

**DETERMINAN PEMBERIAN VAKSINASI BCG (BACILLUS CALMETTE–GUÉRIN)  
UNTUK MENCEGAH PENYAKIT TUBERCULOSIS PADA BALITA DI INDONESIA**

**Liza Meutia<sup>1</sup>, Sutanto Priyo Hastono<sup>2</sup>**

Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia  
Email : lizasyams@gmail.com, sutantopriyohastono@gmail.com

**ABSTRAK**

Tuberculosis masih menjadi masalah utama kesehatan dengan tingkat morbiditas tinggi dan menjadi penyebab banyak kematian setiap tahunnya. Dari seluruh kasus tuberculosis baru setiap tahun, 11% terjadi pada anak-anak. Di Indonesia, data menunjukkan bahwa pada tahun 2019 terdapat 1263 anak dibawah 5 tahun yang meninggal karena tuberculosis. Berbagai upaya terus dilakukan pemerintah untuk meningkatkan cakupan vaksinasi BCG di Indonesia. Namun data menunjukkan masih banyak provinsi di Indonesia yang memiliki cakupan vaksinasi BCG rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari determinan pemberian vaksinasi BCG pada balita di Indonesia. Penelitian analitik obeservasional dengan pendekatan cross-sectional ini dilakukan terhadap 6829 responden yang telah diwawancarai dalam SDKI 2018, dan dianalisis dengan menggunakan metode kompleks survey. Hasil analisis multivariat diperoleh variabel status perkawinan (aOR=0,98; p=0,047), jumlah anak (aOR=1,84; p=0,001), keinginan kelahiran (aOR=0,55 dan p=0,013), jaminan kesehatan (aOR=1,49; p=0,001), penggunaan internet (aOR=1,46; p=0,014), dan wilayah tempat tinggal (aOR=0,67; p=0,002) merupakan faktor yang berhubungan dengan pemberian vaksinasi BCG. Faktor yang paling mendominasi adalah ibu yang tidak memiliki jaminan kesehatan. Walaupun cakupan vaksinasi BCG di Indonesia sudah cukup baik, namun masih terdapat balita yang belum mendapatkan vaksinasi BCG. Untuk itu, berbagai intervensi edukasi akan pentingnya imunisasi untuk mencegah penyakit yang lebih optimal, serta pemberian informasi terkait keamanan dan kehalalan vaksin perlu ditingkatkan.

**Keywords:** Balita, Bcg, Determinan, Tuberculosis

**ABSTRACT**

Tuberculosis is still a major health problem with a high morbidity rate and is the cause of many deaths each year. Of all new tuberculosis cases every year, 11% occur in children. In Indonesia, data shows that in 2019 there were 1263 children under 5 years who died from tuberculosis. The government continues to make various efforts to increase the coverage of BCG vaccination in Indonesia. However, the data shows that there are still many provinces in Indonesia that have low BCG vaccination coverage. This study aims to study the determinants of giving BCG vaccination to toddlers in Indonesia. Observational analytic research with a cross-sectional approach was conducted on 6829 respondents who had been interviewed in the 2018 IDHS, and analyzed using the complex survey method. The results of multivariate analysis obtained marital status variables (aOR=0.98; p=0.047), number of children (aOR=1.84; p=0.001), birth desire (aOR=0.55 and p=0.013), health insurance ( aOR=1.49; p=0.001), internet use (aOR=1.46; p=0.014), and area of residence (aOR=0.67; p=0.002) were factors associated with BCG vaccination. The most dominating factor is the mother who does not have health insurance. Even though the coverage of BCG vaccination in Indonesia is quite good, there are still children under five who have not received the BCG vaccination. For this reason, various educational interventions on the importance of immunization to prevent disease are more optimal, as well as providing information regarding the safety and halalness of vaccines needs to be improved.

