



ARTIKEL RISET

<https://whj.umi.ac.id/index.php/whj/index>

Hubungan Paparan Rokok, Riwayat BCG, dan Riwayat Kontak TB dengan Insidens TB Paru pada Wanita Usia Subur

Mery Andani¹, Asrul Abdul Aziz², Widyaningrum³, Muhsin Mahfudz⁴, ^KNadya Haruna⁵

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Kesehatan dan Kedokteran, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

⁵Fakultas Ushuluddin dan Filsafat, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email Penulis Korespondensi (^K): nadyaharuna@uin-alauddin.ac.id

merya7416@gmail.com¹, asrul.a.azis@gmail.com², FRDwidya.angkah2@gmail.com³,

uchinmahfudz@gmail.com⁴

(085255747546)

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) dan dapat menyerang semua kelompok umur. Di Indonesia, insiden TB pada tahun 2021 mencapai 354 per 100.000 penduduk dengan angka kematian 52 per 100.000. Di Sulawesi Selatan, kasus TB meningkat dari 48,3% pada tahun 2021 menjadi 68,8% pada tahun 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan paparan rokok, riwayat imunisasi BCG, dan riwayat kontak dengan insidens TB paru pada wanita usia subur di BBKPM Makassar tahun 2023. Penelitian menggunakan desain *cross-sectional* dengan 354 sampel dari total 3.063 kasus, dipilih secara purposive. Data diperoleh dari rekam medis pasien wanita usia 15–45 tahun yang memenuhi kriteria inklusi. Analisis menggunakan uji chi-square menunjukkan hubungan signifikan antara TB paru dan paparan rokok ($p=0,037$), riwayat BCG ($p=0,034$), serta riwayat kontak TB ($p=0,004$). Hasil ini dapat menjadi dasar dalam upaya pencegahan TB pada kelompok usia subur.

Kata kunci: TB paru; wanita usia subur; paparan rokok; riwayat BCG; riwayat kontak TB.

PUBLISHED BY :

Rumah Sakit Ibnu Sina
YW-Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

Walafiathospitaljournal@umi.ac.id

Phone :

+62 852242150099

Article history:

Received 19 Mei 2025

Received in revised form 19 Mei 2025

Accepted 25 Juni 2025

Available online 01 Juli 2025

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).



ABSTRACT

*Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb), affecting people of all ages globally. In Indonesia, the TB incidence in 2021 was 354 per 100,000 population, with an estimated mortality rate of 52 per 100,000. In South Sulawesi, TB cases rose to 68.8% in 2022 from a 48.3% case detection rate in 2021. This study aimed to assess the association between smoking exposure, BCG vaccination history, and TB contact history with pulmonary TB incidence among women of reproductive age at BBKPM Makassar in 2023. Using a cross-sectional quantitative approach, 354 samples were selected from 3,063 TB cases through purposive sampling. Data were collected from medical records of women aged 15–45 years with new pulmonary TB diagnoses and complete documentation. Chi-square analysis showed significant associations for smoking ($p = 0.037$), BCG history ($p = 0.034$), and TB contact ($p = 0.004$). The study concludes that these factors are significantly related to pulmonary TB in reproductive-age women.*

Keywords: Pulmonary TB; women of childbearing age; smoking exposure; BCG history; TB contact history.

PENDAHULUAN

Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) menyebabkan tuberkulosis (TB), yang sebagian besar menyerang parenkim paru (TB paru), tetapi bakteri ini juga dapat menginfeksi organ lain (TB ekstra paru). TB dapat merupakan penyakit yang dapat menular terdapat di semua negara dan kelompok umur (1,2). MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*), adalah kelompok bakteri *Mycobacterium* selain *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyebabkan masalah pada saluran pernapasan. BTA dapat menyerang paru-paru sehingga menyebabkan TB paru. Bakteri ini tidak hanya dapat menyerang paru-paru tetapi juga dapat menyerang kelenjar limfe, pleura, tulang, dan bagian tubuh lainnya di luar paru-paru. Penyakit TB paru adalah penyakit yang dapat menular melalui bakteri yang keluar dari dahak atau lendir pada penderita TB ketika batuk ataupun bersin. Bakteri TB dapat menyebar ke udara selama bertahun-tahun, terutama di tempat lembab dan gelap (3).

