

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit menular yang termasuk dalam 10 penyebab kematian teratas dan penyebab utama kematian akibat agen infeksi tunggal di dunia.<sup>1</sup> Penyebabnya yaitu *Mycobacterium tuberculosis* yang merupakan bakteri berbentuk batang yang memiliki sifat tahan asam dan tahan alkohol. Bakteri ini menyebar saat penderita TB menyebarkan bakteri ke udara, misalnya dengan batuk, bersin, ataupun meludah.<sup>2</sup> TB terutama menginfeksi paru-paru, namun TB juga dapat menginfeksi sistem lain seperti sistem pernapasan, sistem pencernaan, sistem limforetikuler, kulit, sistem saraf pusat, sistem muskuloskeletal, sistem reproduksi, dan hati (TB ekstraparu).<sup>3</sup> Gejala klinis yang biasanya muncul pada penderita TB yaitu batuk berdahak 2 minggu atau lebih dan dapat juga ditemukan gejala tambahan seperti dahak bercampur darah, batuk darah, penurunan nafsu makan, sesak nafas, nyeri dada, kelemahan, berkeringat di malam hari, dan penurunan berat badan. *World Health Organization* (WHO) mengungkapkan penyakit TB sebagai darurat kesehatan dunia pada tahun 1993.<sup>4</sup>

Sekitar seperempat populasi dunia terinfeksi TB. TB dapat menginfeksi siapa pun dan di mana pun. Jumlah orang tahunan yang dilaporkan telah diberi pengobatan untuk penyakit TB di dunia telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Terdapat 10,4 juta kasus TB yang sepadan dengan 120 kasus per 100.000 penduduk di dunia tahun 2016. Lima negara dengan insidensi kasus tertinggi TB yaitu India, Indonesia, China, Philipina, dan Pakistan.<sup>3,4</sup> TB tidak hanya menginfeksi orang dewasa tetapi dapat juga menginfeksi anak. Diperkirakan TB menginfeksi sekitar 1 juta anak di dunia dan

233.000 anak di antaranya meninggal akibat TB menurut WHO pada tahun 2017.<sup>5</sup> Sebagian besar populasi berada di bawah usia 15 tahun yang artinya jumlah TB pada anak diperkirakan sekitar 10-25% dari total beban kasus TB.<sup>6</sup> Namun, beban sebenarnya dari TB anak mungkin lebih tinggi karena tantangan dalam mendiagnosis TB pada usia anak. TB di Indonesia masih termasuk penyakit yang menimbulkan masalah kesehatan yang perlu diperhatikan pada masyarakat. Kejadian TB pada anak terjadi peningkatan dari tahun ke tahun yang setara dengan 27 kasus dari 10.000 balita dan 2 kasus dari 10.000 anak usia 5-14 tahun.<sup>7</sup> Pada tahun 2017 kasus TB yang dilaporkan di Jawa Barat sebanyak 82.063 kasus, meningkat 13,16% dari tahun 2016.<sup>8</sup>

Penanggulangan TB di Indonesia disusun dalam Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) No 67 Tahun 2016 dimana didalamnya terdapat target program penanggulangan TB secara nasional yang sepadan dengan target eliminasi global yaitu eliminasi TB pada tahun 2035 dan Indonesia bebas TB pada tahun 2050.<sup>9</sup> Program penanggulangan nasional ini disusun setiap 5 tahun yang terdiri dari enam strategi. TB pada anak terutama balita merupakan hal penting dalam upaya pengendalian TB. TB pada anak kerap kali tidak khas, tidak seperti pada dewasa. Sejak tahun 2005 pendekatan diagnosis TB pada anak ditegaskan memakai sistem skoring TB anak yang dirancang oleh Kementerian Kesehatan dan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) yang terdiri dari konfirmasi bakteriologis TB, adanya gejala khas TB, terbukti infeksi dari hasil tes tuberkulin positif, dan atau adanya kontak erat dengan penderita TB dan radiologi dada TB. Namun, tidak seluruh sarana kesehatan di Indonesia memiliki fasilitas tes tuberkulin dan radiologi dada yang dapat mengarah pada diagnosis TB pada anak, sehingga dapat menyebabkan *underdiagnosis* dari TB pada anak.<sup>10</sup>

Selain itu terdapat komponen yang saling berinteraksi yang berkaitan dengan terjadinya TB pada anak, yaitu pejamu (*host*), penyebab (*agent*), dan lingkungan (*environment*).<sup>4</sup> Salah satu unsur yang memengaruhi infeksi TB adalah karakteristik individu seperti umur, jenis kelamin, status imunisasi BCG, dan status gizi.<sup>11</sup> Kerentanan terhadap infeksi bakteri Mtb sangat dipengaruhi oleh imunitas seseorang. Anak merupakan populasi yang paling berisiko terhadap TB paru, karena

daya tahan tubuh anak belum matang. Pemberian ASI Eksklusif dan pemberian imunisasi BCG sangat penting untuk memenuhi keperluan gizi dan daya tahan anak terhadap penyakit.<sup>12</sup>

