

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini penyakit tuberkulosis masih menjadi salah satu masalah kesehatan dunia. Berdasarkan data epidemiologi *World Health Organization* pada tahun 2013, prevalensi tertinggi tuberkulosis di seluruh dunia pada tahun 2012 mencapai angka 13 juta, angka insiden tertinggi tuberkulosis sebesar 9 juta dan angka mortalitas tertinggi akibat tuberkulosis sebesar 1.1 juta. Di Indonesia sendiri, tuberkulosis masih menjadi penyakit endemik yang mengganggu produktivitas dan kualitas hidup masyarakat Indonesia. Prevalensi tertinggi tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2012 sebesar 1.2 juta sedangkan angka mortalitas tertinggi dan insiden tertinggi sebesar 0.54 juta dan 0.12 juta. Berdasarkan data tersebut Indonesia menjadi peringkat ke 4 sebagai negara tertinggi dengan penyakit tuberkulosis di dunia.

Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia 2012, jumlah kasus baru BTA Positif yang ditemukan di seluruh Indonesia sebanyak 202.301 kasus. Sementara itu dari seluruh jumlah tersebut, kasus tertinggi yang dilaporkan berasal dari provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak diantaranya Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Dari ketiga provinsi tersebut menyumbang angka 40% untuk jumlah kasus insiden di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Di Jawa timur angka *case detection rate* tuberkulosis sebesar 63,03%. Jumlah kasus baru (positif dan negatif) sebesar 41.472 dan dari angka tersebut jumlah insiden kasus baru BTA Positif 25.618 kasus. Kondisi tersebut sangat jauh

dari target *Case Detection Rate* yang ditetapkan yaitu sebanyak 70%. Pada tahun 2012, terdapat 18 kabupaten/kota yang telah mencapai target *Case Detection Rate* sebanyak 70% sedangkan 20 kabupaten/kota lainnya masih belum. Di Kota Malang sendiri angka *Case Detection Rate* masih rendah dan belum mencapai target 70% yakni antara angka 30 – 69% (Dinkes Jatim, 2013). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Malang, Kecamatan sukun merupakan daerah dengan kasus tuberkulosis paru BTA positif terbanyak.

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Monin and Khader, 2014). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat ditularkan melalui *droplet* di udara. Timbulnya penyakit tuberkulosis tergantung dari jumlah bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang terhirup ke dalam paru. Kemungkinan terjadinya penyakit tuberkulosis aktif setelah terinfeksi bakteri tuberkulosis sangat kecil. Kurang dari 10% infeksi tuberkulosis berkembang menjadi tuberkulosis aktif. Hal ini di pengaruhi oleh lokasi geografis, strain tipe *Mycobacterium tuberculosis*, genetik, status immunologis, serta faktor resiko yang lainnya (Nermey *et al*, 2012).

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* utamanya menyerang paru, namun bakteri ini dapat juga mengenai organ tubuh bagian lain. Sumber penularan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* berasal dari penderita tuberkulosis paru. Penularan terjadi melalui batuk atau bersin dari seorang penderita yang mengeluarkan dahak. Penularan biasanya terjadi dalam ruang dimana percikan dahak dapat berada dalam waktu yang lama. Percikan dahak ini dapat bertahan hingga beberapa jam dalam keadaan yang lembab dan gelap, tetapi dengan adanya ventilasi di dalam ruangan bisa mengurangi jumlah percikan. Sinar

matahari langsung dapat membunuh bakteri tuberkulosis (Keputusan Menteri Kesehatan RI, 2009).

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan 20 – 30 jam dalam dahak penderita tuberkulosis. Bakteri ini memiliki sifat tidak tahan panas dan akan cepat mati apabila terkena sinar matahari langsung dalam 2 jam (Ramadhani, 2012). Pada keadaan udara yang kering bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan hidup hingga berbulan-bulan di lingkungan (Klein and Yang, 2014). Pada sputum yang ada di tempat lembab dan gelap bakteri ini dapat bertahan hingga 6 sampai 8 bulan, sedangkan pada pakaian bakteri ini dapat bertahan hingga 45 hari serta 105 hari pada benda seperti kertas atau buku (Herman *et al*, 2006).

Untuk mendiagnosis penyakit tuberkulosis paru dapat dilakukan dengan beberapa cara. *Gold Standard* dari diagnosis *Mycobacterium tuberculosis* sendiri adalah pewarnaan tahan asam dan kultur dari bakteri tersebut. Namun banyak pemeriksaan yang lain yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis tuberkulosis paru, seperti pemeriksaan PCR (*Polimerase Chain Reaction*), uji serologi, pemeriksaan BACTEC serta uji tuberkulin. Pemeriksaan PCR merupakan pemeriksaan yang canggih yang dapat mendeteksi bakteri dengan menggunakan primer DNA. Sedangkan pemeriksaan BACTEC dilakukan dengan metode radiometrik yaitu dengan cara mendeteksi growth index CO<sub>2</sub> yang dihasilkan oleh metabolisme bakteri tuberkulosis (PDPI, 2006). Pemeriksaan PCR untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* dapat menggunakan primer Pt 3 (5'-GAAC-GGCTGATGACCAAACf-3') dan Pt 6 (5'- ACGT AGGCGAACCTGCCCA-3') yang terletak pada band 188 bp atau dapat juga menggunakan primer Pt 8 (5'-GTGCGGA TGGTCGCAGAGAT-3') dan Pt 9 (CTGGATGCCCTCACGGTTCA-3')

yang terletak pada band 541 bp (Suhadi *dkk*, 2002). Selain itu pada *Mycobacterium tuberculosis* juga terdapat primer Tr 8 (5'-TGCACGTGCGGGACCTCCA-3') dan Tr 9 (5'-TCGCCGCGATCAAGGAGT-3') yang terletak pada band 157 Bp (Rosilawati, 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2006 di India, bakteri *Mycobacterium leprae* yang merupakan satu golongan dengan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat terdeteksi dengan PCR RFLP pada tanah di sekitar pasien dengan penyakit lepra. Uji tanah dari daerah endemik leprae ini menunjukkan 6 positif dari 18 sampel yang diambil dari daerah Ghantampur dan 1 positif dari 3 sampel tanah yang diambil di sekitar Institut Lepra Jalma India. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *Mycobacterium leprae* terdapat pada tanah yang berada disekitar lingkungan pasien lepra (Lavania *et al*, 2006). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa lingkungan seperti tanah atau debu di sekitar tempat tinggal pasien tuberkulosis terdapat bakteri *Mycobacterium tuberculosis* mengingat bakteri penyebab lepra dan bakteri penyebab tuberkulosis satu golongan dan memiliki sifat serta karakter yang sama.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah bakteri tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*) dapat terdeteksi pada sampel debu yang di isolasi dari lantai rumah penderita tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Sukun Kota Malang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui adanya bakteri tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*) pada sampel debu yang di isolasi dari lantai rumah penderita tuberkulosis paru BTA Positif di Kecamatan Sukun Kota Malang.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui adanya bakteri tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*) pada sampel debu yang diisolasi dari lantai rumah penderita tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Sukun Kota Malang dengan menggunakan primer DNA Pt 3 dan Pt 6 serta DNA primer Tr 8 dan Tr 9 pada metode *Polymerase Chain Reaction* dan tumbuhnya koloni bakteri dengan metode kultur pada medium *Lowenstein Jensen*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang *Mycobacterium tuberculosis* di lingkungan.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang potensi sumber penularan penyakit tuberkulosis di lingkungan.