

Kontrol Penyebaran Malaria dengan Penggunaan Penolak Nyamuk dan Intervensi Pengobatan = Preventing Malaria Spreads with Repellent and Medical Treatment Policy

Fanny Fitri Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466569&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit yang ditularkan melalui vektor perantara yang berarti penyakit ini menyebar dengan membutuhkan vektor dalam kasus ini, nyamuk Anopheles betina. Pada penulisan skripsi ini, pendekatan model matematika digunakan untuk memahami penyebaran penyakit malaria. Intervensi pengobatan medis dan penggunaan penolak nyamuk termasuk dalam model untuk melihat bagaimana kedua intervensi tersebut dapat dianggap sebagai cara alternatif untuk mengendalikan penyebaran malaria. Model yang dibangun merupakan sistem persamaan diferensial tidak linier 7 dimensi. Analisis untuk model ini dibuat titik keseimbangan beserta kriteria kestabilan lokalnya, konstruksi Next Generation Matrix yang disertakan dengan analisis sensitivitas basic reproduction number. Basic reproduction number R_0 sebagai indikator endemik model dengan nilai $R_0 < 1$, dan $R_0 = 1$ yang berarti secara berturut-turut penyakit akan menghilang, penyakit akan menyebar dan penyakit tidak menyebar namun tetap ada pada populasi. Dari analisis model pada skripsi ini diperoleh bahwa baik dari intervensi pengobatan medis maupun penggunaan penolak nyamuk berhasil mengurangi nilai basic reproduction number. Beberapa simulasi numerik juga diberikan untuk memberikan interpretasi hasil analisis yang lebih baik.

ABSTRACT

Malaria is a kind of a vector borne disease. That means this disease needs a vector in this case, the female Anopheles mosquito. Here in this thesis, a mathematical model approach will be used to understand the spread of malaria. The interventions of treatment for infected humans and use of repellent are included in the model to see how these interventions could be considered as the alternative a seven dimensional of a non linear ordinary differential equation. The analysis will be made of the equilibrium point along with its local stability criteria, construction of the next generation matrix which followed with the sensitivity analysis of basic reproduction number. Basic reproduction number as the endemic indicator of the model with $R_0 < 1$, and $R_0 = 1$ means that the disease will disappear, the disease will spread, and the disease does not spread but still remains in population, respectively. From the analysis of this model, we find that both medical treatment and repellent intervention succeeded in reducing the basic reproduction number. Finally, some numerical simulations are given to give a better interpretation of the analytical result.