Pada kasus TB anak, imunisasi BCG digunakan sebagai upaya preventif. Penelitian Tessa Sjahriani terhadap Hubungan antara Pemberian Vaksinasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis pada Anak di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Lampung pada tahun 2018 menunjukkan hasil yang signifikan antara pemberian imunisasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak. Infeksi TB anak 2,6 kali lebih berisiko pada balita yang tidak diimunisasi BCG daripada balita yang diimunisasi BCG.<sup>13</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Desy Indra Yani terhadap Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan TBC Pada Anak Di Kabupaten Garut pada tahun 2018 menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara status ASI eksklusif dan keberadaan perokok dalam rumah dengan TB paru pada anak. Penelitian ini juga menunjukkan kejadian TB paru pada anak laki-laki lebih banyak daripada anak perempuan.<sup>14</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Nevita terhadap Faktor Risiko Kejadian Sakit Tuberkulosis pada Anak yang Kontak Serumah dengan Penderita Tuberkulosis Dewasa di Yogyakarta pada tahun 2016 menunjukkan bahwa proporsi TB paru pada anak lebih banyak pada kelompok balita.<sup>15</sup> Penelitian yang juga dilakukan oleh Jahiroh terhadap Hubungan Stunting Dengan Kejadian Tuberkulosis pada Balita menunjukkan bahwa *stunting* berisiko untuk menderita TB.<sup>11</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas, akan dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kejadian TB paru pada balita secara lebih terperinci.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang penelitian tersebut, maka identifikasi masalah yang perlu dianalisis adalah sebagai berikut :

- 1) Apakah usia memengaruhi kejadian TB paru pada balita.
- 2) Apakah jenis kelamin anak memengaruhi kejadian TB paru pada balita.
- 3) Apakah pemberian ASI Eksklusif menurunkan risiko kejadian TB paru pada balita.
- 4) Apakah pemberian imunisasi BCG menurunkan risiko kejadian TB paru pada balita.
- 5) Apakah riwayat kontak dengan penderita TB meningkatkan risiko kejadian TB paru pada balita.
- 6) Apakah *stunted* meningkatkan risiko kejadian TB paru pada balita.
- 7) Apakah adanya perokok dalam rumah meningkatkan risiko kejadian TB paru pada balita.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan dan bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kejadian TB paru pada balita.

## 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

### 1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah menambah ilmu pengetahuan dan wawasan peneliti pada dunia kedokteran terutama dalam bidang

kedokteran mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kejadian TB paru pada balita di Puskesmas Sukajadi dan Puskesmas Pasirkaliki. Manfaat lainnya bagi peneliti adalah menambah pengalaman dan daya analisis. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar penelitian atau referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai TB paru pada balita.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini bagi masyarakat yaitu menambah informasi dan wawasan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kejadian TB paru pada balita dan bagi pihak Puskesmas yang dapat menjadi masukan untuk upaya preventif dan upaya promotif di Puskesmas terhadap TB paru pada balita.

### **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

#### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Infeksi TB sering didapatkan pada anak-anak. Anak usia <5 tahun berisiko lebih tinggi terinfeksi TB. Terutama pada anak usia dibawah 2 tahun karena sistem imun adaptif mereka masih belum terbentuk atau berkembang secara sempurna. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada tubuh anak biasanya lebih sedikit daripada orang dewasa tetapi anak mengembangkan reaksi inflamasi yang nyata terhadap bakteri tersebut. Kebanyakan anak yang mengembangkan penyakit TB dinyatakan sehat, faktor risiko untuk berkembang dari infeksi ke penyakit adalah usia mereka.<sup>1</sup>

Untuk memperoleh daya tahan tubuh yang baik, diperlukan pemberian ASI eksklusif pada bayi, karena ASI mengandung banyak sekali makronutrien dan mikronutrien. Komposisi makronutrien ASI matur adalah protein, lemak, laktosa. Sedangkan mikronutrien yang terkandung dalam ASI terdapat vitamin A, B1, B2, B6, B12 D, dan yodium. ASI juga mengandung sel, agen anti inflamasi, faktor

pertumbuhan, dan prebiotik yang penting untuk daya tahan tubuh bayi.<sup>16</sup> Terutama respons seluler (limfosit) yang didapat untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri.<sup>17</sup>

