

Model Matematika Eliminasi Penyakit Filariasis dengan Mass Drug Administration = Mathematical Model for Filariasis Elimination with Mass Drug Administration

Nova Meyana Sabara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920530553&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyakit filariasis disebabkan oleh infeksi cacing mikrofilaria yang ditularkan oleh nyamuk ke manusia. Salah satu cara untuk mengeliminasi penyebaran infeksi tersebut adalah pengobatan massal. Pengobatan massal merupakan pemberian obat tahunan ke seluruh populasi berisiko. Pada penelitian ini, dikonstruksi model matematika untuk melihat pengaruh intervensi pengobatan massal terhadap penyebaran filariasis dalam populasi. Populasi manusia dipartisi dalam 6 kelas berdasarkan kerentanan, partisipasi dalam pengobatan massal, serta tingkat infeksi. Populasi nyamuk dipartisi menjadi dua kelas berdasarkan kerentanan dan keinfeksian. Berdasarkan analisis titik ekuilibrium dan simulasi numerik, dapat disimpulkan bahwa penyakit akan menghilang jika $R_0 < 1$ dan penyakit akan mewabah jika $R_0 > 1$. Berdasarkan hasil analisis elastisitas, langkah yang dapat dilakukan untuk eliminasi filariasis adalah meningkatkan laju MDA (μ), mengurangi laju perkembangan dari nyamuk rentan menjadi nyamuk terinfeksi (λ) dan mengurangi laju kontak individu rentan yang terinfeksi.

.....Filariasis is a disease caused by microfilaria infection transmitted by mosquitoes. To eliminate the spread of the infection, mass drug administration (MDA) is used. MDA involves administering an annual drug to the entire at-risk population. In this study, a mathematical model is constructed to assess the effect of MDA. The human population is partitioned into 6 classes according to susceptibility, participation in MDA, and infectivity status. The vector population is divided into two classes according to susceptibility and infectivity. Based on the equilibrium point analysis and numerical simulation, it can be concluded that the disease will disappear if $R_0 < 1$ and the disease will become epidemic if $R_0 > 1$. Based on the results of elasticity analysis, steps that can be taken to eliminate filariasis are increasing MDA levels (μ), reducing the rate of development from susceptible mosquitoes to infected mosquitoes (λ) and reducing the contact rate of susceptible infected individuals (β).