

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit akibat infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (*M.tuberculosis*) yang dapat mengenai berbagai organ tubuh, tetapi paling sering mengenai paru-paru yaitu TB paru. TB masih merupakan masalah kesehatan dunia, terutama bagi negara yang sedang berkembang, seperti Indonesia. Angka morbiditas dan mortalitas TB masih tinggi. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa saat ini sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi TB dan tidak ada satu negara pun yang telah bebas TB. Setiap tahun terdapat sekitar delapan juta penderita TB baru di seluruh dunia, atau dapat dikatakan setiap detik minimal terdapat satu orang yang terinfeksi TB (WHO, 2009b). Angka mortalitas penderita TB per tahun hampir tiga juta orang, atau dapat dikatakan setiap 10 detik ada satu orang meninggal akibat TB. Angka mortalitas kelompok wanita akibat infeksi TB hampir satu juta per tahun, jumlah ini lebih besar dibandingkan angka mortalitas akibat proses kehamilan dan persalinan. Angka mortalitas anak akibat TB yaitu sebesar 100.000 anak per tahun (Subagyo dkk, 2006).

Peningkatan jumlah kasus TB di berbagai tempat pada saat ini, diduga akibat oleh berbagai sebab, seperti diagnosis tidak tepat, pengobatan tidak adekuat, program penanggulangan tidak dilaksanakan dengan tepat, infeksi endemik HIV, migrasi penduduk, upaya mengobati diri sendiri (*self treatment*), meningkatnya kemiskinan, dan pelayanan kesehatan kurang memadai (Depkes RI, 2009). Hal tersebut merupakan tantangan bagi semua pihak agar terus berupaya mengendalikan infeksi TB. Salah satu upaya penting untuk menekan penularan TB di masyarakat yaitu dengan penegakan diagnosis TB dini secara definitif (Sub Direktorat TB Depkes RI, 2008 ; WHO, 2008). WHO merekomendasikan kriteria penting untuk penetapan dugaan diagnosis TB yaitu dengan menemukan Basil Tahan Asam (BTA) pada pemeriksaan mikroskopik apus sputum (dahak) Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS). Apabila fasilitas sarana diagnosis TB di suatu laboratorium atau pelayanan kesehatan memadai, maka dapat dilakukan

pemeriksaan penunjang diagnosis TB lain seperti yang umum dilakukan di Indonesia yaitu kultur *M.tuberculosis* pada media padat yang mengandung telur, yaitu media Ogawa atau Lowenstein Jensen. Saat ini telah banyak dikembangkan media kultur secara otomatisasi berdasarkan prinsip *radiometric/colormetric* komersial, yaitu BACTEC 460, BACTEC 9000 MB, MGIT, BacT/ALERT MB, dan lain-lain (Kenyorini, Suradi, & Suryanto, 2006).

Metode penegakan diagnosis yang umum digunakan saat ini adalah metode konvensional pemeriksaan mikroskopik bakteriologi apus sputum dengan pewarnaan BTA dengan menggunakan teknik pewarnaan yang sering digunakan adalah Ziehl Neelsen / Tan Thiam Hok atau pewarnaan fluorokrom dengan *Auramine-Rhodamine* (Depkes RI, 2007). Pemeriksaan bakteriologi TB paru yang paling ekonomis dan sederhana adalah pemeriksaan mikroskopik apus sputum BTA dengan menggunakan pewarnaan Ziehl Neelsen karena prosedur dan interpretasi hasil pemeriksaan relatif mudah, sarana yang diperlukan untuk interpretasi mikroskopik BTA cukup menggunakan mikroskopik cahaya dan umumnya tersedia hingga di semua laboratorium kesehatan yang merupakan ujung tombak pelayanan kesehatan di Indonesia, yaitu Puskesmas di seluruh pelosok tanah air. Metode pemeriksaan mikroskopik BTA sputum bersifat subjektif dan kurang sensitif, tetapi merupakan sarana penunjang diagnosis TB paru yang paling sering dilakukan. Hasil pemeriksaan mikroskopik BTA baru memberikan hasil BTA positif bila minimal ada 5.000-10.000 bakteri/ mL sputum (WHO, 2009b). Kultur *M. tuberculosis* memiliki peranan penting pada penegakan diagnosis TB karena mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang lebih baik daripada pemeriksaan mikroskopik BTA (Lyanda, 2012). Kultur Ogawa atau Lowenstein Jensen (LJ) adalah media-media kultur yang umum digunakan di Indonesia untuk identifikasi BTA *M. tuberculosis*, mempunyai sensitivitas 99% dan spesifisitas 100%, tetapi interpretasi hasil kultur memerlukan waktu cukup lama, yaitu sekitar 6-8 minggu. Hal ini akan mengakibatkan keterlambatan penegakan diagnosis TB dan saat memulai pemberian terapi (WHO, 2009b).

