

## ABSTRAK

**Riska Larasati, G.0014203, 2017.** Deteksi *Mycobacterium tuberculosis* dengan Metode *GeneXpert MTB/RIF* pada Sampel *Raw Sputum*. Skripsi. Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

**Latar Belakang:** Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis complex* (MTBC). Tingginya angka kematian akibat TB disebabkan antara lain oleh diagnosis yang terlambat serta penyebaran kuman yang terus berlanjut akibat sulitnya mengurangi transmisi. Tantangan utama dalam mendiagnosis TB secara konvensional yaitu nilai sensitivitas deteksi yang lebih rendah pada pemeriksaan mikroskopis dibandingkan kultur dan lamanya waktu yang diperlukan untuk kultur. *GeneXpert MTB/RIF* merupakan metode untuk mendeteksi *M. tuberculosis* yang lebih unggul dibandingkan pemeriksaan mikroskopis dan kultur dengan waktu yang lebih singkat dan sensitivitas lebih tinggi dari pemeriksaan mikroskopis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi metode *GeneXpert MTB/RIF* untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* dengan sampel *raw sputum* di RSUD Dr. Moewardi, Surakarta.

**Metode:** Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan pendekatan kohort retrospektif. Penelitian ini menggunakan data sekunder hasil pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* tahun 2012-2015 di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Sampel penelitian merupakan pasien tersangka tuberkulosis paru yang memenuhi kriteria suspek *multidrug resistant* (MDR-TB) yang melakukan pemeriksaan *GeneXpert MTB/RIF* di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan kultur dahak di Balai Laboratorium Kesehatan (BLK) Provinsi Jawa Tengah. Variabel prediktor yaitu uji *GeneXpert MTB/RIF* sedangkan variabel luaran yaitu *Mycobacterium tuberculosis* positif atau *Mycobacterium tuberculosis* negatif. Analisis data yang dipakai yaitu *OpenEpi Version 3* dan *Epi Info 7* untuk uji diagnostik (sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, nilai duga negatif dan akurasi serta *MedCalc* untuk menghitung prevalensi.

**Hasil:** Hasil penelitian didapatkan sensitivitas sebesar 93,62%, spesifisitas sebesar 27,17%, nilai duga positif (NDP) sebesar 68,89%, nilai duga negatif (NDN) sebesar 71,21%, akurasi sebesar 69,21% dan prevalensi sebesar 63,27%.

**Simpulan:** Penggunaan metode *GeneXpert MTB/RIF* dengan sampel *raw sputum* di RSUD Dr. Moewardi Surakarta menunjukkan metode ini cukup sensitif untuk mendeteksi *M. tuberculosis* dengan tetap memakai kultur sebagai baku emas. Perlu standardisasi pemrosesan sampel dalam segi teknik dan waktu pengambilan sampel disertai data klinis yang memadai untuk melihat riwayat terapi yang telah diberikan pada pasien.

---

**Kata Kunci:** tuberkulosis, *GeneXpert MTB/RIF*, *raw sputum*

## ABSTRACT

**Riska Larasati, G.0014203, 2017.** Detection of *Mycobacterium tuberculosis* in Raw Sputum Sample Using GeneXpert MTB/RIF Assay. Mini Thesis, Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta.

**Background:** Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* complex (MTBC). The high mortality rate of TB is attributed to late diagnosis as well as continuous spreading of the bacteria because of the difficulty in reducing its transmission. Conventional methods of TB diagnosis pose a great challenge because of the lower sensitivity of detection through microscopic examination and the time lag for cultivating the bacteria. GeneXpert MTB/RIF is an assay to detect the presence of *M. tuberculosis* within 2 hours and has higher sensitivity than microscopic examination. This research aims to evaluate the use of GeneXpert MTB/RIF assay for detecting *Mycobacterium tuberculosis* in raw sputum samples.

**Methods:** This was an observational analytic research with a cohort retrospective approach. This research used secondary data from the results of GeneXpert MTB/RIF assay at the Laboratory of Clinical Microbiology in RSUD Dr. Moewardi Surakarta. The research involved the use of raw sputum samples from patients met the criteria for suspected MDR-TB whose sputum have been analyzed using GeneXpert MTB/RIF assay at Dr. Moewardi hospital and cultured at the Health Laboratory Center (Balai Laboratorium Kesehatan – BLK) Jawa Tengah. The predictor variable is the GeneXpert MTB/RIF assay while the outcome variable is positive *Mycobacterium tuberculosis* or negative *Mycobacterium tuberculosis*. The data were analyzed using OpenEpi Version 3 and Epi Info 7 diagnostic tests (sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value) and also MedCalc to calculate disease prevalence.

**Result:** We found that the sensitivity value is 93.62%, specificity of 27.17%, positive predictive value of 68.89%, negative predictive value 71.21%, with an accuracy of 69.21% and prevalence value of 63.27%.

**Conclusions:** The use of raw sputum sample in GeneXpert MTB/RIF assay is sensitive for the detection of *M. tuberculosis* in conjunction with cultivation as the gold standard for TB diagnosis. Standardization in sample processing, including technical issues and the time of sample collection, is needed in addition to adequate clinical data to evaluate the TB therapy that has been administered to the patients.

---

**Keywords:** tuberculosis, GeneXpert MTB/RIF, raw sputum