

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang menjadi salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia dengan estimasi seperempat dari populasi dunia terinfeksi *Mycobacterium Tuberculosis*. TB disebabkan oleh bacillus *Mycobacterium tuberculosis*, yang menyebar ketika orang yang sakit dengan TB mengeluarkan droplet berisi bakteri ke udara, misalnya dengan batuk. TB dapat menginfeksi paru-paru, tulang dan tempat lainnya. Penyakit ini lebih banyak mengenai orang dewasa dengan estimasi 90% dan lebih banyak kasus di antara pria daripada wanita (WHO, 2021a).

Seseorang yang terpapar *Mycobacterium tuberculosis* bisa tidak terinfeksi, terinfeksi dan sembuh sendiri, terinfeksi tanpa gejala, berkembang menjadi TB progresif (Heemskerk *et al.*, 2015). Gejala TB paru yang paling sering adalah batuk selama dua minggu dan bisa lebih, adanya produksi dahak dapat disertai dengan darah, sesak napas, nyeri dada, kehilangan nafsu makan, kehilangan berat badan, malaise, fatigue, keringat malam dan demam (Dlodlo, 2019).

Deteksi TB berdasarkan klinis memiliki spesifisitas rendah dan dapat menyebabkan diagnosis TB yang salah dan pengobatan yang tidak perlu. (WHO, 2021c). Deteksi basil tuberkulosis dalam sampel sputum melalui mikroskop menunjukkan bahwa pasien dapat menularkan TB (Hermosilla *et al.*, 2017; Dlodlo, 2019).

Deteksi dini dan pengobatan TB akan mengurangi penularan *Mycobacterium tuberculosis* (Nguyen *et al.*, 2019). Diagnosis TB yang terlambat dapat

menyebabkan keadaan penyakit yang lebih berat serta dapat meningkatkan penularan infeksi TB dari satu orang ke orang lain. Penyebab keterlambatan diagnosis termasuk keterlambatan pasien pada interval antara timbulnya gejala terkait TB dan kunjungan pertama ke dokter serta keterlambatan dokter pada interval antara kunjungan pertama pasien ke dokter dan diagnosis TB. Keterlambatan diagnosis oleh dokter juga disebabkan oleh adanya gambaran rontgen thorax yang tidak karakteristik, seperti tidak adanya kavitas dan lokasi lesi paru dominan tidak pada daerah *upper pulmonal* (Goto *et al.*, 2019).

Kelainan rontgen pada TB primer dapat berlokasi dimana saja dalam paru-paru. Pada TB sekunder, lesi yang terlihat pada foto rontgen biasanya terletak di lapangan atas dan segmen apikal lobus bawah, dapat juga terjadi di lapangan bawah, biasanya disertai dengan pleuritis, dengan klasifikasi yaitu TB minimal, lanjut sedang, dan sangat lanjut (Rasad, 2005).

Diagnosis, manajemen, dan pengendalian TB bergantung pada hasil tes laboratorium yang akurat dan tepat waktu. Laboratorium merupakan komponen penting dari pengendalian TB yang efektif. Spesimen yang berkualitas sangat penting untuk diagnosis laboratorium TB. Sputum adalah spesimen yang paling sering dikumpulkan untuk pengujian TB. Induksi sputum dengan *hypertonic saline* diperlukan untuk mendapatkan spesimen berkualitas ketika pasien tidak dapat menghasilkan sputum secara spontan dan bronkoskopi dapat dipertimbangkan untuk pasien yang tidak dapat menghasilkan sputum sama sekali (Grosset, 2017; Lewinsohn *et al.*, 2017; APhL, 2018).

Pengambilan sampel dari pasien dengan ventilasi mekanis akan memerlukan *endotracheal aspirate (ETA)*, *a non-directed bronchial lavage*, *a bronchoalveolar*

lavage (BAL). ETA adalah metode yang mudah dilakukan, berbiaya rendah dan non-invasif, ETA memiliki beberapa keterbatasan, seperti spesifisitas rendah dan tingkat *false positive* yang tinggi untuk diagnosis infeksi paru-paru. Pada prosedur bronkoskopi seperti BAL membutuhkan biaya yang mahal, tenaga yang terlatih, perangkat yang sesuai, misalnya ukuran bronkoskop sesuai dengan ukuran tabung endotrakeal dan membutuhkan perawatan pada peralatan yang digunakan. BAL juga dikaitkan dengan beberapa komplikasi pada pasien yang menerima ventilasi mekanis, terutama dengan sindrom gangguan pernapasan akut. Komplikasi lainnya adalah hipoksemia, pneumotoraks, aritmia jantung dan pendarahan. Oleh karena itu, risiko dan manfaat BAL harus dipertimbangkan dengan cermat pada pasien kritis (Neves *et al.*, 2020).

