banyaknya tanaman jeruk terinfeksi mengalami peningkatan lihat pada Gambar 4.3, dan banyaknya vektor *Diaphorina citri* terinfeksi cenderung tidak berpengaruh signifikan lihat pada Gambar 4.4. Jadi, laju penularan tanaman jeruk yang terinfeksi dengan tanaman jeruk rentan (β_3) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan wabah penyakit CVPD pada tanaman jeruk.
3. Simulasi numerik untuk titik ekuilibrium dengan perubahan parameter laju kematian vektor *Diaphorina citri* (m) menunjukkan semakin kecil parameter yang diberikan maka banyaknya tanaman jeruk rentan akan mengalami penurunan lihat pada Gambar 4.5, banyaknya tanaman jeruk terinfeksi akan mengalami peningkatan lihat pada Gambar 4.6, dan banyaknya vektor *Diaphorina citri* terinfeksi akan mengalami peningkatan lihat pada Gambar 4.7. Jadi, laju kematian vektor *Diaphorina citri* (m) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan wabah penyakit CVPD pada tanaman jeruk.
4. Berdasarkan Tabel 4.2 analisis sensitivitas untuk model penyebaran penyakit CVPD pada tanaman jeruk, menunjukkan bahwa parameter yang paling berpengaruh adalah laju penularan tanaman jeruk terinfeksi dengan tanaman jeruk rentan (β_3) karena memiliki nilai paling positif, ini berarti laju penularan tanaman jeruk yang terinfeksi dengan tanaman jeruk rentan semakin besar sehingga tanaman jeruk terinfeksi semakin banyak. Parameter laju kematian vektor *Diaphorina citri* (m) memiliki nilai paling negatif, ini berarti laju kematian vektor *Diaphorina citri* semakin besar sehingga tanaman terinfeksi semakin sedikit.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Membahas model CVPD pada tanaman jeruk dengan mempertimbangkan faktor iklim.
2. Membahas model CVPD pada tanaman jeruk dengan sistem pengobatan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Shi, R., Zhao, H., dan Tang, S. (2014) Global dynamic analysis of a vector-borne plant disease model. *Advances in Difference Equations*, **59**, 1–16.
- [2] Fre, B., Pauline, V. D. D., dan Jianhong, W. (1945) *Mathematical Epidemiology*, 1st edition. Springer, Canada.
- [3] Boyce, W. E. dan DiPrima, R. C. (2012) *Elementary Differential Equations*, 10th edition. Wiley, New York.
- [4] Muhammad, D., Laurent, D., Pierre, G., dan Pauline, L. (2018) An introduction to the basic reproduction number in mathematical epidemiology. *Proceedings and Surveys*, **62**, 123–138.
- [5] Pauline, V. D. D. dan Watmough, J. (2002) Reproduction numbers and sub-threshold endemic equilibria for compartmental models of disease transmission. *Mathematical Biosciences*, **180**, 29–48.
- [6] Holling, C. S. (1959) Some characteristics of simple types of predation and parasitism. *The Canadian entomologist*, **91**, 385–398.
- [7] Nur, P., Tesa, dan Fauji, N. (2017) Analisis kestabilan endemik model epidemi cvpd (citrus vein phloem degeneration) pada tanaman jeruk. *Research Gate*, **9**, 21–36.