

Article Review : Correlation Between Bcg Immunization Against Tuberculosis In Children

Review Artikel : Hubungan Pemberian Imunisasi Bcg Terhadap Penyakit Tuberkulosis Pada Anak

Tintia Rafika Putri^{*1)}, Indah Laily Hilmi¹⁾, Salman¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia.

Author e-mail: tintiarafika.trp15@gmail.com

ABSTRACT

Tuberculosis is a disease that often attacks humans, especially children or infants, and tuberculosis is one of the highest causes of death in the world, Indonesia ranks second as the country with the most tuberculosis cases in the world. Tuberculosis is often called an infectious disease that is easily transmitted between humans, and tuberculosis is caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. This research was conducted through a library study in October 2022 through descriptive analysis and found the results that BCG immunization cannot cure TB but can prevent or reduce the risk of developing tuberculosis. The *Mycobacterium bovine* bacteria contained in the BCG immunization trigger the immune system to produce cells that can protect against the bacteria that cause tuberculosis. Therefore, giving immunizations to children is very much considered by parents and health workers so that children are not easily infected with the bacteria that cause tuberculosis, and health workers are advised to increase immunization programs and control patients with complaints of children's lung disease so that disease transmission does not occur.

Keywords: *Immunization Bacille Calmette-Guerin, Low Immunity, Lung, Smoking, Bronchi, Antibodies, Vaccine, Children.*

ABSTRAK

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit yang sering menyerang manusia terutama anak-anak atau bayi, dan tuberkulosis menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia, Indonesia menempati urutan kedua sebagai negara dengan kasus tuberkulosis terbanyak di dunia. Tuberkulosis sering di sebut penyakit infeksi yang mudah menular antar manusia, dan tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian ini dilakukan melalui studi Pustaka pada bulan Oktober 2022 melalui analisis deskriptif dan menemukan hasil bahwa imunisasi BCG tidak bisa menyembuhkan TBC tetapi dapat mencegah atau mengurangi resiko terkena penyakit tuberkulosis. Bakteri *Mycobacterium bovine* yang terkandung dalam imunisasi BCG memicu system imun agar menghasilkan sel-sel yang dapat melindungi dari bakteri penyebab tuberkulosis. Oleh sebab itu, pemberian imunisasi pada anak-anak sangat diperhatikan oleh orang tua dan tenaga kesehatan agar anak tidak mudah tertular bakteri penyebab tuberkulosis, dan petugas kesehatan disarankan meningkatkan program imunisasi serta mengontrol pasien dengan keluhan penyakit paru-paru anak agar tidak terjadi penularan penyakit.

Kata kunci: *Imunisasi Bacille Calmette-Guerin, Imunitas Rendah, Paru – Paru, Merokok, Bronkus, Antibody, Vaksin, Anak - Anak*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan dunia termasuk Indonesia. TBC utamanya disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang berkarakteristik non-spora-forming, non motile, pleomorphic, batang melengkung, aerob, gram positif dengan panjang 1–5 µm dan juga dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA) dan biasanya menyerang paru- paru, namun juga bisa menyerang organ tubuh lainnya (Ariyani, 2019). Selain itu penyakit ini juga dapat disebabkan mikroorganisme lain, diantaranya *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium microti*, dan *Mycobacterium canetti*. TBC dapat menyerang semua kalangan mulai dari bayi, anak-anak, remaja, dewasa, hingga lansia (Wismasa, 2021). TBC termasuk salah satu penyakit penyebab kematian terbesar ke 3 pada semua golongan umur, maka dari itu TBC bisa mengakibatkan fatal jika tidak ditangani dengan baik dan benar. Berdasarkan WHO 2019 pada tahun 2018, sebanyak 57% kasus TB terjadi pada pria dewasa, 32% pada perempuan dewasa dan 11% terjadi pada anak-anak. TBC lebih sering menyerang pria dibanding wanita, hal itu karena kebiasaan pria yang suka merokok dan tidak teratur dalam mengkonsumsi obat yang membuat reaksi bakteri TBC didalam tubuh lebih mudah. Orang yang lebih muda dengan imunitas paling rendah memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi bakteri TBC (Noveriansyah Eka Putra, Safira, & Faranita, 2020). *Mycobacterium tuberculosis* sudah menginfeksi penduduk dunia, hampir sepertiga dari penduduk dunia sudah terinfeksi. Menurut WHO 2002 sekitar delapan juta penduduk dunia terinfeksi tuberkulosis dan kematian hingga tiga juta pertahun (Jafri & Sesorinayenti, 2018).

