

## Model matematika penyebaran penyakit tuberkulosis dengan pengaruh penyakit diabetes = Mathematical model of tuberculosis spread with diabetes

Monica Larasati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474304&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Tuberkulosis TB merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Penularan penyakit TB dari individu terinfeksi ke individu sehat atau rentan dapat melalui bersin, batuk, dan kontak langsung dengan individu terinfeksi. Hingga saat ini, TB adalah salah satu penyakit yang belum dapat disembuhkan. Salah satu penyebab yang membuat kasus TB terus meningkat adalah koinfeksinya dengan penyakit diabetes. Diabetes merupakan penyakit kronis yang muncul saat pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin atau saat tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Diabetes dapat disebabkan oleh faktor keturunan atau muncul karena pola hidup individu itu sendiri. Beberapa studi epidemiologi menunjukkan bahwa diabetes berhubungan positif dengan TB, diabetes membuat risiko seseorang terkena TB tiga kali lebih besar.

Dalam skripsi ini, untuk memahami pengaruh diabetes terhadap penyebaran TB dapat dianalisis melalui model epidemi SEIR dengan membagi populasi antara yang memiliki diabetes dan yang tidak memiliki diabetes. Dari model ini diperoleh nilai bilangan reproduksi dasar yang menjadi faktor untuk TB dapat dikatakan endemik atau tidak dalam suatu populasi. Melalui kajian sensitivitas bilangan reproduksi dasar dan simulasi numerik, dapat disimpulkan bahwa penyakit diabetes berpengaruh besar dalam penyebaran TB.

.....Tuberculosis TB is an infectious disease caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Until now, TB is one of the diseases that cannot be cured. One of the factors that make TB cases continue to increase is co infection with Diabetes. Diabetes is a chronic disease that occurs when the pancreas does not produce enough insulin or when the body cannot efficiently use the insulin it produces. Diabetes can be caused by hereditary factors or appear because of the individual's lifestyle. Several epidemiological studies have shown that Diabetes is positively associated with TB, where Diabetes makes a person's risk of getting TB three times bigger.

In this thesis, to understand the effect of diabetes on the spread of TB, will be analyzed SEIR epidemic model by dividing the population between those who have diabetes and who does not have diabetes. From this model obtained the value of Basic Reproduction Number that becomes a factor for TB can be said to be endemic or not in a population. Through analysis of sensitivity of basic reproduction number and numerical simulation, it can be concluded that diabetes disease has a big effect on the spread of TB.