

Tria Rahma Juliati, 2018, **Analisis Model Matematika Penyebaran Infeksi Cacing Tambang**. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Windarto, M.Si. dan Dra. Utami Dyah Purwati, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penyakit cacing tambang disebabkan oleh larva filariform yang masuk melalui kulit manusia yang tidak beralaskan kaki ketika kontak dengan tanah. Kemudian larva filariform tersebut masuk melalui pembuluh darah dan berakhir pada usus halus dan disinilah larva filariform berkembang menjadi cacing dewasa yang siap menetas telurnya. Selanjutnya telur akan keluar bersamaan dengan keluarnya feses manusia dan pada satu sampai dua hari akan menetas menjadi larva yang siap menginfeksi manusia. Dalam tesis ini, kami membahas model matematika penyebaran infeksi cacing tambang. model ini memiliki dua ekuilibrium yaitu ekuilibrium bebas penyakit dan ekuilibrium endemik. Dengan menggunakan metode Next Generation Matrix (NGM) diperoleh basic reproduction number (R_0). Besaran ini menentukan eksistensi dan kestabilan titik setimbang model. Ekuilibrium bebas penyakit (E_0) stabil secara asimtotik jika $R_0 < 1$, sementara ekuilibrium endemik (E_1) stabil secara asimtotik jika $R_0 > 1$. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa laju infeksi larva filariform pada manusia berpengaruh besar pada jumlah populasi manusia yang terinfeksi cacing tambang.

Kata Kunci: Model Matematika, Cacing Tambang, Kestabilan.

Tria Rahma Juliati, 2018, **Analysis of Mathematical models of hookworm infection**. This bachelor thesis is under guidance of Dr. Windarto, M.Si. and Dra. Utami Dyah Purwati, M.Si. Mathematic Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Hookworm disease is caused by filariform larvae. This larvae will enter through the human skin which not grounded when contact with the ground. Filariform larvae enter through the blood vessels and ended up in the small intestine. Then larvae will develop into adult filariform which ready to incubate eggs. Furthermore, the eggs will come out simultaneously with the human feces. In one or two days the eggs will hatch into larvae and ready to infect humans. In this thesis, we discussed the mathematical model of hookworm infection. This model has two equilibrium namely disease-free equilibrium and endemic equilibrium. By the Next Generation Matrix (NGM) method, we obtained basic reproduction number (R_0). This number determined the existence and stability of equilibrium points of the model. Disease-free equilibrium (E_0) asymptotically stable if $R_0 < 1$, while the endemic equilibrium (E_1) tends to asymptotically stable if $R_0 > 1$. The numerical simulation results show that the value of infection rate on human has a significant influence to the infected population.

Key words: Mathematical Model, Hookworm, Stability.