Berbeda dengan orang dewasa, banyak nya penularan TBC pada anak- anak tidak dilihat dari jenis kelamin nya, karena penderita TB anak- anak lebih banyak ditularkan dari orang dekat di lingkungan sekitar yang berkontak secara langsung. Berdasarkan Kemenkes 2019, jumlah kasus tuberkulosis pada anak dari semua kasus yang diobati di Indonesia dari tahun 2010 hingga 2018 berkisar pada 9,4% sampai 11%. Penyakit TBC sebenarnya dapat dicegah dan disembuhkan namun yang menjadi kendalanya yaitu jumlah kasus dan kematian karena TBC terus bertambah meskipun pemerintah dan tenaga Kesehatan sudah

berusaha memberikan yang terbaik, hal ini karena faktor lingkungan di masyarakat (Wismasa, 2021).

Penyebaran bakteri TBC melalui cairan lendir atau biasa disebut mucus droplet nuclei yang biasanya ditularkan melalui udara seperti ketika bersin, batuk, dan juga berbicara. Bakteri jahat tersebut masuk kedalam tubuh manusia melalui udara yang dihirup kedalam paru- paru, kemudian menyebar ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, saluran limfa, saluran pernapasan (bronkus) atau ke bagian bagian tubuh lainnya. Banyak faktor yang bisa menyebabkan TBC diantaranya karakteristik individu seperti (umur, jenis kelamin, status imunisasi BCG, status gizi), faktor pajanan, dan lingkungan rumah seperti (ventilasi, pencahayaan, kelembapan dan kepadatan hunian rumah) umur, jenis kelamin, Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), Air Susu Ibu (ASI), perilaku ibu, kebiasaan merokok dalam keluarga dan lain-lain (Rakhmawati, Yulianti, & Widayanti, 2020).

Ada upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi masalah TBC pada anak- anak yang selalu meningkat, salah satu upaya untuk mencegah atau mengurangi prevalensi TBC pada anak-anak yaitu pemberian imunisasi Bacille Calmette-Guerin (BCG) (Khairina, Tanuwidjaja, & Santosa, 2019). Bacillus Calmette-Guerin (BCG) merupakan vaksin yang berasal dari bakteri hidup yang dilemahkan dan dapat bertahan selama beberapa tahun setelah dilakukan vaksinasi dan berasal dari *strain bovinum M. Tuberculosis* yang ditemukan oleh Calmette dan Guerin yang mengandung 50.000-1.000.000 partikel/dosis.

METODE

Metode yang digunakan adalah pengumpulan data yang dikumpulkan melalui studi pustaka atau studi literatur dengan mencari beberapa tulisan rujukan atau sumber referensi yang telah mengkaji hubungan imunisasi terhadap penyakit TBC yang menggunakan cara atau metode pendekatan secara cross sectional.

