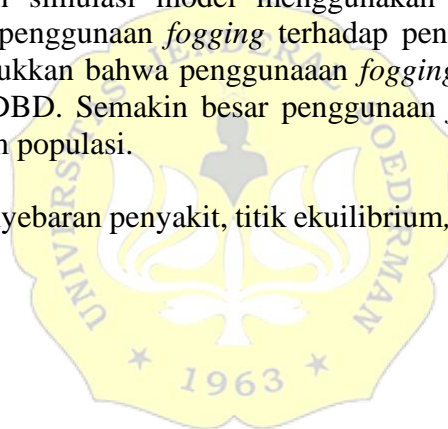


ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue*. Virus ini ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Pencegahan untuk mengurangi laju penyebaran DBD dapat dilakukan dengan pengendalian jumlah nyamuk yang merupakan vektor penyakit. Salah satu caranya adalah *fogging*. Penelitian ini membahas tentang modifikasi model penyakit DBD dengan pengaruh *fogging* yang menghilangkan asumsi hanya terdapat satu serotipe virus dalam satu wilayah, yaitu individu yang sembuh dari penyakit akan memiliki kemungkinan untuk tertular kembali. Model tersebut akan diselesaikan secara kualitatif, yaitu dengan menganalisis kestabilan titik ekuilibrium. Model matematika penyebaran penyakit DBD dengan pengaruh *fogging* memiliki dua titik ekuilibrium, yaitu titik ekuilibrium bebas penyakit dan titik ekuilibrium endemik. Titik ekuilibrium bebas penyakit bersifat stabil asimtotis apabila angka reproduksi dasar kurang dari satu; sedangkan titik ekuilibrium endemik bersifat stabil asimtotis apabila angka reproduksi dasar lebih dari satu. Selanjutnya, dilakukan simulasi model menggunakan *software* Maple untuk mengetahui pengaruh penggunaan *fogging* terhadap penyebaran penyakit DBD. Hasil simulasi menunjukkan bahwa penggunaan *fogging* dapat mengurangi laju penyebaran penyakit DBD. Semakin besar penggunaan *fogging*, maka penyakit akan menghilang dalam populasi.

Kata kunci: DBD, penyebaran penyakit, titik ekuilibrium, angka reproduksi dasar, *fogging*.



ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by dengue virus. This virus is transmitted by Aedes aegypti and Aedes albopictus mosquitoes. DHF is one of major public health problems in Indonesia. A deterrent to reduce the spread of DHF is controlling the number of mosquitoes that are vector of disease. One of the ways is fogging. This study discusses modification of the DHF disease model with the influence of fogging that eliminates the assumption of the presence of one serotype of the virus in one region. This mean that the individuals who are cured from the disease will have the possibility of being infected again. The model will be solved qualitatively, that is by analyzing the stability of the equilibrium points. The mathematical model of the spread of DHF disease with the influence of fogging has two equilibrium points, namely the disease-free equilibrium point and endemic equilibrium point. The disease-free equilibrium point are asymptotically stable if the basic reproduction number is less than one; whereas the endemic equilibrium point are asymptotically stable if the basic reproduction number is more than one. Furthermore, a model simulation was carried out using Maple software to determine the effect of fogging towards the spread of DHF disease. The results of the simulation show that the use of fogging can reduce the rate of spread of DHF disease. The more we use fogging, the more we reduce the disease in the population.

Keywords: *DHF, spread of disease, equilibrium point, basic reproduction number, fogging.*