Perlindungan terhadap TB juga bisa didapatkan dari pemberian imunisasi BCG (*Bacille Calmette Guérin*) yang diinjeksikan pada usia 0-2 bulan. BCG merupakan imunisasi hidup yang sudah dilemahkan dan diperoleh dari subkultur terus menerus dari *Mycobacterium bovis* dan saat ini satu-satunya vaksin berlisensi untuk pencegahan TB pada manusia. Imunisasi BCG cocok untuk orang yang tidak terinfeksi TB dan tidak terinfeksi HIV. Namun, sejauh ini, tidak ada vaksin TB baru yang lebih protektif daripada BCG yang lolos penilaian klinis. Oleh karena itu, imunisasi BCG tetap menjadi salah satu cara yang cukup hemat untuk mencegah TB di negara dengan beban TB yang tinggi untuk waktu yang lama.<sup>18</sup> Infeksi saluran pernapasan termasuk salah satu penyebab kematian paling umum anak di bawah usia 5 tahun (balita). Sebuah studi *case-control* dari Guinea-Bissau membandingkan infeksi saluran pernapasan bawah akut pada 772 balita yang diimunisasi BCG dan balita yang tidak diimunisasi BCG pada akhir tahun 1990. Studi tersebut menemukan bahwa balita dengan infeksi saluran pernapasan bawah akut lebih mungkin ditemukan pada yang tidak diimunisasi BCG. Pemberian imunisasi BCG dapat melindungi terhadap infeksi TB dan perkembangan dari infeksi ke penyakit.<sup>19</sup>

Kejadian TB dapat disebabkan oleh kekurangan gizi yang dianggap sebagai penyebab paling umum dari defisiensi imun sekunder di seluruh dunia. Kekurangan gizi dapat menurunkan konsentrasi sitokin Th1 yang dapat merusak pertahanan terhadap patogen intraseluler seperti *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>20</sup> Tinggal serumah dengan penderita TB juga meningkatkan paparan terbesar terhadap TB karena mereka berisiko lebih tinggi terpapar organisme penyebab daripada anggota populasi umum. Setelah terpapar tetesan udara yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis*, beberapa kontak akan terinfeksi dan beberapa di antaranya akan berkembang menjadi penyakit. Risiko kontak menjadi terinfeksi berhubungan dengan penularan pasien TB, durasi dan kedekatan kontak, dan kerentanan kontak. Timbulnya penyakit dapat terjadi lebih awal, dalam 6 minggu, atau beberapa tahun kemudian.<sup>21</sup> Hal ini telah teruji dalam

penelitian yang dikerjakan oleh Singh yang mengevaluasi prevalensi TB pada anak yang hidup dengan orang dewasa dengan TB aktif dan menemukan perbedaan yang signifikan antara mereka yang hidup dengan orang dewasa.<sup>22</sup>

Faktor risiko lainnya yaitu paparan asap rokok yang dapat menyebabkan rendahnya respon IFN- $\gamma$ . Radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi kimia di dalam rokok dapat menyebabkan perubahan struktural, morfologis, dan fisiologis paru sehingga dapat menyebabkan penuaan dan peradangan paru-paru dini, ketidakstabilan epigenomik, dan kerusakan DNA yang mungkin memainkan peran penting selama patogenesis penyakit paru-paru kronis. Untuk melindungi paru-paru dari cedera, saluran pernapasan memiliki seperangkat mekanisme yang elegan untuk menangani partikel dan gas dalam udara yang dihirup. Pertahanan ini termasuk penghalang fisik, refleks dan respons batuk, kapasitas penyerapan lapisan epitel, aparatus mukosiliar, makrofag alveolar, dan respons imun paru. Pertahanan ini sangat penting karena volume besar udara yang dihirup setiap hari: sekitar 10.000 liter per hari dihirup oleh orang dewasa. Zat berbahaya rokok yang ada pada konsentrasi rendah pada akhirnya dapat mencapai dosis toksik setelah terpapar secara berkelanjutan. Selain itu, eksposur tingkat tinggi, terutama bila dipertahankan, dapat membebani pertahanan paru-paru, dan beberapa agen berpotensi mengurangi efektivitas pertahanan ini. Asap rokok mengandung komponen yang mengganggu pembersihan mukosiliar. Ukuran partikel dalam asap yang dihirup dari rokok dapat menembus dan disimpan di paru-paru bagian dalam.<sup>23</sup>

### **1.5.2 Hipotesis Penelitian**

- 1) Usia memengaruhi kejadian TB paru pada balita
- 2) Jenis kelamin memengaruhi kejadian TB paru pada balita
- 3) Pemberian ASI Eksklusif menurunkan risiko kejadian TB paru pada balita
- 4) Pemberian imunisasi BCG menurunkan risiko kejadian TB paru pada balita

- 5) Riwayat kontak dengan penderita TB meningkatkan risiko kejadian TB paru pada balita
- 6) *Stunted* meningkatkan risiko kejadian TB paru pada balita
- 7) Adanya perokok dalam rumah meningkatkan risiko kejadian TB paru pada balita