Latar belakang tersebut mendorong minat penulis melakukan penelitian untuk mengetahui aspek klinik dan validitas pemeriksaan mikroskopik *direct smear sputum* untuk identifikasi BTA *M. tuberculosis* 3 sampel sputum SPS dengan pewarnaan Ziehl Neelsen sebagai sarana penunjang diagnosis TB paru yang diuji terhadap hasil kultur *M. tuberculosis* pada media kultur padat Ogawa sebagai metode *gold standard* penegakan diagnosis TB paru.

1.2 Identifikasi Masalah

Validitas pemeriksaan BTA 3 sampel sputum SPS pasien tersangka TB paru dengan pewarnaan Ziehl Neelsen dapat diketahui melalui hasil uji diagnostik untuk mengetahui sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan tersebut terhadap metode *gold standard* diagnosis TB, yaitu kultur *M. tuberculosis* pada media Ogawa, maka dapat diidentifikasi masalah pada penelitian sebagai berikut:

- Berapa persentase sensitivitas pemeriksaan BTA apus sputum SPS dengan pewarnaan Ziehl Neelsen sebagai sarana penunjang diagnosis TB paru
- Berapa persentase spesifisitas pemeriksaan BTA sputum SPS dengan pewarnaan Ziehl Neelsen sebagai sarana penunjang diagnosis TB paru

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk menguji validitas pemeriksaan mikroskopik BTA apus sputum SPS pasien tersangka tuberkulosis paru dengan pewarnaan Ziehl Neelsen terhadap kultur *M. tuberculosis* pada media Ogawa.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui sensitivitas dan spesifisitas hasil identifikasi BTA pada pemeriksaan mikroskopik BTA apus sputum SPS dengan pewarnaan Ziehl Neelsen menggunakan sarana uji statistik yaitu uji diagnostik dengan tabel kontingensi 2x2 terhadap pemeriksaan *gold standard* diagnosis TB yaitu kultur *M. tuberculosis* pada media Ogawa.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis (Ilmiah)

Hasil penelitian dapat menambah informasi tentang validitas atau keabsahan pemeriksaan mikroskopik BTA apus sputum SPS dengan pewarnaan Ziehl Neelsen sebagai salah satu sarana penunjang diagnosis TB paru sederhana yang prosedurnya mudah dan relatif sederhana, sarana penunjang pemeriksaan yang dibutuhkan relatif murah dan umumnya tersedia hingga Puskesmas, hasil pemeriksaan cepat diperoleh, tetapi memiliki nilai diagnosis tinggi sebagai sarana penunjang diagnosis TB paru bila dikerjakan dengan baik dan teliti yang tinggi.