**Keywords:** Toddlers, Bcg, Determinants, Tuberculosis

**PENDAHULUAN**

Imunisasi merupakan proses yang dilakukan untuk memberi kekebalan terhadap beberapa penyakit menular yang dapat dicegah dengan vaksinasi. Salah satu program pokok pemerintah Indonesia dalam mendukung pelaksanaan dan ketercapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah pemberian

imunisasi rutin yang terdiri dari imunisasi dasar dan imunisasi lanjutan. Imunisasi dasar merupakan imunisasi yang diberikan pada bayi sebelum berusia 1 tahun dan memiliki peranan sangat penting untuk menghasilkan kekebalan terhadap berbagai penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi seperti tuberculosis, hepatitis B, difteri, pertusis, tetanus, polio, campak,

pneumonia, dan meningitis. Imunisasi dasar menjadi sangat penting mengingat bahwa anak merupakan salah satu aset penerus bangsa, sehingga untuk dapat menciptakan anak yang sehat baik secara fisik dan mental, maka perlu diperhatikan pertumbuhan dan perkembangannya sejak anak masih berusia dini (1).

Penyakit *tuberculosis* merupakan salah satu penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi. *Tuberculosis* merupakan salah satu dari penyakit yang menjadi 10 penyebab kematian terbesar di dunia (2). Hingga saat ini, *tuberculosis* masih menjadi masalah utama kesehatan secara global di dunia dengan tingkat morbiditas yang tinggi dan menyebabkan kematian pada jutaan orang setiap tahunnya (3). Dari 9 juta infeksi tuberkulosis baru setiap tahun, 11% terjadi pada anak-anak (4). Pada tahun 2017, secara global terdapat sekitar 57 ribu anak meninggal karena *tuberculosis*, menjadikan penyakit ini menjadi darurat kesehatan anak secara global (5, 6). Di Indonesia, data menunjukkan bahwa pada tahun 2019 terdapat 1263 anak dibawah 5 tahun yang meninggal karena *tuberculosis* (7). Data SITB (Sistem Informasi Tuberkulosis) menunjukkan terdapat 31 ribu anak Indonesia menderita *tuberculosis*. Jumlah ini meningkat sebanyak 35,1% dibandingkan jumlah kasus pada tahun 2021.

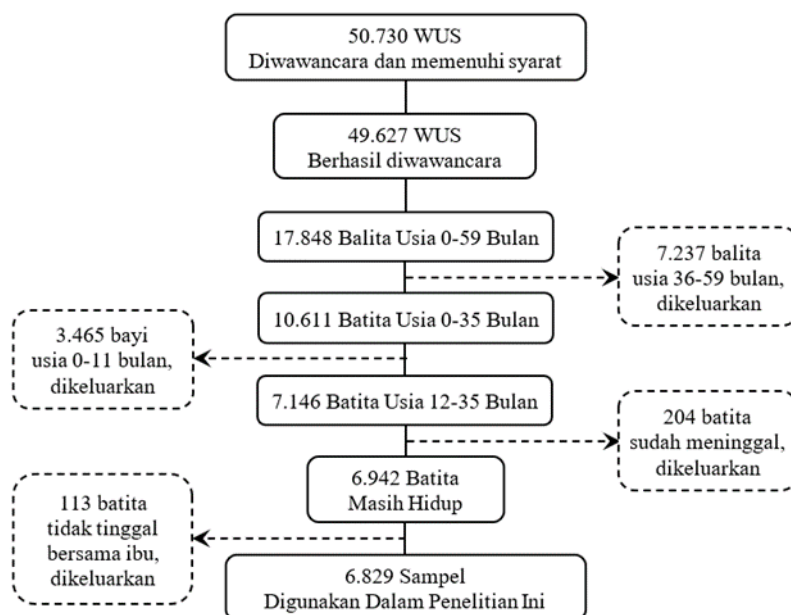
*Tuberculosis* merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Pada umumnya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menyerang paru, namun bakteri ini dapat juga menyerang bagian tubuh lainnya seperti ginjal, tulang dan otak (8). Sampai saat ini, vaksin BCG (*Bacillus Calmette-Guérin*) masih merupakan satu-satunya vaksin yang dapat digunakan dalam upaya untuk mencegah terjadinya *tuberculosis* pada manusia. Vaksin ini efektif digunakan untuk mencegah infeksi *tuberculosis*, serta mencegah terjadinya kematian yang disebabkan oleh penyakit *tuberculosis* (9). Vaksin BCG

(*Bacillus Calmette-Guérin*) merupakan strain *Mycobacterium bovis* yang telah dilemahkan, yang merupakan salah satu vaksin yang sudah banyak digunakan di seluruh dunia untuk mencegah *tuberculosis*, yang diperkenalkan untuk pertama kalinya pada tahun 1921 (10).

