

BAB IV

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada BAB III dapat disimpulkan bahwa :

1. Model *SVPR* dinamika kasus kekerasan seksual diberikan oleh sistem persamaan diferensial non linear berikut

$$\begin{aligned}
 \frac{dS}{dt} &= b - \alpha SV - \rho S - \theta S + \omega R \\
 \frac{dV}{dt} &= \alpha SV - \rho V - \mu V - \beta V \\
 \frac{dP}{dt} &= \beta V - \rho P - \gamma P \\
 \frac{dR}{dt} &= \gamma P + \mu V + \theta S - \rho R - \omega R
 \end{aligned}
 \tag{4.0.1}$$

dengan kondisi awal pada saat $t = 0$ adalah

$$S(0) \geq 0, P(0) \geq 0, V(0) \geq 0, R(0) \geq 0$$

dan parameter $b, \alpha, \beta, \gamma, \mu, \omega, \theta, \rho$ adalah konstanta positif. Adapun spesifikasi dari parameter yang digunakan dalam model (4.0.1) dapat dilihat pada Tabel 3.1.1.

2. Dalam sistem 4.0.1, terdapat 2 titik kesetimbangan, yaitu titik kesetimbangan bebas kekerasan seksual

$$E^0 = \left(\frac{b(\rho + \omega)}{\rho(\rho + \theta + \omega)}, 0, 0, \frac{\theta b}{\rho(\rho + \theta + \omega)} \right)$$

dan titik kesetimbangan endemik kekerasan seksual

$$E^* = (S^*, V^*, P^*, R^*)$$

dengan

$$\begin{aligned}
 S^* &= \frac{\rho + \mu + \beta}{\alpha} \\
 V^* &= \frac{(\alpha b \omega + \alpha b \rho - \beta \omega \rho - \beta \rho^2 - \beta \rho \theta - \mu \omega \rho - \mu \rho^2 - \mu \rho \theta - \omega \rho^2 - \rho^3 - \rho^2 \theta)(\rho + \gamma)}{(\alpha \rho (\beta \gamma + \beta \omega + \beta \rho + \gamma \mu + \gamma \omega + \gamma \rho + \mu \rho + \omega \rho + \rho^2))} \\
 P^* &= \frac{\beta V^*}{\rho + \gamma} \\
 R^* &= \frac{(\alpha \gamma \beta + \alpha \mu (\rho + \gamma)) V^* + \theta (\rho + \mu + \beta) (\rho + \gamma)}{\alpha (\rho + \gamma) (\rho + \omega)}
 \end{aligned}$$

Sistem (4.0.1) stabil asimtotik pada titik kesetimbangan bebas kekerasan

seksual jika memenuhi empat kondisi berikut :

- i. $\mathfrak{R}_0 < 1$,
- ii. $-(\rho + \gamma) < 0$,
- iii. $(2\rho + \theta + \omega) > 0$,
- iv. $(2\mu + \theta + \omega)(\rho^2 + \rho(\theta + \omega) + \theta\omega) > 0$,

Sedangkan sistem (4.0.1) stabil asimtotik pada titik kesetimbangan endemik kekerasan seksual jika memenuhi lima kondisi berikut:

- i. $\mathfrak{R}_0 > 1$
- ii. $\frac{c_1 c_2}{c_3} > 1$
- iii. $\frac{c_3 (c_1 c_2 - c_3)}{c_1^2 c_4} > 1$

iv. $c_4 > 0$ dengan

$$c_1 = r_1 + r_2 + r_3 + r_4$$

$$c_2 = r_1r_2 + r_3r_4 + (r_1 + r_2)(r_3 + r_4) + \alpha^2V^*S^* - \theta\omega$$

$$c_3 = r_1r_2(r_3 + r_4) + r_3r_4(r_1 + r_2) + ((r_3 + r_4)\alpha S^* - \omega\mu)\alpha V^* - (r_2 + r_3)\theta\omega$$

$$c_4 = r_1r_2r_3r_4 + \alpha^2V^*S^*r_3r_4 - \alpha\omega\beta\gamma V^* - \alpha\omega\mu V^*r_2 - \theta\omega r_2r_3$$

$$r_1 = \alpha V^* + \rho + \theta$$

$$r_2 = -\alpha S^* + \rho + \mu + \beta$$

$$r_3 = \rho + \gamma$$

$$r_4 = \rho + \omega$$

3. Dari hasil pengolahan data simulasi yang pertama yaitu pada model (3.3.1) diperoleh $\mathfrak{R}_0 = 0.04261112964 < 1$ dengan titik kesetimbangan bebas kekerasan seksual $E^0 = (2,685017540; 0; 0; 0,0002099055547)$. Secara matematis dapat disimpulkan bahwa kekerasan seksual tidak akan menyebar dalam populasi dan perlahan kasusnya akan menghilang. Kemudian berdasarkan analisis model, karena nilai $\mathfrak{R}_0 < 1$ maka titik kesetimbangan bebas kekerasan seksual E^0 untuk model (3.3.1) adalah stabil asimtotik. Sedangkan hasil pengolahan data simulasi yang kedua yaitu pada model (3.3.3) diperoleh $\mathfrak{R}_0 = 1.278333889 > 1$ dengan titik kesetimbangan endemik kekerasan seksual E^* yang ada pada persamaan (3.3.4). Dapat disimpulkan bahwa kekerasan seksual akan terus menyebar dalam populasi. Kemudian berdasarkan analisis model, karena nilai $\mathfrak{R}_0 > 1$ maka titik kesetimbangan endemik kekerasan seksual E^* untuk model (3.3.3) adalah stabil asimtotik.

4. Berdasarkan kedua simulasi yang telah dilakukan, semakin besar nilai parameter α maka kasus kekerasan seksual akan terus menyebar dalam populasi. Sebaliknya, jika angka pada parameter α dapat ditekan, maka kasus kekerasan seksual tidak akan menyebar dan perlahan kasusnya akan menghilang.