1.4.2 Manfaat Praktis (Klinis)

Hasil pemeriksaan mikroskopik BTA sediaan apus sputum SPS dengan pewarnaan Ziehl Neelsen cepat diperoleh dan mempunyai aspek klinik yang tinggi dalam penegakan diagnosis dini TB paru. Penelitian ini akan sangat bermanfaat bagi para praktisi kesehatan dan seluruh lapisan masyarakat hingga tingkat Puskesmas yang merupakan ujung tombak pelayanan kesehatan di berbagai pelosok tanah air Indonesia dalam penegakan diagnosis dini TB paru dan dapat segera memulai terapi TB paru secara dini dan tepat guna. Dengan demikian maka dapat membantu penanggulangan penyakit TB paru yang merupakan *global health issue* dengan menurunkan angka morbiditas dan mortalitas akibat TB paru khususnya di negara-negara yang sedang berkembang dengan keterbatasan sarana penunjang diagnosis TB paru, serta dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya kelompok usia produktif.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Mycobacterium tuberculosis adalah basil tahan asam yang sulit diwarnai oleh pewarnaan biasa seperti pewarnaan Gram, tetapi zat warna pada pewarnaan BTA bila sudah terikat oleh lapisan lemak/lilin yang terdapat pada dinding BTA maka akan sulit dilunturkan, sekalipun dengan zat peluntur asam kuat HCl yang terkandung dalam asam alkohol yang digunakan untuk dekolorisasi pada pewarnaan BTA karena mengandung lemak dengan kadar asam mikolat yang tinggi (WHO, 2009b).

Penegakan diagnosis TB paru secara dini merupakan aspek klinik yang sangat penting pada penderita suspek TB, maka diperlukan suatu sarana diagnostik yang prosedurnya mudah, hasilnya cepat dengan akurasi tinggi, dan relatif ekonomis. Dengan demikian upaya pengobatan dapat dilaksanakan sesegera mungkin secara tepat guna, maka dapat menunjang tingkat keberhasilan penanggulangan TB. Salah satu kriteria penting penegakan diagnosis TB paru yang direkomendasikan oleh WHO, yaitu menemukan BTA pada pemeriksaan mikroskopik 3 sediaan apus sputum SPS dengan pewarnaan Ziehl Neelsen. Pemeriksaan mikroskopis ini mudah dilakukan dan biayanya cukup ekonomis, sehingga dapat diaplikasikan hingga pada laboratorium-laboratorium sederhana di Puskesmas yang terletak di berbagai pelosok Indonesia. Walaupun pemeriksaan mikroskopis BTA apus sputum dengan pewarnaan Ziehl Neelsen memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih rendah dibandingkan hasil kultur *M. tuberculosis*, tetapi prosedur pemeriksaannya relatif mudah dan sederhana, serta hanya membutuhkan sarana sederhana dan mudah didapat yaitu mikroskop cahaya. Akurasi hasil pemeriksaan mikroskopik BTA apus sputum membutuhkan pengalaman dan ketelitian yang tinggi karena pemeriksaan ini bersifat sangat subjektif (Depkes RI, 2009).

Pemeriksaan kultur *M. tuberculosis* yang merupakan *gold standard* diagnosis TB, memerlukan biaya cukup tinggi apalagi bila menggunakan media cair, selain itu hasil pemeriksaan baru dapat diperoleh setelah 6-8 minggu kemudian. Maka pemeriksaan ini dianggap tidak praktis guna penegakan diagnosis TB secara dini

dan waktu untuk memulai terapi obat tuberkulosis (OAT) tertunda lama (WHO, 2009b)

1.5.2 Hipotesis

- Pemeriksaan mikroskopik sputum BTA memiliki sensitivitas sedang sebagai sarana penunjang diagnosis TB Paru
- Pemeriksaan mikroskopik sputum BTA memiliki spesifisitas tinggi sebagai sarana penunjang diagnosis kasus TB Paru

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional-analitik terhadap sampel sputum dari pasien-pasien yang dirujuk oleh dokter ke Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Kota Bandung dan dilakukan pemeriksaan mikroskopik sputum BTA. Validitas pemeriksaan mikroskopik sputum BTA diuji dengan uji diagnostik menggunakan tabel kontingensi 2x2 terhadap hasil pemeriksaan *gold standard* diagnosis TB paru pada media Ogawa untuk mengetahui sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, dan nilai duga negatif. Pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive admission sampling* sampai memenuhi jumlah sampel yang telah ditentukan.