Berbagai upaya terus dilakukan pemerintah untuk meningkatkan cakupan vaksinasi BCG di Indonesia. Namun, hasil Riset Kesehatan Dasar 2018, menunjukkan bahwa cakupan imunisasi BCG di Indonesia adalah 83,1%. Cakupan ini masih dibawah target imunisasi. Selain itu, masih terdapat provinsi yang memiliki cakupan vaksinasi BCG rendah (dibawah 50%), yaitu Aceh (53,9) dan Papua (42%). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis determinan pemberian vaksinasi BCG, sehingga didapat keluaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan cakupan vaksinasi BCG di Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif observasional dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian observasional dilakukan untuk dapat mengetahui sifat dan kejadian suatu penyakit atau masalah kesehatan lain dalam masyarakat. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017 yang merupakan bagian dari program internasional The DHS (*Demographic Health Survey*) Program. Pelaksanaan SDKI 2017 sendiri telah dilakukan pada tanggal 24 Juli hingga 30 September 2017 di seluruh Indonesia. Sedangkan penelitian ini dilakukan sejak Oktober hingga November 2022 dengan populasi penelitian adalah seluruh wanita usia subur yang berusia 15-49 tahun di 34 provinsi di Indonesia yang memiliki balita, yang menjadi responden dalam SDKI 2017.



**Gambar 1. Flowchart Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dalam SDKI 2017 menggunakan teknik stratified two-stage sampling dimana pada tahap pertama dilakukan pemilihan sejumlah blok sensus pada setiap Kabupaten/Kota secara probability proportional to size (PPS) sistematis dengan size jumlah rumah tangga hasil listing Sensus Penduduk 2010, dengan stratifikasi implisit menurut perkotaan, perdesaan, dan indeks kesejahteraan. Pada tahap kedua, dilakukan pemilihan 25 rumah tangga di setiap blok sensus secara sistematis. Sedangkan teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan simple random sampling seperti pada Gambar 1, sehingga didapatkan sampel sebanyak 6829 responden.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah vaksinasi BCG, dengan variabel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah balita yang berusia 12 sampai dengan

independen terdiri dari pekerjaan ibu, status perkawinan, jumlah anak, keinginan kelahiran, durasi menyusui, jaminan kesehatan, realitas jumlah anak, pengambilan keputusan, dan penggunaan internet. Analisis bivariat terhadap data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan uji regresi logistik sederhana yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dalam penelitian, serta melihat besarnya risiko dan 95% confident interval (CI) variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel independen dan dependen dikatakan memiliki pengaruh yang signifikan apabila dihasilkan  $p\text{-value} < 0,05$ . Selanjutnya analisis multivariat dilakukan untuk menindaklanjuti hasil dari analisis sebelumnya dengan menggunakan uji regresi logistik berganda..

35 bulan dan ibu dari balita yang merupakan wanita usia subur yang berusia 15-49 tahun. Selanjutnya didapatkan total responden yang dianalisis dalam penelitian ini adalah sebanyak 6829 responden.

