

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dikonstruksi model matematika transmisi pengguna narkoba dengan faktor edukasi dalam bentuk sistem persamaan diferensial yang melibatkan 6 (enam) variabel pada Persamaan (4.2)
2. Diperoleh angka reproduksi dasar sebagai berikut

$$R_0 = R_1 + R_2 \quad (5.1)$$

Dengan

$$\begin{aligned} R_1 &= \frac{\beta\mu(1-\varepsilon)(\mu+\gamma_2+\omega_2)+\beta\mu\delta_1(1-\sigma)(1-\varepsilon)}{(\rho+\mu)(\mu+\gamma_1+\delta_1+\omega_1)(\mu+\gamma_2+\omega_2)} \\ R_2 &= \frac{\beta(1-\psi)(1-\sigma)(\mu\varepsilon+\rho)}{(\rho+\mu)(\mu+\gamma_2+\omega_2)} \end{aligned} \quad (5.2)$$

3. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa parameter yang paling sensitif terhadap perubahan angka reproduksi dasar adalah laju kontak efektif antar individu pengguna dengan individu rentan (β) dengan indeks sensitivitas positif dan laju progresi pengguna narkoba yang diberi edukasi berhenti menggunakan narkoba (ω_2) dengan indeks sensitivitas negatif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan/penurunan nilai parameter β akan meningkatkan/menurunkan angka reproduksi dasar, sedangkan peningkatan/penurunan nilai parameter ω_2 akan menurunkan/meningkatkan angka reproduksi dasar.

4. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa:

- a) Peningkatan laju kontak efektif antar individu pengguna dengan individu rentan dapat meningkatkan angka reproduksi dasar, dan berkontribusi cukup signifikan dalam meningkatkan endemisitas pengguna narkoba.
- b) Peningkatan laju progresi pengguna narkoba yang diberi edukasi berhenti menggunakan narkoba dapat menurunkan angka reproduksi dasar dan berkontribusi dalam mengurangi endemisitas pengguna narkoba
- c) Peningkatan laju progresi pengguna narkoba tanpa edukasi berhenti menggunakan narkoba dapat menurunkan angka reproduksi dasar dan berkontribusi dalam mengurangi endemisitas pengguna narkoba

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya, direkomendasikan untuk menghitung angka reproduksi dasar dengan menggunakan metode yang berbeda sebagai perbandingan dengan metode yang digunakan penulis. Selanjutnya, penulis menyarankan untuk melakukan analisis sensitivitas global terhadap parameter-parameter yang berpengaruh pada angka reproduksi dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, H. dan Rorres, C. 2004. *Aljabar Linear Elementer*. Erlangga, Jakarta, 8th edition.
- BNN. 2007. *Pedoman Pelaksanaan P4GN melalui Peran Serta Kepala Desa/Lurah, Babinkamtibmas dan PLKB di Tingkat Desa/Kelurahan*. BNN Republik Indonesia, Jakarta.
- BNN. Penggunaan Narkotika di Kalangan Remaja Meningkat, 2019. URL <https://bnn.go.id/penggunaan-narkotika-kalangan-remaja-meningkat/>.
- Chitnis, N., Hyman, J., dan Cushing, J. 2008. Determining Important Parameters in the Spread of Malaria Through the Sensitivity Analysis of a Mathematical Model. *Bulletin of Mathematical Biology*, pages 70, 1272.
- Driessche, P. dan Watmough, J. 2002. Reproduction Number and Sub-threshold Endemic Equilibria for Compartmental Models of Disease Transmission. *Mathematical Biosciences*, 180:29–48.
- Faisol, F. M. *Analisis Model SIRS pada Penyebaran Narkotika*. Skripsi, Universitas Airlangga Surabaya, 2016.
- Hamdan, N. I. dan Kilicman, A. 2019. Sensitivity Analysis in a Dengue Fever Transmission Model: A fractional order system approach. *Journal of Physics: Conference Series*, pages 1–10.
- Husain, M. R. *Kontrol Optimal Model Penyebaran Pengguna Narkotika dengan Faktor Edukasi dan Rehabilitasi*. Skripsi, Universitas Negeri Gorontalo, 2019.
- Kasbawati dan Toaha, S. 2010. Model Deterministik Masalah Kecanduan Narkotika dengan Faktor Kontrol Terhadap Pemakai dan Penedar Narkotika. *Jurnal Matematika, Statistika & Komputasi*, 7(1):13–22.
- Lestari. *Pengembangan Model Penyebaran Pengguna Narkotika White-Comiskey*. Thesis, Institut Pertanian Bogor, 2012.
- Li, J. dan Ma, M. 2018. The Analysis of A Drug Transmission Model with Family Education and Public Health Education. *Infectious Disease Modelling*, 3: 74–84.
- Ndii, M. Z. P. 2018. *Pemodelan Matematika Dinamika Populasi dan Penyebaran Penyakit*. Deepublish, Sleman.

- Resmawan. 2020. Model Matematika SURS pada Penyebaran Pengguna Narkoba. 2013:1–5.
- Resmawan dan Nurwan. 2017. Konstruksi Bilangan Reproduksi pada Model Epidemik SEIRS-SEI Penyebaran Malaria dengan Vaksinasi dan Pengobatan. *Jurnal Matematika Integratif*, 13(2):105–114.
- Samsuzzoha, M., Singh, M., dan Lucy, D. 2013. Uncertainty and Sensitivity Analysis of The Basic Reproduction Number of A Vaccinated Epidemic Model of Influenza. *Applied Mathematical Modelling*, 37:903–915.
- Sari, D. M. 2017. Peran Kader Anti Penyalahgunaan Narkoba Berbasis Pelajar Oleh Badan Narkotika Nasional Surabaya. *Jurnal Promkes*, 5(2):128–140.
- Susanti, N. D. *Analisis Perhitungan Bilangan Reproduksi Dasar (R_0) pada Model Matematika Dinamika Malaria Host-Vector*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2016.
- Tu, P. 1994. *Dynamical System : An Introduction with Applications in Economics and Biology*. Springer-Verlag, New York.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2009 Tentang Narkotika. 12 Oktober 2009. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 143. Jakarta.
- White, E. dan Comiskey. 2007. Heroin Epidemics, Treatment and ODE Modelling. *Mathematical Biosciences* 208, pages 312–324.