

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, tuberkulosis adalah penyakit endemik yang menyerang 9 juta penduduk di dunia. Asia tenggara dan pasifik menyumbang 56% dari total kasus baru. Sebanyak 1,5 juta orang meninggal karena tuberkulosis dan 510.000 diantaranya adalah wanita sehingga tuberkulosis menjadi penyebab kematian terbesar wanita di usia reproduksi (WHO, 2013).

Jumlah penderita tuberkulosis di Indonesia masih tinggi dilihat dari peringkat jumlah penderita tuberkulosis terbanyak ke empat setelah China, India dan Afrika Selatan. Prevalensi tuberkulosis di Indonesia terbilang masih tinggi dengan angka 297 per 100.000 populasi, sedangkan angka mortalitas dan insidennya 27 dan 185 per 100.000 populasi (WHO, 2013). Selain itu pada usia 5 tahun ke atas, Tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor 4 di perkotaan setelah stroke, diabetes dan hipertensi dan nomor 2 di pedesaan setelah stroke (Riskesdas, 2007).

Angka insiden kasus tuberkulosis paru BTA positif sebesar 60%. Data tersebut menunjukkan bahwa di Jawa Timur penyebaran kasus tuberkulosis cukup tinggi (Ditjen PP & PL Kemenkes RI, 2013). Dinkes Jawa Timur melaporkan jumlah penderita tuberkulosis paru di tahun 2012 sebanyak 43.900 orang dan di tahun 2013 sebanyak 42.222 orang. Dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 di prevalensi tuberkulosis paru di Jawa Timur sebesar 0,2% dan prevalensi di Kabupaten Malang sebesar 0,4%.

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular kronis yang diakibatkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Aini, 2015). Sebagian besar

bakteri ini menyerang paru tetapi dapat juga mengenai organ tubuh bagian lain pada sepertiga kasus (Cahyadi, 2011). *Mycobacterium tuberculosis* mempunyai ketahanan yang amat bagus sehingga tahan selama 1-2 jam di udara terutama di tempat yang lembab dan bertahan beberapa bulan pada tempat yang gelap. *Mycobacterium tuberculosis* dapat mati jika terkena sinar matahari langsung selama 2 jam (Rosiana, 2013).

Banyak penelitian yang mengisolasi mikobakteria di air salah satunya adalah hasil PCR dari sampel air di Jawa Timur menunjukkan 24% bereaksi positif terhadap *Mycobacterium leprae* (Wahyuni *et al.*, 2012). *Mycobacterium tuberculosis* dapat diisolasi dari 11% sampel air pada penelitian di Iran menunjukkan sistem pengairan bisa menjadi sumber infeksi. Mekanisme bagaimana *Mycobacterium tuberculosis* hidup di air masih belum jelas. Isolasi *Mycobacterium tuberculosis* dari sampel air dan tanah menimbulkan pertanyaan tentang resiko penularan pada orang-orang yang bertempat tinggal dekat dengan sumber air tersebut (Velayati *et al.*, 2015). Mikobakteria dapat bertahan di dalam air dengan biofilm selama beberapa minggu (Hruska and Kaevska, 2012). *Mycobacterium tuberculosis* merupakan patogen pembentuk biofilm (Dominguez *et al.*, 2014).

Biofilm adalah sekumpulan *Mycobacterium tuberculosis* yang mempunyai kemampuan menempel ke permukaan sel hidup ataupun tak hidup. Penempelan bakteri pada suatu permukaan diperantarai oleh matriks polimer atau EPS (*Extracellular Polymeric Substance*). Pili digunakan untuk menempel secara permanen. Biofilm membuat *Mycobacterium tuberculosis* beberapa kali lipat lebih resisten terhadap antibiotik (Gupta, 2015).

Pemeriksaan PCR adalah teknologi canggih yang dapat mendeteksi DNA bakteri, termasuk DNA *Mycobacterium tuberculosis*. Pemeriksaan mikroskopik cukup cepat dan ekonomis akan tetapi sensitivitas dan spesifitasnya masih kurang sedangkan pemeriksaan kultur memerlukan waktu yang cukup lama sekitar 3 - 12 minggu (Lina, 2006). Dibandingkan dengan pemeriksaan Bakteri Tahan Asam secara mikroskopik, deteksi *Mycobacterium tuberculosis* dengan teknik PCR memiliki sensitivitas 30%, spesifisitas 80%, dan akurasi 47% (Jasaputra dkk, 2010).

Beberapa pasang primer yang spesifik untuk mendeteksi strain H37Rv *Mycobacterium tuberculosis* adalah Pt3 dan Pt6 serta Pt8 dan Pt9 menghasilkan sekwens nukleotida yang terletak pada 245 bp, 188 bp dan 541 bp (Sudrajat dan lina, 1996). Primer Tr 8 dan Tr 9 bisa digunakan sebagai inner primer dalam deteksi *Mycobacterium tuberculosis* dengan metode PCR (Meghdadi *et al.*, 2015)

1.2 Masalah Penelitian

Apakah *Mycobacterium tuberculosis* pada sumber air yang di isolasi dari lingkungan rumah penderita tuberkulosis paru di Kecamatan Sukun Kota Malang sebagai penyebab tuberkulosis ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui deteksi *Mycobacterium tuberculosis* pada air yang di isolasi dari rumah penderita tuberkulosis paru di Kecamatan Sukun Kota Malang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui deteksi *Mycobacterium tuberculosis* pada air yang diisolasi dari rumah penderita tuberkulosis paru di Kecamatan Sukun Kota Malang dengan kecocokan DNA *Mycobacterium tuberculosis* pada analisa PCR.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk menambah ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan tentang sumber penularan tuberkulosis paru di lingkungan.

1.4.2 Manfaat Praktis

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