**Tabel 2**  
**Determinan Vaksinasi BCG Pada Balita Usia 12-35 Bulan di Indonesia**

Determinan	Responden	BCG	<i>Unadjusted</i>			<i>Adjusted</i>		
	N (%)	N (%)	OR	95% CI	<i>p-value</i>	OR	95% CI	<i>p-value</i>
Pekerjaan Ibu					0,193			0,449
Tidak Bekerja	3565 (52,2)	3262 (91,5)	0,86	0,69-1,07		0,91	0,72-1,15	

Bekerja	3264 (47,8)	3021 (92,6)	1		1		
Status Perkawinan					0,077		0,047
Hidup Bersama	6667 (97,6)	6133 (92,0)	0,13	0,02-0,62		0,98	0,01-0,50
Hidup Terpisah	11 (0,20)	10 (89,3)	0,98	0,01-0,79		0,87	0,01-0,67
Cerai Hidup	124 (1,80)	113 (91,2)	0,12	0,12-0,67		0,11	0,02-0,65
Cerai Mati	27 (0,40)	27 (98,8)	1			1	
Jumlah Anak					0,001		0,001
≤ 2 Anak	4688 (68,7)	4383 (93,5)	1,81	1,43-2,30		1,84	1,45-2,34
> 2 Anak	2141 (31,3)	1900 (88,7)	1			1	
Keinginan Kelahiran					0,249		0,013
Diinginkan	6270 (91,8)	5760 (91,9)	0,76	0,48-1,02		0,55	0,34-0,88
Tidak Diinginkan	559 (8,2)	523 (93,7)	1			1	
Durasi Menyusui					0,914		
≥ 6 Bulan	5754 (84,3)	5293 (92,0)	0,98	0,74-1,29			
< 6 Bulan	1075 (15,7)	990 (92,1)	1				
Jaminan Kesehatan					0,001		0,001
Ada	4138 (60,6)	3864 (93,4)	1,58	1,28-1,94		1,49	1,20-1,84
Tidak	2691 (39,4)	2419 (89,9)	1			1	
Realitas Jumlah Anak					0,123		0,107
Sesuai	1906 (27,9)	1774 (93,1)	1,23	0,94-1,59		1,24	0,95-1,62
Tidak Sesuai	4923 (72,1)	4509 (91,6)	1			1	
Pengambilan Keputusan					0,245		0,198
Punya Andil	6512 (95,4)	5997 (92,1)	1,30	0,83-2,06		1,45	0,82-2,56
Tidak Punya andil	317 (4,6)	284 (89,9)	1			1	
Penggunaan Internet					0,001		0,014
Sering	2298 (33,6)	2177 (94,7)	2,02	1,52-2,68		1,46	1,08-1,98
Jarang	872 (12,8)	819 (93,9)	1,74	1,22-2,49		1,47	1,03-2,10
Tidak Sama Sekali	3659 (53,6)	3288 (89,8)	1			1	
Tempat Tinggal					0,001		0,002
Perkotaan	3053 (44,7)	2738 (89,7)	0,56	0,44-0,73		0,67	0,52-0,86
Perdesaan	3776 (55,3)	3545 (93,9)	1			1	
<b>Total</b>	<b>6829 (100)</b>	<b>6143 (89,9)</b>					

Dianalisis Oktober 2022

Hasil analisis regresi logistik sederhana pada Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase ibu berdasarkan pekerjaan tidak jauh berbeda, terdapat 52,2% ibu yang tidak bekerja dan 47,8% ibu yang bekerja. Untuk status kawin, rata-rata ibu hidup bersama pasangan (97,6%). Ditinjau dari jumlah anak, persentase ibu yang memiliki 2 anak atau lebih sedikit lebih banyak dibandingkan ibu yang memiliki anak lebih dari 2, dengan persentase 68,7%. Berdasarkan keinginan kelahiran, mayoritas ibu

menginginkan kehamilan saat mulai mengandung anak yang bersangkutan. Persentase kelompok ibu yang menyusui bayinya minimal 6 bulan lebih banyak dibanding kelompok lainnya, yaitu 84,3%. Demikian juga dengan kepemilikan jaminan kesehatan, persentase responden yang memiliki jaminan kesehatan lebih besar dibandingkan responden yang tidak memiliki jaminan kesehatan, yaitu 60,6%. Untuk karakteristik realitas jumlah anak lebih banyak tidak sesuai

(72,1%). Lalu untuk penggunaan internet, terdapat 53,6% ibu yang tidak pernah mengakses internet sama sekali. Berdasarkan tempat tinggal, terdapat 55,3% ibu tinggal di daerah perdesaan, dan 44,7% ibu tinggal di daerah perkotaan.