HASIL DAN DISKUSI

Pada hasil review pada 15 jurnal ditemukan hubungan pemberian imunisasi BCG terhadap kejadian TBC pada anak usia balita. Berdasarkan hasil penelitian pada 15 jurnal yang dilakukan secara *cross sectional*, diketahui dan diperoleh bahwa prevalensi anak- anak yang mengalami TBC

lebih banyak diderita pada anak-anak yang tidak mendapatkan imunisasi BCG dibandingkan anak-anak yang mendapatkan imunisasi BCG. Banyak peneliti yang sudah membuktikan hubungan imunisasi BCG dengan penyakit TBC, salah satunya berdasarkan penelitian Basri (2002), balita yang memiliki riwayat penyakit TB dialami oleh balita yang tidak melakukan imunisasi BCG (Nadila, 2021). Efektifitas imunisasi BCG dalam mencegah peningkatan atau menurunkan risiko terjadinya TBC adalah 50%, hal ini sudah dibuktikan beberapa penelitian para analisis. BCG sudah terbukti memiliki efek protektif yang kuat bila diadministrasikan pada masa neonates hingga 2 bulan pertama, agar mencegah terjadi infeksi TB pada anak, terkhususnya TB meninghitis dan miliar yang tergolong sebagai TB ekstra paru dan TB berat (Tjahjadi & Kaswandani, 2021).

Imunisasi merupakan salah satu upaya yang dilakukan pada saat bayi untuk melindungi saat menjadi remaja dan dewasa yang sehat dan berkualitas. Pemberian imunisasi sangat penting dilakukan, hal ini karena termasuk upaya pencegahan kesakitan dan kematian bayi dan anak, salah satunya imunisasi BCG (Ariyani, 2019). Imunisasi BCG termasuk salah satu imunisasi wajib bagi anak Indonesia, imunisasi BCG berguna untuk mencegah anak-anak dari penularan kuman TBC yang ditularkan. Imunisasi BCG yang diberikan kepada anak-anak melindungi anak-anak dari infeksi TBC berat seperti TBC miliar dan TBC meningitis. Imunisasi BCG diberikan pada anak saat usia 0- 2 bulan dengan dosis BCG sebesar 0,05 mL dan diberikan secara intrakutan di regio M.deltoidaeus lengan kanan (Wismasa, 2021). Imunisasi BCG menimbulkan sensitivitas terhadap tuberculin. Apabila bayi akan diberikan imunisasi BCG maka harus di uji tuberculin/Mantoux terlebih dahulu, Saat diberikan imunisasi BCG kondisi bayi harus dalam keadaan sehat, karena imunitas bayi sangat mempengaruhi hasil imunisasi bayi. Jika kondisi sang bayi lemah maka dapat menimbulkan penyakit pada bayi (Rahmawati & Rosita, 2021).

Menurut Wijayanti et al (2020) menyatakan bahwa balita yang tidak mendapatkan imunisasi BCG berisiko 2 kali lebih besar terkena TB paru dibanding balita yang sudah diberikan imunisasi BCG, hal ini terjadi karena anak yang mendapatkan imunisasi BCG memiliki antibody terhadap 60 kuman Tuberkulosis, sehingga membuat mereka tidak mudah tertular oleh penyakit Tuberkulosis. Imunisasi BCG memberikan perlindungan pada

anak hingga 40 – 70% untuk periode usia 10 sampai 15 tahun. Hal ini memberikan pemahaman bahwa BCG tidak bisa mengobati TBC setidaknya bisa melindungi anak dari penyakit TBC yang parah dan dapat menurunkan angka morbiditas (angka kesakitan) dan mortalitas (angka kematian) pada bayi dan balita (Ibori & Pakasi, 2019). Berdasarkan Kemenkes 2020, di Indonesia pada tahun 2019 angka kejadian TBC pada anak mencapai 63.111 kasus dengan total kasus 845.000 atau setara dengan 0,7% dari seluruh kasus TBC di Indonesia dengan jumlah kasus TBC pada anak usia 5-14 tahun 31.299 kasus atau 0,49 % dan 31.812 kasus TBC pada anak usia 0-4 tahun atau setara dengan 0,5% dari seluruh total kasus TBC pada anak. Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit yang sering menyerang anak-anak hingga menyebabkan kematian, anak-anak mudah tertular atau terinfeksi tuberkulosis terutama yang kontak erat dengan pasien tuberkulosis terkonfirmasi bakteriologis dan anak juga lebih beresiko untuk menderita tuberkulosis berat, dan tuberkulosis juga dapat terjadi penularan pada saat di dalam kandungan (Sari, Yulyani, & Rinfilia, 2020). TBC umumnya menyerang anak-anak dan biasanya pada usia 0-14 tahun. TBC umumnya menyerang karena beberapa faktor, seperti penularan. Seperti tertular pasien dewasa atau anak dengan TB paru positif, lama pajanan dan status imunitas anak. BTA positif pada pasien membuat penularan 65% lebih mudah dibandingkan BTA negatif kultur positif yang hanya sebesar 26% (Kurniawan, 2019).

