

Model Matematika Transmisi Schistosomiasis yang Melibatkan Populasi Manusia, Cacing dan Keong = A Mathematical Model of Schistosomiasis Transmission Involving Population of Humans, Worms and Snails

Salsabila Ifdial, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527365&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyakit Schistosomiasis adalah penyakit parasit yang disebabkan oleh cacing *Schistosoma* yang hidup di air tawar dengan inang perantara yaitu keong air tawar. Proses infeksi terjadi ketika manusia melakukan kontak dengan air yang sudah terkontaminasi dengan cacing *Schistosoma*. Beberapa intervensi yang dapat dilakukan adalah, antara lain kampanye penggunaan alat pelindung diri, pengobatan bagi seseorang yang telah terinfeksi dan pengendalian jumlah populasi keong air tawar dengan pemberian predatornya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkonstruksi dan menganalisa model matematika transmisi schistosomiasis dengan beberapa intervensi yang melibatkan populasi manusia, cacing dan keong. Dalam model ini terdapat populasi manusia yang terdiri dari manusia rentan, manusia terinfeksi dan manusia yang telah sembuh dari penyakit, kemudian populasi keong terdiri dari keong rentan dan keong terinfeksi serta populasi cacing terdiri dari miracidia dan cercariae. Metode penelitian yang digunakan pada skripsi ini adalah studi literatur, kajian analitik dan simulasi numerik terhadap model yang dikonstruksi menggunakan software Maple dan Matlab. Kajian analitik yang dilakukan yaitu mencari dan menganalisis titik keseimbangan, menentukan angka reproduksi dasar $\hat{0}$ dan menyelidiki eksistensi bifurkasi dari model yang telah dikonstruksi. Simulasi numerik dilakukan untuk menggambarkan hasil analitik yang diperoleh. Dapat ditarik kesimpulan bahwa keberadaan tiga intervensi yang tersedia di lapangan merupakan cara alternatif dalam upaya pengendalian penyebaran penyakit Schistosomiasis.

.....Schistosomiasis disease is a parasitic disease caused by bloodworms *Schistosoma* that live in freshwater with an intermediate host that is freshwater snails. The process of infection occurs when humans make contact with water that has been contaminated with *Schistosoma* worms. Some of interventions that can be done are campaigns to use personal protective equipment, treatment for a person who has been infected, and controlling the number of freshwater snail populations by giving its predators. This study aims to construct and analyze mathematical models of schistosomiasis transmission with several interventions involving population of humans, worms, and snails. In this model there is a human population consisting of susceptible humans, infected humans, and humans who have recovered from the disease, then the population of snails consists of vulnerable snails and infected snails and the worm population consists of miracidia and cercariae. The research method used in this thesis is literature studies, analytical studies, and numerical simulations of models constructed using Maple and Matlab software. Analytical studies that were carried out are searching and analyzing the equilibrium point, determining the basic reproduction number $\hat{0}$, and investigating the existence of bifurcation of the constructed model. Numerical simulations are performed to describe the results of the analytics obtained. It can be concluded that the presence of three interventions available in the field is an alternative way in efforts to control the spread of Schistosomiasis disease.