

# Hubungan antara Pembentukan Scar Vaksin BCG dan Kejadian Infeksi Tuberkulosis

Fajriah Rosandali<sup>1</sup>, Rusdi Aziz<sup>2</sup>, Netti Suharti<sup>3</sup>

## Abstrak

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Orang dewasa yang menderita tuberkulosis sangat mudah menularkan kuman TB kepada orang disekitarnya terutama pada anak-anak. Salah satu cara pencegahan penyakit tuberkulosis adalah pemberian imunisasi BCG pada saat bayi baru lahir. Scar vaksin BCG dapat terbentuk setelah penyuntikan, kadang Scar tidak terbentuk setelah penyuntikan. Tujuan penelitian ini adalah menentukan hubungan antara pembentukan Scar vaksin BCG dan kejadian infeksi tuberkulosis. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah subjek sebanyak 80 orang. Pengambilan data berupa melakukan pengamatan terhadap Scar pada lengan atas serta wawancara kepada responden dengan menggunakan pedoman wawancara. Kemudian data ditabulasi dalam bentuk persentase dan dianalisis dengan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang terbanyak adalah perempuan dan usia yang terbanyak 35-44 tahun. Terdapat hubungan yang bermakna antara pembentukan Scar vaksin BCG dengan kejadian infeksi tuberkulosis ( $p < 0,05$ ). Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara pembentukan Scar vaksin BCG terhadap kejadian infeksi tuberkulosis.

**Kata kunci:** tuberkulosis, vaksin BCG, Scar.

## Abstract

*Tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* with the number of sufferers tend to increase every years. Adults who suffer tuberculosis is very easy to spread it to around, especially to children. One of the way to prevent tuberculosis is immunization of BCG vaccine which given since infant. The Scar of BCG vaccine can formed after injection or not. The objective of this study was to determine the relation of BCG vaccine Scar formation on the incidence of tuberculosis infection. This research used a cross sectional design with 80 total subjects. The data was collected by observations of the scar on the upper arm while interviewed respondents using interview guide. The data is tabulated and analyzed by chi-square test. The results showed that most respondents were women and most age was 35-44 years. There is a significant relation between BCG scar formation on the incidence of tuberculosis infection ( $p < 0.05$ ). It can be concluded that there are significant between BCG Scar formation on the incidence of tuberculosis infection.*

**Keywords:** tuberculosis, BCG vaccine, Scar.

**Affiliasi penulis:** 1. Pendidikan Dokter FK UNAND (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Paru FK UNAND, 3. Bagian Mikrobiologi FK UNAND

**Korespondensi:** Fajriah Rosandali, Email: fajriah.rosandali@dr.com, Telp: 085274743901

## PENDAHULUAN

Penyakit Tuberkulosis (TB) paru sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat.<sup>1</sup> Lebih dari 583.000 penderita TB paru dengan 262

BTA positif dan 140.000 kematian terjadi akibat tuberkulosis pertahun. Pada anak terdapat 450.000 anak usia di bawah 15 tahun meninggal dunia karena Tuberkulosis.<sup>1</sup>

Berdasarkan epidemiologi, hampir 10 tahun Indonesia berada pada peringkat ke-3 dengan prevalensi TB tertinggi di dunia setelah India dan China. Pada tahun 2009 Indonesia menempati urutan ke-5 setelah India, China, Afrika Selatan dan Nigeria.

Pada tahun 2010 naik menjadi urutan ke-4 setelah India, China, dan Afrika Selatan.<sup>2</sup>

Laporan tahunan 2011 dari Dinas Kesehatan Kota Padang memaparkan penjarangan penderita yang dicurigai atau suspek TB paru yang berobat ke sarana kesehatan diperkirakan penderita TB paru dengan BTA positif sebanyak 16/1000 penduduk. Penemuan kasus TB paru pada tahun 2011 sebanyak 946 kasus (70,1%) dari 1349 BTA positif yang diperkirakan naik dibandingkan tahun 2010 yaitu 853 kasus (62%) dari 1376 BTA positif, sedangkan secara klinis kasus TB paru diperkirakan sebanyak 13.490 kasus di kota Padang pada tahun 2011.<sup>3</sup>

Pencegahan dengan Imunisasi atau vaksinasi merupakan tindakan yang mengakibatkan seseorang mempunyai ketahanan tubuh yang lebih baik, sehingga mampu mempertahankan diri terhadap penyakit atau masuknya kuman dari luar.<sup>4</sup> Vaksinasi terhadap penyakit tuberkulosis menggunakan vaksin *Bacillus Calmette-Guerin* (BCG) dari galur *Mycobacterium bovis* yang telah dilemahkan.<sup>4</sup> Vaksin BCG ini telah diwajibkan di 64 negara dan direkomendasikan di beberapa negara lainnya.<sup>5</sup>