Berdasarkan Depkes RI 2005, BCG mengandung Baccille Calmette Guerin yang dibuat dari bibit penyakit hidup yang dilemahkan, dan imunisasi ini mengandung basil tuberkulosis sapi yang telah dihilangkan virulensinya setelah dibiakkan di laboratorium selama bertahun-tahun. Setelah dilakukan imunisasi biasanya meninggalkan bekas luka di lengan atas bayi dan memberikan kekebalan sebesar 70% selama 3-6 tahun terhadap infeksi primer dan efektif pada bayi yang diimunisasi (Sjahriani & Sari, 2018). Anak-anak yang menderita TBC kurang menularkan dibandingkan orang dewasa, hal ini karena ketika batuk anak-anak tidak menghasilkan sputum, tetapi penularan dari anak-anak tetap bisa terjadi. Oleh karena itu, evaluasi penularan TBC pada anak-anak dan remaja sama dengan kriteria orang dewasa. Kriteria ini meliputi batuk selama 3 minggu atau lebih, lubang atau rongga pada radiografi dada,

penyakit saluran nafas yang melibatkan paru-paru, saluran udara atau laring (Novitri & Kurniati, 2021).

Lama proses terjadi infeksi TBC adalah sekurang- kurangnya selama 1 tahun pertama setelah infeksi, terutama pada 6 bulan pertama. Sedangkan proses terjadinya infeksi pada bayi setelah tertular sangat singkat yakni kurang dari 1 tahun dan bisa kemungkinan langsung timbul gejala. Banyak anak yang menderita TB paru tidak mendapatkan penanganan yang baik dan benar sesuai program DOTS. Dan inilah yang menjadi salah satu hal yang menyebabkan kasus TBC pada anak semakin meningkat. Selain itu faktor lingkungan dan perilaku orang tua juga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan anak terkena TBC, diantaranya tidak memberikan imunisasi pada anak saat bayi atau balita (Khoiriah, 2019).

Pendidikan juga sangat berpengaruh dalam mengambil sikap, yang dimana semakin tinggi pendidikan maka akan semakin matang dalam mengambil keputusan atau bertindak. Sama halnya dalam pemberian imunisasi BCG pada anak terdapat hubungan antara pengetahuan dan perilaku seorang ibu. Yang dimana kesibukan seorang ibu memungkinkan membuat ibu tidak

dapat memberikan imunisasi yang baik pada sang anak. Sebaliknya seprang ibu yang tidak bekerja atau tidak sibuk, akan lebih memiliki banyak waktu untuk memberikan imunisasi bagi sang anak, sehingga anak tumbuh dengan baik (Khoiriah, 2019).

Status gizi juga berpengaruh dengan kejadian tuberkulosis. Individu yang gizi kurang baik lebih mudah terserang tuberkulosis dibandingkan individu dengan gizi yang baik. Gizi yang rendah dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan mengurangi pertahanan tubuh terhadap bakteri jahat, salah satunya bakteri tuberkulosis yaitu *Mycobacterium tuberculosis*. (Teguh, Ruhyandi, Yunika, & Manan, 2022). Dalam masa pertumbuhan dan perkembangan, anak memerlukan gizi yang cukup. Yang dimana jika gizi anak tidak baik akan mempengaruhi pertumbuhan sang anak, sehingga anak akan mudah terserang pemyakit. Terinfeksi TB salah satu penyakit yang sering dialami anak yang gizi nya kurang baik, jika anak terinfeksi TB berat badan akan cenderung menurun, dan daya tahan tubuh sang anak akan semakin lemah (Fauza, 2019).

