

ABSTRAK

2007, Nuning *et al* membangun sebuah model matematika mengenai proses transmisi virus *dengue* di dalam tubuh manusia. Model ini menceritakan tentang fenomena virus *dengue* yang menginfeksi sel rentan di peredaran darah manusia. Dimana pada model ini, populasi sel rentan akan bertambah karena adanya kelahiran murni dari populasi tersebut. Selain adanya kelahiran, populasi ini juga dipengaruhi oleh kematian murni dan banyaknya virus *dengue* yang menginfeksi populasinya sehingga menyebabkan populasi sel rentan ini berkurang. Berkurangnya populasi sel rentan karena penginfeksian yang dilakukan oleh virus *dengue* menyebabkan populasi sel terinfeksi bertambah. Populasi sel terinfeksi ini juga dipengaruhi kematian murni yang mengakibatkan berkurangnya populasi pada sel terinfeksi. Sedangkan virus *dengue* dipengaruhi oleh duplikasi virus-virus baru yang dihasilkan oleh sel terinfeksi yang menyebabkan populasi virusnya bertambah. Virus *dengue* juga dipengaruhi oleh kematian murni dan kematian yang disebabkan oleh sel T yang mengakibatkan populasinya berkurang. Virus *dengue* juga berkurang karena adanya partikel virus yang menginfeksi sel rentan. Hasil dari analisis yang telah dilakukan terhadap model ini diperoleh dua titik *equilibrium* yaitu pada keadaan bebas virus dan pada keadaan terdapat virus bebas. Adapun hasil dari simulasi yang diperoleh dari model ini dengan menggunakan metode Euler menghasilkan bahwa pada model yang titik *equilibrium*nya bebas dari virus, mulai dari hari ke-26 sampai seterusnya populasi virus *dengue* ini kemungkinan akan menghilang dari peredaran darah manusia.

Kata Kunci : Model Matematika, DBD, Titik Equilibrium, Basic Reproductive Ratio, Kriteria Kestabilan Routh-Hurwitz, Metode Euler.

ABSTRACT

2007, Nuning *et al* built the mathematical model transmission of dengue virus in the human body. The model tell about the phenomenon of dengue virus infects susceptible cells in the human circulatory system. Where on this model, the susceptible cell population will increase because of the pure birth of the population. In addition to the birth, the population is also influenced by the pure death and the number of dengue virus that infects the population, causing vulnerable cell population is reduced. Reduced cell populations vulnerable because it was infected by dengue virus causes infected cell population increases. Population of infected cells is also influenced by the pure death resulting reduction in the population in infected cells. While dengue virus is influenced by the duplication of new viruses are produced by cells infected with the virus that causes the population to grow. Dengue virus is also influenced by the pure death and death caused by T cells resulting in reduced population. Dengue virus is also reduced because of the virus particles to infect susceptible cells. The results of the analysis has been done on this model gained two points of equilibrium. The results of the simulations obtained from this model using Euler's method produces a point that the model of virus free equilibrium, from day 26 onwards dengue virus population is likely to disappear from the human circulatory system.

Keyword : *Mathematical Model, DBD, Equilibrium Points, Basic Reproductive Ratio, Criteria Stability of Routh-Hurwitz, Euler's Method.*