

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan langsung terjadi melalui aerosol yang mengandung kuman TB. Tuberkulosis adalah penyakit menular dari pasien TB paru yang terinfeksi. Infeksi dimulai dengan terlepasnya droplet dengan diameter 1-5  $\mu\text{m}$  yang mengandung partikel *Mycobacterium tuberculosis*. Droplet dari pasien TB paru aktif dapat tetap melayang diudara dalam beberapa menit sampai beberapa jam karena ukurannya yang kecil. Risiko infeksi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya berat ringannya status infeksi pada penderita TB, intensitas kontak dengan penderita TB, banyaknya jumlah BTA yang terkandung didalam droplet yang dilepaskan oleh penderita TB pada saat batuk dan status sistem kekebalan tubuh manusia (Ahmad, 2010).

Penyakit ini dapat menyerang semua kelompok umur dan semua organ tubuh manusia, terutama paru-paru. Gejala umum TB paru pada orang dewasa adalah batuk yang terus-menerus dan berdahak, selama 2-3 minggu atau lebih. Bila tidak diobati maka setelah lima tahun sebagian besar (50%) pasien akan meninggal (Kemenkes RI, 2012).

Menurut World Health Organization (WHO), diperkirakan sekitar sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Pada tahun 1995, diperkirakan ada 9 juta pasien TB baru dan 3 juta kematian akibat TB diseluruh dunia. Diperkirakan 95% kasus TB dan 98% kematian akibat TB didunia terjadi pada negara-negara berkembang. Demikian juga kematian wanita

akibat TB lebih banyak dari pada kematian karena kehamilan, persalinan dan nifas (Gedurnas-TB, 2008)

Penyakit tuberkulosis masih merupakan jenis penyakit infeksi yang telah menginfeksi hampir sembilan juta penduduk dunia dengan 1,5 juta jiwa diantaranya meninggal dunia. Sedangkan angka mortalitas akibat penyakit Tb di Indonesia adalah sekitar 64 juta jiwa/250 juta jiwa penduduk Indonesia. Angka kematian terus meningkat sebesar 3,9 juta jiwa akibat kolaborasi infeksi antara TB dan HIV (WHO, 2014). Prevalensi TB di Indonesia dan negara-negara yang sedang berkembang lainnya cukup tinggi. Pada tahun 2006, kasus baru di Indonesia berjumlah >600.000 dan sebagian besar diderita oleh masyarakat yang berada dalam usia produktif (15-55 tahun). Angka kematian karena infeksi TB berjumlah sekitar 300 orang per hari dan terjadi >100.000 kematian per tahun. Hal tersebut merupakan tantangan bagi semua pihak untuk terus berupaya mengendalikan infeksi ini. Salah satu upaya penting untuk menekan penularan TB di masyarakat adalah dengan melakukan diagnosis dini yang definitif (Saptawati, 2012).

Indonesia telah menempati salah satu peringkat kontribusi tertinggi di dunia untuk tuberkulosis tertinggi selama bertahun-tahun. Adapun prevalensi tahunan diperkirakan sebanyak 244 per 100.000 penduduk dari semua kasus TB dan insiden diperkirakan 228 kasus baru per 100.000 penduduk (WHO,2009). Perkiraan prevalensi HIV diantara kasus TB diberbagai provinsi adalah antara 3 – 8 %. Tingginya pasien yang tidak patuh dalam mengonsumsi obat dan penggunaan irasional obat lini kedua (SLD) di rumah sakit berkontribusi terhadap peningkatan *Multi Drug Resistent* (MDR) / *Extremely Drug Resistent* (XDR).

Diantara 388 tersangka TB-MDR yang diperiksa, 126 tersangka (32%) telah dikonfirmasi sebagai TB-MDR. Dalam pertimbangan ekspansi masa depan direncanakan untuk seluruh provinsi, diharapkan bahwa jumlah pasien TB-MDR terdeteksi dan diobati akan mencapai lebih dari 5000 pada tahun 2014 (Tim SPTB Indonesia, 2012).