Tabel 1. Hasil literarure riview

No	Judul	Tahun	Hasil
1.	Perbandingan Angka Kejadian TBC pada Anak Usia 10-14 Tahun dengan Riwayat Imunisasi Bacillus Calmette-Guérin dan Non-BCG	2020	Pada penelitian ini, anak yang sudah mendapatkan imunisasi BCG lebih banyak terdiagnosis TB paru dibandingkan TB ekstra paru. Sedangkan anak yang tidak mendapatkan imunisasi BCG lebih banyak terdiagnosis TB Esktra paru dibandingkan TB paru.
2.	Angka Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak dengan Imunisasi BCG di RSUD Al-Ihsan Bandung Bulan Januari–Juni 2019	2019	Jumlah pasien yang terkena TBC lebih banyak terjadi pada pasien balita atau anak- anak dibandingkan dewasa. Dan beberapa anak-anak yang terdiagnosis TBC sebelumnya sudah mendapatkan imunisasi BCG.

3.	Hubungan Lingkungan Imunisasi BCG Dan Perilaku Pencegahan Dengan Kejadian TB Paru Anak Di Kabupaten Tulang Bawang	2020	Imunisasi bisa mengurangi anak tertular bakteri TBC. Pada penelitian ini anak- anak yang sudah pernah melakukan imunisasi BCG cenderung lebih aman dan terlindungi dari penularan penyakit TBC dibandingkan anak- anak yang belum pernah melakukan imunisasi BCG.
4.	Hubungan Imunisasi BCG dengan Tuberkulosis Paru pada Anak Balita di RSUD Dr Moewardi	2021	Pada penelitian ini diperoleh bahwa dari seluruh pasien yang terkonfirmasi TB ekstra paru memiliki riwayat tidak imunisasi BCG dan yang memiliki riwayat imunisasi BCG hanya terdiagnosis TB paru.
5.	Hubungan Riwayat Kontak, Status Gizi, Dan Status Imunisasi BCG Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak	2022	Penelitian ini memperoleh simpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara imunisasi BCG dengan kejadian tuberkulosis paru pada anak. Karena menunjukkan bahwa anak yang tidak berstatus imunisasi BCG bisa terkena TBC cenderung lebih besar dibandingkan dengan anak yang berstatus imunisasi BCG.

KESIMPULAN

Imunisasi BCG berguna bagi kita dalam mencegah penyebaran tuberkulosis berat secara hematogen, terutama pada anak- anak. Anak- anak yang sudah diimunisasi BCG cenderung jarang ditemukan yang mengalami penyakit TBC terutama TB paru. Sedangkan untuk anak- anak yang belum mendapatkan imunisasi BCG berbeda, mereka cenderung terkena penyakit TBC lebih mudah dan penyakit TBC berkomplikasi bisa menjadi lebih berat seperti limfadenitis TB, spondylitis TB, serta TB usus.

SARAN

Meningkatkan penyuluhan atau sosialisasi kepada orangtua mengenai bahayanya penyakit TBC dan pentingnya memberikan imunisasi BCG bagi anak. Dan melakukan penyuluhan tentang perilaku hidup bersih dan sehat seperti tidak merokok, bagaimana cara membuang dahak yang

benar, dan selalu menggunakan masker. Meningkatkan program tes TBC pada ibu setelah melahirkan agar mengurangi resiko penularan TBC kepada bayi saat menyusui.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam penerbitan jurnal ini.

REFERENSI

- Ariyani, F. (2019). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Tentang Imunisasi Bcg Dengan Pemberian Imunisasi Bcg Pada Bayi Usia 0-2 Bulan Di Puskesmas Pauh Padang. *Jurnal Kesehatan Mercusuar*, 2(1), 7.
- Fauza, R. (2019). Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian TB Paru pada Anak Usia 1-5 Tahun yang telah Mendapatkan Imunisasi BCG di RSU Imelda Pekerja Indonesia Tahun 2016.