Mtb adalah penyebab kematian utama ke-13 dan penyebab infeksi tunggal kedua setelah COVID-19. Pada tahun 2020, diperkirakan 10 juta orang di seluruh dunia menderita TB. 86% kasus TB baru pada tahun 2020 berasal dari 30 negara dengan beban berat; India menyumbang dua pertiga dari kasus ini, dan diikuti oleh Indonesia, Filipina, Tiongkok, Pakistan, Nigeria, Bangladesh, dan Afrika Selatan (4).

Menurut laporan global TB tahun 2022, kejadian TB di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 969.000 atau 354 per 100.000 penduduk, dengan kasus TB-HIV sebesar 22.000 per tahun atau 8,1 per 100.000 penduduk. Kematian akibat TB diperkirakan sebesar 144.000 atau 52 per 100.000 penduduk, dan kematian akibat TB-HIV diperkirakan sebesar 6.500 atau 2,4 per 100.000 penduduk. Berdasarkan insiden tuberkulosis dari tahun 2000 hingga 2020, terjadi penurunan insiden tuberkulosis dan angka kematian tuberkulosis, tetapi tidak terlalu tajam. Namun, pada tahun 2020-2021 terjadi peningkatan. Jumlah pasien TB tertinggi pada rentang waktu tahun 2021 dan 2022 adalah wanita berusia 15 hingga 24 tahun (4,5). Diketahui bahwa *Rate of Case Detection* (CDR) kasus tuberkulosis pada Sulawesi Selatan tahun 2022 sebesar 68,8%, mengalami kenaikan dari CDR tahun 2021 sebesar 48,3%. Pasien TB paru berjumlah 344 pada tahun 2017, 448 pada tahun 2018, 483 pada bulan Januari hingga Juli 2019 dan 3.063 kasus TB Paru pada bulan Januari-desember 2023 (6).

Kemenkes 2020, mendefinisikan wanita usia subur adalah mereka yang berada dalam rentang usia produktif kurang lebih 15-49 tahun. Biasanya, individu yang berusia antara 20-40 tahun dianggap dewasa muda dan sering dikaitkan dengan masa subur. Oleh karena itu, perempuan pada kelompok usia ini biasa disebut sebagai wanita usia subur, apapun status perkawinannya. Rentang usia yang biasa disebut dengan kelompok usia subur ditandai dengan besarnya kemungkinan tercapainya kehamilan yang sehat sehingga merupakan masa yang signifikan dalam kehidupan berumah tangga seseorang (7,8).

TB pada wanita usia subur dapat memiliki dampak yang signifikan pada kesehatan reproduksi mereka yaitu keguguran dan kehamilan tidak sehat, apabila infeksi TB yang tidak terkontrol selama kehamilan dapat meningkatkan risiko keguguran, kelahiran prematur, atau bayi lahir dengan berat badan rendah dan gangguan menstruasi, infeksi TB paru dapat mengganggu siklus menstruasi menyebabkan ketidaksuburan atau kesulitan dalam merencanakan kehamilan (1). Walaupun prevalensi tuberkulosis di Indonesia cukup tinggi dan wanita usia subur merupakan segmen populasi penting dalam konteks kesehatan masyarakat, penelitian mengenai faktor-faktor risiko spesifik seperti paparan rokok, status imunisasi BCG, dan riwayat kontak TB terhadap insidensi TB paru pada kelompok ini masih terbatas, terutama di daerah dengan beban TB tinggi seperti Sulawesi Selatan. Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut dengan memfokuskan pada identifikasi faktor risiko TB paru pada wanita usia subur sebagai dasar dalam upaya deteksi dini dan pencegahan berkelanjutan yang lebih terarah dan efektif.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang dianalisis dengan menggunakan analisis observasional dengan pendekatan Pengumpulan data berlangsung selama 1 bulan, dimulai sejak bulan juni sampai juli 2024 di BBKPM Makassar tahun 2023. Populasi penelitian adalah semua pasien TB paru tahun 2023 yang didapatkan sebesar 3.063 kasus dan sampel penelitian sebesar 354 kasus. Sampel ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* yang mempertimbangkan beberapa kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Di antara kriteria inklusi yang dimaksud adalah wanita usia subur 15-45 tahun, terdiagnosis kasus TB paru kasus baru dan memiliki data rekam medis lengkap. Adapun kriteria eksklusi yaitu wanita usia subur dibawah 15 tahun dan diatas 45 tahun, dan data rekam medis tidak lengkap. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis untuk mengukur variabel dependen dan variabel independen. Kemudian data yang telah terkumpul akan dianalisa data dengan uji statistik berupa analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Software Stastical Program for Social Science*).