Diagnosis tuberkulosis terutama ditegakkan berdasarkan pemeriksaan sputum secara mikroskopis langsung dengan pengambilan sputum sewaktu-pagi-sewaktu (SPS). Pada kasus kronik atau gagal pengobatan maka dilakukan pemeriksaan kultur atau biakan yang merupakan pemeriksaan baku emas yang juga berperan pada pemeriksaan uji kepekaan *Mycobacterium tuberculosis* terhadap uji obat anti tuberkulosis (OAT). Pada prinsipnya pemeriksaan kultur untuk memperbanyak atau menumbuhkan bakteri guna mengatasi kesulitan diagnosis pada kasus tuberkulosis koinfeksi HIV. Sampai saat ini masih banyak digunakan kultur dengan memakai media Lowenstein-Jensen tetapi membutuhkan waktu yang lama yaitu lebih dari 4 minggu. (Widyaningsih, 2008)

Saat ini kriteria terpenting untuk menetapkan dugaan diagnosis TB adalah berdasarkan pewarnaan tahan asam. Untuk mendapatkan Basil Tahan Asam (BTA) pada pemeriksaan mikroskopis diperlukan 5000-10000 kuman/ml sputum (Frida, 2005). Sedangkan untuk dapat tumbuh di kultur di perlukan 100-1000 kuman/ml sputum (Widyaningsih, 2008). Kultur dengan media Lowenstein-Jensen (LJ) merupakan metode emas (*Golden Method*) dalam identifikasi *Mycobacterium tuberculosis*, dengan sensitivitas spesifitas masing-masing 99% dan 100%, akan tetapi waktu yang diperlukan untuk memperoleh hasil kultur cukup lama yaitu sekitar 6-8 minggu (Saptawati, 2012).

Dalam proses kultur TB diperlukan tahapan dekontaminasi yang menggunakan bahan kimia NaOH dengan konsentrasi 4%. Larutan ini berfungsi untuk homogenisasi sputum yaitu mencernakan sputum sehingga BTA yang terperangkap akan lepas dari jaringan sputum. Larutan ini juga berfungsi untuk dekontaminasi yaitu membunuh semua organisme yang ada pada sputum kecuali *Mycobacterium tuberculosis* sehingga media Lowenstein-Jensen tidak akan rusak oleh organisme lain (Sjarurachman, 2008).

Bakteri pencemar harus dimatikan agar tidak terjadi pertumbuhan selain bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada biakan di media Lowenstein-Jensen. Oleh karena itu, dianjurkan untuk melakukan prosedur dekontaminasi pada semua bahan yang diambil dari tempat yang mengandung flora normal. Larutan NaOH akan mencairkan sputum yang kadang-kadang mukoid sambil menghancurkan organisme pencemar (Vandepitte, 2010).

Berdasarkan uraian diatas peneliti bermaksud untuk meneliti pengaruh waktu dalam pemaparan larutan NaOH 4% dalam proses dekontaminasi terhadap tingkat kontaminasi dan tingkat pertumbuhan kultur *Mycobacterium tuberculosis*. Hal ini dikarenakan masih ditemukan kontaminasi dan pertumbuhan yang lambat pada kultur *Mycobacterium tuberculosis* di laboratorium mikrobiologi klinik RSUP H. Adam Malik Medan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berapa waktu pemaparan NaOH 4% yang efektif dalam proses dekontaminasi kultur *Mycobacterium tuberculosis* dengan media Lowenstein-Jensen (LJ).

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui waktu yang efektif dalam pemaparan NaOH 4% pada proses dekontaminasi terhadap kultur *Mycobacterium tuberculosis* dengan media Lowenstein-Jensen (LJ).

### **1.4 Hipotesis Penelitian**

Perbedaan waktu paparan NaOH 4% pada proses dekontaminasi kultur *Mycobacterium tuberculosis* berpengaruh pada jumlah koloni bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang tumbuh.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi tentang waktu yang efektif dalam pemaparan NaOH 4% dalam proses dekontaminasi kultur *Mycobacterium tuberculosis* dengan media Lowenstein-Jensen (LJ) sehingga akan didapat hasil yang akurat dalam penentuan hasil infeksi TB.