Pada Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD Dr Soetomo, dari pelayanan rawat jalan dan rawat inap ditemukan berbagai jenis spesimen dari sekresi saluran nafas bawah antara lain sputum spontan dan sputum aspirat yang diambil dari ETT (*endotracheal tube*) serta BAL (*Bronchoalveolar Lavage*).

Pengambilan sampel dengan sputum yang diinduksi memiliki hasil diagnostik yang sama dan bisa lebih besar, resiko yang lebih sedikit dan lebih murah dibandingkan dengan pengambilan sampel bronkoskopik (Lewinsohn *et al.*, 2017; Luo *et al.*, 2020).

Sejumlah penelitian melaporkan hasil diagnostik spesimen pernapasan yang diperoleh dengan *flexible bronchoscopy*. Secara umum, sampling bronkoskopik memiliki hasil diagnostik *positivity rate* 50% - 100% berdasarkan kultur pada pasien yang diduga memiliki TB paru. Pada pasien HIV yang mengarah ke

diagnosis dugaan TB, sampling bronkoskopik memiliki hasil diagnostik *positivity rate* 34% -48% (Salzman *et al.*, 1992; Lewinsohn *et al.*, 2017).

Dari 497 spesimen sekresi saluran nafas bawah yang diterima di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD Dr. Soetomo dari Januari 2020 sampai Desember 2020, ditemukan jika 106 spesimen yang positif *Mycobacterium tuberculosis* dengan *positivity rate* 21,3%. Spesimen BAL positif sebanyak enam isolat, ETT satu isolat dan sputum spontan sebanyak 99 isolat dengan *positivity rate* dari seluruh spesimen yaitu BAL 11,3%, ETT 16,7 %, sputum 22,6%. Laki – laki sebanyak 78 isolat dan perempuan 28 isolat dari total 106 isolat yang positif *Mycobacterium. tuberculosis* dengan persentase laki – laki 73,6% dan perempuan 26,4%.

Analisis hubungan jenis spesimen sekresi saluran nafas bawah pasien TB paru, dengan temuan radiologis, *positivity rate* pada metode kultur LJ - MGIT masih belum banyak diteliti. Penelitian ini sangat penting untuk mengetahui hubungan *positivity rate* pada TB paru dengan jenis spesimen sekresi saluran nafas bawah pasien TB paru dan temuan radiologis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan temuan pasien TB paru dan mengetahui jenis spesimen sekresi saluran nafas bawah yang paling tinggi *positivity rate* pada pasien TB.

1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah hubungan antara jenis spesimen sputum spontan dengan *positivity rate* *Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT.
2. Adakah hubungan antara jenis spesimen aspirat ETT dengan *positivity rate* *Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT.

3. Adakah hubungan antara jenis spesimen BAL dengan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT.
4. Adakah hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT dengan temuan radiologis
5. Adakah hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT berdasarkan spesimen sputum spontan dengan temuan radiologis.
6. Adakah hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT berdasarkan spesimen aspirat ETT dengan temuan radiologis.
7. Adakah hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT berdasarkan spesimen BAL dengan temuan radiologis.
8. Bagaimanakah uji diagnostik pemeriksaan radiologis dibandingkan kultur LG – MGIT.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis hubungan antara jenis spesimen sekresi saluran nafas bawah dengan temuan radiologis TB paru, *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT di RSUD Dr Soetomo pada bulan Juni 2022 sampai Desember 2022.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menentukan distribusi dan frekuensi *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* berdasarkan spesimen sputum spontan metode kultur LJ - MGIT.

2. Menentukan distribusi dan frekuensi *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* berdasarkan spesimen aspirat ETT metode kultur LJ - MGIT.
3. Menentukan distribusi dan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* berdasarkan spesimen BAL metode kultur LJ - MGIT.
4. Menganalisis hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode LJ - MGIT dengan temuan radiologis.
5. Menganalisis hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT berdasarkan spesimen sputum spontan dengan temuan radiologis.
6. Menganalisis hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT berdasarkan spesimen aspirat ETT dengan temuan radiologis.
7. Menganalisis hubungan *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT berdasarkan spesimen BAL dengan temuan radiologis.
8. Menentukan uji diagnostik pemeriksaan radiologis dibandingkan kultur LG – MGIT.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Memberikan informasi *evidence based* terhadap penelitian sebelumnya mengenai *positivity rate Mycobacterium tuberculosis* metode kultur LJ - MGIT pada pasien TB paru dan menyumbang informasi ilmiah mengenai *positivity rate* metode kultur LJ - MGIT dan jenis spesimen sekresi saluran nafas bawah.

1.4.2 Manfaat praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi *evidence based* oleh para klinisi mengenai hubungan antara jenis spesimen sekresi saluran nafas bawah

pasien TB paru dengan temuan radiologis, *positivity rate* pada metode kultur LJ - MGIT sehingga dapat melakukan penatalaksanaan TB untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas pasien TB.