### **Pengaruh Variabel Independen terhadap Cakupan Pemberian Vaksinasi BCG**

Hasil analisis bivariat didapatkan 4 variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap cakupan vaksinasi BCG pada balita usia 12-35 bulan di Indonesia, yaitu jumlah anak ( $p=0,001$ ), jaminan kesehatan ( $p=0,001$ ), penggunaan internet ( $p=0,001$ ), dan tempat tinggal ( $p=0,001$ ). Untuk variabel independen yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen ( $p>0,05$ ), namun memenuhi syarat untuk dapat dianalisis lanjut dan dapat dimasukkan ke dalam model multivariat ( $p<0,25$ ) adalah variabel pekerjaan ibu ( $p=0,193$ ), status perkawinan ( $p=0,007$ ), keinginan kelahiran ( $p=0,249$ ), realitas jumlah anak ( $p=0,123$ ), dan pengambilan keputusan ( $p=0,245$ ).

#### **Model Akhir Multivariat Determinan Pemberian Vaksinasi BCG**

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa ibu yang memiliki anak  $\leq 2$  orang, memiliki peluang 1,84 kali untuk memberikan vaksinasi BCG, dibandingkan dengan ibu yang memiliki  $>2$  anak ( $p=0,001$ ). Ibu yang memiliki jaminan kesehatan berpeluang 1,49 kali memberikan vaksinasi BCG kepada bayinya ( $p=0,001$ ). Status perkawinan, keinginan kelahiran, dan tempat tinggal merupakan faktor protektif. Ibu dengan status kawin hidup bersama pasangan, berpeluang 0,98 kali untuk memberikan vaksinasi BCG kepada anaknya ( $p=0,047$ ). Lalu, ibu yang menginginkan kelahiran anaknya dapat mengurangi risiko ibu untuk tidak memberikan vaksinasi BCG sebanyak 0,55 kali ( $p=0,013$ ). Ibu yang tinggal di daerah perkotaan berpeluang 0,67 kali untuk memberikan vaksinasi BCG kepada anaknya ( $p=0,002$ ). Selanjutnya, ibu yang menggunakan internet setiap hari berpeluang 1,46 kali untuk memberikan vaksinasi BCG kepada anaknya ( $p=0,014$ ). Variabel yang memiliki pengaruh paling besar terhadap pemberian vaksinasi BCG adalah variabel jaminan kesehatan (95%CI=1,20-1,84). Sedangkan variabel yang memiliki pengaruh paling besar terhadap pemberian vaksinasi BCG adalah variabel jumlah anak dengan nilai odd ratio sebesar 1,84.

## **PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa walaupun cakupan vaksinasi BCG di Indonesia sudah cukup tinggi, namun masih terdapat sekitar 10% jumlah balita belum mendapatkan vaksinasi BCG. Ini mengindikasikan bahwa, target Imunisasi Dasar Lengkap sebesar 95%, belum tercapai. Selain itu, imunisasi tidak hanya melindungi seseorang dari penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi, tetapi juga dapat melindungi masyarakat, dengan memberikan perlindungan komunitas atau yang disebut dengan herd immunity. Balita yang tidak mendapatkan vaksinasi BCG sangat rentan untuk terinfeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebabkan penyakit tuberculosis, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas hidupnya, dan dapat menularkan kepada orang lain.

Model akhir multivariat menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap pemberian vaksinasi BCG pada balita di Indonesia adalah status perkawinan, jumlah anak, keinginan kelahiran, jaminan kesehatan, penggunaan internet, dan wilayah tempat tinggal. Penelitian ini menunjukkan bahwa ibu yang memiliki anak lebih dari 2 orang, lebih berisiko untuk tidak memberikan vaksinasi BCG pada balitanya. Hal ini dapat terjadi karena kesibukan ibu dalam mengurus anak-anaknya yang menyebabkan perhatian ibu menjadi terpecah dan melewatkan kegiatan vaksinasi pada balitanya. Namun, hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan Hu, Chen (11) yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh jumlah anak terhadap pemberian vaksinasi BCG. Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Marbán Castro, Sacoor (12), bahwa tidak terdapat hubungan antara jumlah anak yang dimiliki responden dengan pemberian imunisasi BCG.

Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa ibu yang tidak memiliki jaminan kesehatan, lebih berisiko untuk tidak memberikan vaksinasi BCG pada balitanya. Hal ini seharusnya tidak menjadi masalah, mengingat bahwa saat ini, vaksinasi BCG adalah salah satu jenis vaksinasi yang termasuk dalam Imunisasi Dasar Lengkap (IDL) yang menjadi program pokok pemerintah dalam mendukung pelaksanaan dan ketercapaian Sustainable Development Goals (SDGs). Vaksinasi BCG dan beberapa vaksin yang termasuk dalam Imunisasi Dasar Lengkap bisa didapatkan secara gratis di Puskesmas.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan

bahwa status perkawinan ibu berhubungan secara signifikan dengan pemberian vaksinasi BCG pada bayi. Ibu yang berstatus perkawinan hidup bersama dengan pasangan, lebih berpeluang untuk memberikan vaksinasi BCG kepada balitanya. Hal dapat disebabkan karena dengan adanya pasangan yang hidup bersama, maka dapat memberikan dukungan kepada ibu dalam merawat dan membesarkan bayinya, serta memberikan perawatan terbaik kepada bayinya, salah satunya pemberian vaksinasi BCG yang dapat mencegah anak terinfeksi penyakit tuberculosis. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mbengue, Sarr (13) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh status perkawinan terhadap pemberian vaksinasi kepada bayi. Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian Cuevas and Cardenas (14) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pemberian vaksinasi BCG dengan status perkawinan ibu. Demikian juga dengan penelitian Rossi (15), yang didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status perkawinan ibu dengan pemberian vaksinasi. Selanjutnya, ibu yang tidak menginginkan kelahiran bayinya juga diketahui lebih berisiko terhadap kemungkinan untuk tidak memberikan vaksinasi BCG pada balitanya. Hal ini dapat terjadi karena ibu cenderung tidak menaruh minat yang tinggi pada bayinya, sehingga ibu melewatkan banyak hal penting yang dapat mendukung tumbuh kembang serta kesehatan anak yang dilahirkannya.

Penelitian ini juga menemukan bahwa ibu yang tidak menggunakan internet sama sekali, berisiko untuk tidak memberikan vaksinasi BCG pada anaknya dibandingkan dengan ibu yang terpapar dengan internet. Ibu yang tidak pernah menggunakan internet sama sekali dapat saja melewatkan berbagai informasi-informasi penting terkait pentingnya pemberian vaksinasi BCG pada anaknya, yang diberikan melalui internet. Sebagaimana diketahui, saat ini salah satu media penyebaran informasi yang sangat diminati adalah media internet. Sehingga, dengan tidak adanya paparan terhadap internet, secara tidak langsung ibu tidak terpapar dengan berbagai informasi. Selanjutnya, hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah tempat tinggal berpengaruh terhadap pemberian vaksinasi BCG. Ibu yang tinggal di daerah perdesaan berisiko tidak memberikan vaksinasi BCG pada balitanya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Tsehay, Worku (16)

yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh wilayah tempat tinggal dengan pemberian imunisasi BCG. Namun hasil tersebut berbeda dengan penelitian Kusnanto, Arifin (17) dan Huang, Fang (18) yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh tempat tinggal dengan pemberian vaksinasi BCG.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Masih terdapat balita yang belum mendapatkan vaksinasi BCG. Walaupun cakupan vaksinasi BCG di Indonesia sudah cukup baik, namun mengingat mudahnya proses penularan tuberculosis dan rentannya anak terhadap penyakit tuberculosis maka akan sangat baik bila vaksinasi BCG dapat diperoleh oleh seluruh balita yang ada di Indonesia. Ibu yang tidak memiliki andil dalam pengambilan keputusan penting dalam rumah tangga menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap perilaku ibu untuk tidak memberikan vaksinasi BCG pada balitanya. Kondisi ini dapat diatasi dengan berbagai intervensi edukasi akan pentingnya imunisasi untuk mencegah penyakit yang lebih optimal. Untuk itu, diharapkan kepada tenaga kesehatan untuk lebih dapat meyakinkan masyarakat akan pentingnya pemberian imunisasi untuk kesehatan dan keselamatan anak, serta meyakinkan masyarakat akan kehalalan dan keamanan jenis vaksin yang digunakan dalam imunisasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 12 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
- Bennasrallah C, Kacem M, Dhouib W, Zemni I, Ben Fredj M, Abroug H, et al. BCG vaccination and tuberculosis prevention: A forty years cohort study, Monastir, Tunisia. PLOS ONE. 2019;14(8):e0219991.
- Churchyard G, Kim P, Shah NS, Rustomjee R, Gandhi N, Mathema B, et al. What We Know About Tuberculosis Transmission: An Overview. *The Journal of infectious diseases*. 2017;216(suppl\_6):S629-s35.
- Jaganath D, Mupere E. Childhood tuberculosis and malnutrition. *The Journal of infectious diseases*. 2012;206(12):1809-15.

- Roser M, Ritchie H, Dadonaite B. Child and Infant Mortality [www.ourworldindata.org](http://www.ourworldindata.org): Our World in Data; 2019 [Available from: <https://ourworldindata.org/child-mortality>].
- Reuter A, Seddon JA, Marais BJ, Furin J. Preventing tuberculosis in children: A global health emergency. *Paediatric respiratory reviews*. 2020;36:44-51.
- Roser M, Ritchie H, Dadonaite B. Child and Infant Mortality [www.ourworldindata.org](http://www.ourworldindata.org): Our World in Data; 2019 [Available from: <https://ourworldindata.org/child-mortality>].
- Guinn KM, Rubin EJ. Tuberculosis: Just the FAQs. *mBio*. 2017;8(6).
- Luca S, Mihaescu T. History of BCG Vaccine. *Maedica (Bucur)*. 2013;8(1):53-8.
- Trollfors B, Sigurdsson V, Dahlgren-Aronsson A. Prevalence of Latent TB and Effectiveness of BCG Vaccination Against Latent Tuberculosis: An Observational Study. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021;109:279-82.
- Hu Y, Chen Y, Liang H, Wang Y. An Overview of Coverage of BCG Vaccination and Its Determinants Based on Data from the Coverage Survey in Zhejiang Province. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(6):1155.
- Marbán Castro E, Sacoó C, Nhacolo A, Augusto O, Jamisse E, López-Varela E, et al. BCG vaccination in southern rural Mozambique: An overview of coverage and its determinants based on data from the demographic and health surveillance system in the district of Manhiça. *BMC Pediatrics*. 2018;18.
- Mbengue MAS, Sarr M, Faye A, Badiane O, Camara FBN, Mboup S, et al. Determinants of complete immunization among senegalese children aged 12-23 months: evidence from the demographic and health survey. *BMC public health*. 2017;17(1):630.
- Cuevas NC, Cardenas VM. Bacillus of Calmette and Guérin (BCG) and the risk of leprosy in Ciudad del Este, Paraguay, 2016-2017. *Epidemiol Health*. 2021;43(0):e2021060-0.
- Rossi R. Do Maternal Living Arrangements Influence the Vaccination Status of Children Age 12-23 Months? A Data Analysis of Demographic Health Surveys 2010-11 from Zimbabwe. *PloS one*. 2015;10(7):e0132357.
- Tsehay AK, Worku GT, Alemu YM. Determinants of BCG vaccination coverage in Ethiopia: a cross-sectional survey. *BMJ open*. 2019;9(2):e023634.
- Kusnanto K, Arifin H, Kurniawati Y. Determinant of BCG vaccine coverage among Indonesian children aged 0-2 months. *Children and Youth Services Review*. 2020;116:105238.
- Huang W, Fang Z, Luo S, Lin S, Xu L, Yan B, et al. The effect of BCG vaccination and risk factors for latent tuberculosis infection among college freshmen in China. *International Journal of Infectious Diseases*. 2022;122:321-6.2.