- Jurnal Ilmiah Kebidanan Imelda*, 5(2), 68–73.
- Ibory, Y., & Pakasi, T. A. (2019). *Hubungan Status Imunisasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis pada Anak dengan Riwayat Tuberkulosis dalam Keluarga di Puskesmas Remu Kota Sorong Tahun 2019*. Fakultas Kedokteran Unipa.
- Jafri, Y., & Sestrinayenti, S. (2018). Status Imunisasi Bcg dengan Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak Usia Balita. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 1(2), 54.
- Khairina, A. S., Tanuwidjaja, S., & Santosa, D. (2019). *Status Imunisasi Bcg pada Anak Usia 0-14 Tahun Penderita Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Garuda Kota Bandung Periode Januari 2016-Oktober 2018*.
- Khoiriah, A. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ibu Dalam Pemberian Imunisasi Bcg Di Wilayah Kerja Puskesmas Sembawa Kabupaten Banyuasin Tahun 2019. *Prosiding Seminar Nasional*, 8–16.
- Kurniawan, H. (2019). Studi pendahuluan: riwayat vaksinasi BCG pada pasien anak dengan tuberkulosis paru. *The Indonesian Journal of Health Science*, 11(1), 47–52.
- Nadila, N. N. (2021). Hubungan status gizi stunting pada balita dengan kejadian tuberkulosis. *Jurnal Medika Utama*, 2(02 Januari), 475–479.
- Noveriansyah Eka Putra, Safira, L., & Faranita, T. (2020). Perbandingan Angka Kejadian TBC pada Anak Usia 10-14 Tahun dengan Riwayat Imunisasi Bacillus Calmette-Guérin dan Non-BCG. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 1(1).
- Novitri, S. A., & Kurniati, N. F. (2021). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) dengan Batang Sereh (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 8739. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 12(1), 198–204.
- Rahmawati, I., & Rosita, D. (2021). Hubungan Pemberian Imunisasi Bcg Dan Asi Eksklusif Dengan Kejadian Tuberkulosis Pada Bayi Umur 6-12 Bulan Di Puskesmas Jepara. *MIDWINERSLION: Jurnal Kesehatan STIKes Buleleng*, 6(1), 67–71.
- Rakhmawati, F. J., Yulianti, A. B., & Widayanti, W. (2020). Angka Kejadian Tuberkulosis Paru pada Anak dengan Imunisasi BCG di RSUD Al-Ihsan Bandung Bulan Januari–Juni 2019. *Jurnal Integrasi Kesehatan Dan Sains*, 2(2), 114–117.
- Sari, F. E., Yulyani, V., & Rinfilia, I. (2020). Hubungan Lingkungan, Imunisasi BCG dan Perilaku Pencegahan Dengan Kejadian TB Paru Anak di Kabupaten Tulang Bawang Tahun 2019. *Jurnal Dunia Kesmas*, 9(1), 16–26.
- Sjahriani, T., & Sari, N. (2018). Hubungan antara Pemberian Vaksinasi BCG dengan Kejadian Tuberkulosis pada Anak di RSUD dr. H. Abdul Moeloek. *Jurnal Dunia Kesmas*, 7(4).
- Teguh, A. B., Ruhyandi, R., Yunika, Y., & Manan, F. (2022). Hubungan Riwayat Kontak, Status Gizi, Dan Status Imunisasi Bcg Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 65–71.
- Tjahjadi, A. K., & Kaswandani, N. (2021). Hubungan Jaringan Parut Bacillus Calmette-Guerin dengan Kejadian Tuberkulosis Ekstraparu pada Anak di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Kiara tahun 2015-2017. *Sari Pediatri*, 22(6), 331–335.
- Wismasa, I. H. (2021). *Hubungan Pemberian Imunisasi Bcg (Bacillus Calmette Guerin) Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Anak Usia Balita (Literature Review)*. Universitas dr. Soebandi.