Indonesia telah melaksanakan vaksinasi BCG sejak tahun 1973 dan kini diakui vaksinasi BCG setidaknya dapat menghindarkan terjadinya TB paru berat pada anak, tuberkulosis milier yang menyebar keseluruh tubuh dan meningitis tuberkulosis yang menyerang otak. Kedua penyakit ini bisa menyebabkan kematian pada anak.<sup>6</sup>

Efektivitas vaksin BCG telah lama diperdebatkan, bahkan sejak awal penggunaannya pada awal dekade 1920-an. Kemampuan vaksin ini dinilai terbatas untuk menangkal tuberkulosis. Studi klinis telah banyak dilakukan untuk membuktikan klaim ini. Secara umum terungkap bahwa efektivitas BCG sangat bervariasi (0-80 persen).<sup>1</sup>

BCG efektif mencegah tuberkulosis (TB) milier, TB paru berat dan TB meningitis pada anak-anak, tetapi tidak untuk TB paru pada orang dewasa, terutama di negara-negara berkembang. Vaksin yang diperoleh pada saat bayi ternyata sama sekali tidak memberikan perlindungan terhadap TB pada orang dewasa.<sup>7</sup> Hal ini disebabkan karena efek perlindungan

vaksin BCG yang diberikan pada saat bayi berlangsung hingga 10 tahun, tetapi tidak diketahui apakah masih terdapat efek perlindungan setelah kurun waktu tersebut.<sup>8</sup>

## METODE

Jenis penelitian adalah analitik dengan desain *cross-sectional study*. Penelitian ini dilakukan di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru (BP4) dan Ulak Karang, Padang pada bulan Mei 2014.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien TB di BP4 dan orang sehat di Ulak Karang Padang. Subjek pada penelitian ini adalah pasien TB Paru di BP4 dan non-TB Paru di Ulak Karang Padang dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi untuk responden TB Paru adalah usia 25 – 59 tahun; responden sedang sakit TB Paru yang memenuhi kriteria sebagai penderita TB paru secara laboratorium (BTA +) dan radiologi; responden bekas TB Paru yang pernah mendapat Obat Anti Tuberkulosis (OAT) selama minimal 6 bulan; dan bersedia untuk diwawancarai. Adapun kriteria eksklusi untuk responden TB Paru adalah penderita dengan immunocompromised, seperti menderita keganasan (HIV/AIDS, kanker), anemia, dan lain-lain, penderita TB dengan penyakit Diabetes Melitus, penderita TB dengan riwayat mengonsumsi alkohol, tidak kooperatif dengan pewawancara, tidak dapat berkomunikasi dengan baik dan tidak bersedia untuk diwawancarai. Kriteria inklusi dan kriteria eksklusi pada responden orang sehat adalah kebalikan dari kriteria pada responden TB Paru. Subjek dipilih dengan menggunakan metode *consecutive sampling*, yaitu semua populasi yang memenuhi kriteria dijadikan subjek penelitian sampai jumlahnya mencukupi, yaitu sebanyak 40 responden.

Data dikumpulkan dengan menggunakan pedoman wawancara dengan 5 pertanyaan dan data sekunder yaitu status pasien. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square* dengan derajat kepercayaan 95%. Variabel dependen adalah proses scar vaksin BCG, sedangkan variabel independen adalah tuberkulosis.

## HASIL

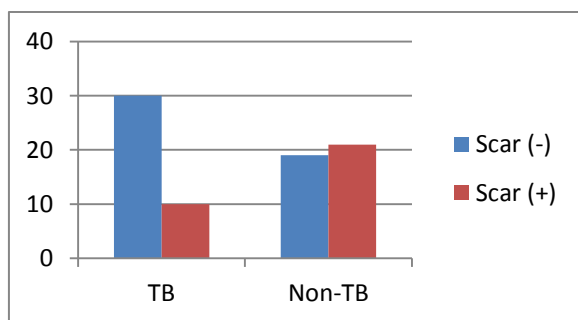
Responden dalam penelitian ini adalah pasien TB Paru di BP4 dan non-TB Paru di Ulak Karang Padang. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh informasi mengenai gambaran karakteristik responden sebagai berikut.

**Tabel 1.** Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dan usia

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	39	48,75
Perempuan	41	51,25
Usia		
25 – 34 tahun	25	31,25
35 – 44 tahun	27	33,75
45 – 54 tahun	19	23,75
> 55 tahun	9	11,25

Tabel 1 menunjukkan frekuensi kelompok responden terbanyak adalah kelompok responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 39 orang (48,75%), sedangkan laki-laki sebanyak 41 orang (51,25%).

