

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan asumsi-asumsi dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan model matematika penyebaran penyakit Hepatitis Non HepA-E Akut yaitu:

1. Penyebaran Hepatitis Non HepA-E Akut dapat dimodelkan dengan mengasumsikan populasi terbagi menjadi 4 kelas; individu rentan (S), individu terpapar (E), individu terinfeksi (I), individu sembuh (R).
2. Populasi tidak konstan karena adanya kematian akibat penyakit Hepatitis Non HepA-E Akut.
3. Berikut adalah model matematika penyebaran penyakit Hepatitis Non HepA-E Akut:

$$\frac{dS}{dt} = \mu N - \mu S - \frac{\beta S(I + \delta E)}{N}$$

$$\frac{dE}{dt} = \frac{\beta S(I + \delta E)}{N} - (\mu + \sigma)E$$

$$\frac{dI}{dt} = \sigma E - (\alpha + \mu + \omega + \gamma + \rho)I$$

$$\frac{dR}{dt} = (\gamma + \rho)I - \mu R$$

dengan $N = S + E + I + R$. Dari model diatas didapatkan dua titik ekuilibrium yaitu titik ekuilibrium bebas penyakit $E^0(s, e, i, r) = (1, 0, 0, 0)$ yang bersifat stabil asimtotik lokal saat $R_0 < 1$ dan titik ekuilibrium endemik $E^* = (s^*, e^*, i^*, r^*)$ yang terlihat bersifat stabil asimtotik lokal saat $R_0 > 1$.

4. Bilangan reproduksi dasar dari model adalah sebagai berikut:

$$R_0 = \frac{\beta \delta}{\mu + \sigma} + \frac{\beta \sigma}{(\mu + \sigma)g}$$

dengan $g = \alpha + \mu + \omega + \gamma + \rho$.

5. Berdasarkan hasil simulasi pengaruh parameter (β, σ, δ) terhadap nilai R_0 , diketahui bahwa parameter yang paling berpengaruh terhadap nilai R_0 adalah parameter (β) yaitu laju penularan penyakit Hepatitis Non HepA-E Akut, yang artinya semakin tinggi nilai parameter (β) maka akan semakin tinggi juga nilai R_0 dan semakin cepat penyakit menyebar di dalam populasi.
6. Berdasarkan hasil analisis kestabilan titik ekuilibrium dan simulasi numerik, diketahui bahwa penyakit akan menghilang dari populasi ketika $R_0 < 1$ dan akan tetap ada dalam populasi ketika $R_0 > 1$. Oleh karena itu, langkah yang dapat dilakukan untuk menekan penyebaran Hepatitis Non HepA-E Akut adalah dengan mengurangi kontak antara individu terpapar (E) dan individu terinfeksi (I) dengan individu rentan (S) yang mana akan mengurangi nilai parameter (β) dan secara langsung nilai R_0 . Dengan cara ini penyebaran Hepatitis Non HepA-E Akut akan terkendali dan terminimalisir.

5.2 Saran

Penulis memberikan saran kepada para pembaca sebagai berikut:

1. Model matematika yang digunakan dalam penelitian ini terbuka untuk diubah atau dimodifikasi untuk pengembangan lebih lanjut.
2. Karena penelitian mengenai penyakit Hepatitis Non HepA-E Akut masih terus berlanjut dan penyebab nya belum diketahui maka, asumsi-asumsi yang dibuat pada penelitian ini sangat mungkin untuk dikembangkan untuk merepresentasikan fenomena sebenarnya seiring dengan diketahui nya hal-hal baru mengenai penyakit ini.
3. Nilai parameter yang digunakan merupakan gambaran kasar untuk situasi saat ini dimana penyakit masih sangat baru dan penelitian ke dalam nya masih sangat sedikit. Seiring dipelajari nya penyakit ini secara lebih lanjut maka, penelitian selanjutnya membutuhkan data terbaru untuk menentukan nilai parameter agar sesuai dengan fenomena sebenarnya.