

## ABSTRAK

Model matematika diartikan sebagai suatu bentuk representasi matematis dari suatu masalah. Pembentukan model matematika distribusi obat penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK) menggunakan model kompartemen. Model kompartemen merupakan model matematika yang mengestimasi jumlah obat dalam berbagai kompartemen setelah obat dimasukkan ke dalam suatu kompartemen tertentu.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat model matematika dan analisis matematika untuk penyembuhan penyakit ISK. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka. Langkah-langkah dalam membentuk model matematika distribusi obat penyakit ISK adalah: 1) Menentukan asumsi-asumsi; 2) Membuat diagram pemberian obat; 3) Membentuk persamaan dari diagram yang dibuat; 4) Membentuk model matematika.

Berdasarkan asumsi-asumsi, dibentuk model matematika distribusi obat penyakit ISK dari tiga kasus yang berbeda. Model matematika yang diperoleh adalah: 1) Kasus I: Pemberian obat melalui oral dan obat dari lambung langsung masuk ke darah adalah  $\frac{dX_l}{dt} = -k_{12}X_l$  dan  $\frac{dX_d}{dt} = k_{12}X_l - k_{13}X_d$ ; 2) Kasus II: Pemberian obat melalui oral, sebagian obat dari lambung masuk ke usus dan sebagian masuk ke darah adalah  $\frac{dX_l}{dt} = -k_{12}X_l - k_{22}X_l - k_{23}X_u - k_{24}X_u$  dan  $\frac{dX_d}{dt} = k_{12}X_l - k_{13}X_d$ ; 3) Kasus III: Pemberian obat melalui intravena adalah  $\frac{dX_d}{dt} = -k_{13}X_d$ .

Penyembuhan penyakit infeksi saluran kemih menggunakan simulasi model. Penyembuhan ini dilakukan dengan memberikan antibiotik dengan jenis tetrasiklin sebanyak 3 kali sehari selama 8 hari. Bakteri akan berkurang bahkan mati ketika antibiotik jenis tetrasiklin ini diberikan secara teratur dan manusia dikatakan sembuh dari penyakit infeksi saluran kemih.

**Kata kunci:** Analisis Penyembuhan, ISK, Model Kompartemen.

**ABSTRACT**

*Mathematical model is interpreted as a form of mathematical representation from a problem. The formation of mathematical model of drug distribution of Urinary Tract Infection (UTI) disease uses compartment model. Compartment model is a mathematical model that estimates drug amount in various compartments after the drug is inserted into a certain compartment.*

*This research aims to form a mathematical model and mathematical analysis for healing of UTI disease. This research uses literature review method. The phases to form the mathematical model of drug distribution of UTI disease are: 1) Determining the assumptions; 2) Making a drug giving diagram; 3) Establishing the equation of the created diagram; 4) Establishing the mathematical model.*

*Based on the assumptions, the mathematical model of drug distribution of UTI disease is formed from three different cases. The mathematical model that is obtained are: 1) Case I: The drug giving through oral and the drug from stomach goes straight into blood are  $\frac{dX_l}{dt} = -k_{12}X_l$  and  $\frac{dX_d}{dt} = k_{12}X_l - k_{13}X_d$ ; 2) Case II: The drug giving through oral, some drugs from stomach go into the intestine and some go into the blood are  $\frac{dX_l}{dt} = -k_{12}X_l - k_{22}X_l - k_{23}X_u - k_{24}X_u$  and  $\frac{dX_d}{dt} = k_{12}X_l - k_{13}X_d$ ; 3) Case III: The drug giving through intervena is  $\frac{dX_d}{dt} = -k_{13}X_d$ .*

*Healing of urinary tract infection disease used model simulation. This healing can be done with tetracycline antibiotic 3 times daily for 8 days. Bacteria will be reduced even die when tetracycline antibiotic given regularly and humans are said to be cured of urinary tract infection.*

*Key words: Healing Analysis, UTI, Compartment Model.*