Frekuensi kelompok responden terbanyak berdasarkan usia adalah kelompok usia 35 – 44 tahun, yaitu berjumlah 27 orang (33,75%), diikuti kelompok usia 25 – 34 tahun sebanyak 25 orang (31,25%) dan kelompok 45 – 54 tahun yang berjumlah 19 orang (23,75%), sedangkan kelompok usia yang paling sedikit adalah > 55 tahun yang berjumlah 9 orang (11,25%).



**Gambar 1.** Distribusi scar pada kelompok TB paru dan non-TB paru di BP4 dan Ulak Karang

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa sebanyak 10 orang penderita TB dengan Scar (+) dan

sebanyak 30 orang penderita TB dengan Scar (-). Hal tersebut menunjukkan bahwa penderita TB Paru yang memiliki Scar lebih sedikit daripada yang tidak memiliki Scar. Sebanyak 21 orang sehat dengan Scar (+) dan sebanyak 19 orang sehat dengan Scar (-).

**Tabel 2.** Hubungan pembentukan scar vaksin BCG dengan kejadian infeksi tuberkulosis

Scar Vaksin BCG	TB		Non-TB		p
	f	%	f	%	
Scar (-)	30	61,2%	19	38,8%	0,022
Scar (+)	10	32,3%	21	67,7%	
Total	40	100	40	100	

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat proporsi responden yang mempunyai scar BCG lebih banyak pada non-TB dibandingkan dengan responden yang tidak mempunyai scar BCG lebih banyak pada responden TB. Pada hasil pengolahan data di atas, dapat dilihat bahwa didapatkan  $p = 0,022$  (dimana nilai  $p$  yang dianggap bermakna adalah  $< 0,05$ ), yang artinya terdapat hubungan yang bermakna antara pembentukan scar vaksin BCG dengan kejadian infeksi tuberkulosis, artinya orang yang tidak memiliki scar BCG lebih banyak pada pasien TB dibandingkan dengan orang sehat.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden yang mempunyai scar BCG adalah pasien perempuan berusia 35 – 44 tahun (33,75%).

Sel – sel imunokompeten tubuh telah terbentuk sempurna pada waktu bayi lahir, maka dengan memberikan vaksinasi BCG pada waktu bayi akan menimbulkan respon imun yang lebih baik, terutama respon imun seluler bukan respon imun humoral. Respon imun berkaitan erat dengan kemampuan tubuh untuk melawan penyakit, maka hasil penelitian yang telah dilakukan memberikan indikasi bahwa pemberian imunisasi akan menumbuhkan daya tahan tubuh terhadap penyakit Tuberkulosis.<sup>9</sup>

Berbeda dengan hasil penelitian Retnaningsih (2010) bahwa status imunisasi tidak bermakna secara statistik terhadap kejadian tuberkulosis paru.<sup>10</sup>

## KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara pembentukan scar vaksin BCG dan kejadian infeksi tuberculosis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Aida F, Elsa Y. Peranan imunisasi BCG terhadap pencegahan penyakit tuberculosis. Dalam: Makalah Immunologi. Padang: 2012. hlm 1-7.
2. Perkumpulan Pemberantasan Tuberculosis Indonesia. TBC di Indonesia. 2012 (diunduh 10 Agustus 2013). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.ppti.info/2012/09/tbc-di-indonesia-peringkat-ke-5.html>.
3. Dinas Kesehatan Kota Padang. Laporan tahunan 2011. Padang: Dinas Kesehatan; 2011.
4. Roitt IM. Essential immunology. Edisi ke-9. London: Blackwell Science, 1997.
5. George B, Irene K, Vasilis G, Athina T. BCG vaccination at three different age groups response and effectiveness. Journal of Immunology. 2005; (73): 3-1.
6. Departemen Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Departemen Kesehatan; 2001.
7. Muhareva R. Meracik ulang vaksin BCG. 2009 (diunduh 13 Oktober 2013). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://iptek-kesehatan.blogspot.com/2009/12/meracik-ulang-vaksin-bcg-efektifitas.html>
8. Leo K. Vaksin penyakit paru TBC. 2013 (diunduh 3 Januari 2014). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://selukbelukvaksin.com/vaksin-penyakit-paru-tbc/>
9. Murniasih E. Hubungan pemberian imunisasi BCG dengan kejadian tuberculosis paru pada anak balita di balai pengobatan penyakit paru-paru Ambarawa. Jurnal Kesehatan. 2009;1(1):14.
10. Retnaningsih E. Model prediksi faktor resiko infeksi TB paru kontak serumah untuk perencanaan program di Kabupaten OKU Provinsi Sumatera Selatan. Laporan Akhir; November 2010.