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar pada bulan Juni sampai Juli 2024 dengan populasi 3.063 kasus dengan jumlah 354 sampel.

Tabel 1. Karakteristik Responden		
Karakteristik	N	%
Umur		
15-25 tahun	138	39.0
26-45 tahun	216	61.0
Total	354	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 39,0% responden yang berusia 15-25 tahun, sedangkan sebanyak 61,0% yang berusia 26-45 tahun.

Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Paparan Rokok, Riwayat BCG dan Riwayat Kontak TB dengan Insidens TB Paru pada Wanita Usia Subur

Kategori	N	%
TB Paru		
Bakteriologis	242	68.4
Klinis	112	31.6
Paparan Rokok		
Tidak	283	79.9
Iya	71	20.1
Riwayat BCG		
Tidak	218	61.6
Iya	136	38.4
Riwayat Kontak TB		
Iya	280	79.1
Tidak	74	20.9
Total	354	100

Berdasarkan tabel 2 variabel dependen menunjukkan bahwa sebanyak 68,4% responden yang terdiagnosis TB paru bakteriologis, sedangkan sebanyak 31,6% yang terdiagnosis TB paru klinis. Sedangkan variabel independen yakni variabel riwayat paparan rokok menunjukkan sebanyak 79,9% responden yang tidak memiliki paparan rokok, sedangkan sebanyak 20,1% responden yang memiliki paparan rokok. Pada variabel riwayat BCG sebanyak 61,6% responden yang tidak memiliki riwayat BCG, sedangkan sebanyak 38,4% responden yang memiliki riwayat BCG. Dan pada variabel riwayat kontak TB menunjukkan sebanyak 79,1% responden yang memiliki riwayat kontak TB, sedangkan sebanyak 20,9% responden yang tidak memiliki riwayat kontak TB.

Tabel 3. Analisis Hubungan Paparan Rokok dengan Insidens TB Paru pada Wanita Usia Subur

Paparan Rokok	TB Paru				Total		<i>p-value</i>
	Bakteriologis		Klinis		N	%	
	N	%	N	%			
Tidak	184	52.0	95	27.1	280	79.1	0,037
Iya	58	16.4	16	4.5	74	20.9	
Total	242	68.4	112	31.6	354	100	

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil analisis *chi-square* mendapatkan nilai *p-value* sebesar 0,037 sehingga nilai $p < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan riwayat merokok terhadap TB paru pada wanita usia subur di BBKPM Makassar, sehingga hasil penelitian signifikan.

Tabel 4. Analisis Hubungan Riwayat BCG dengan Insidens TB Paru pada Wanita Usia Subur

Riwayat BCG	TB Paru				Total		<i>p-value</i>
	Bakteriologis		Klinis		N	%	
	N	%	N	%			
Tidak	140	39.5	78	22.0	218	61.6	0,034
Iya	102	28.8	34	9.6	136	38.4	
Total	242	68.4	112	31.6	354	100	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil analisis *chi-square* mendapatkan nilai *p-value* sebesar 0,034 sehingga nilai $p < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan riwayat BCG terhadap TB paru pada wanita usia subur di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar, sehingga hasil penelitian signifikan.

Tabel 5. Analisis Hubungan Riwayat Kontak TB dengan Insidens TB Paru pada Wanita Usia Subur

Riwayat Kontak TB	TB Paru				Total		<i>p-value</i>
	Bakteriologis		Klinis				
	N	%	N	%	N	%	
Iya	111	31.4	70	19.8	181	51.1	0,004
Tidak	131	37.0	42	11.9	173	48.9	
Total	242	68.4	112	31.6	354	100	

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil analisis *chi-square* mendapatkan nilai *p-value* sebesar 0,004 sehingga nilai $p < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan riwayat kontak TB terhadap TB paru pada wanita usia subur di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar, sehingga hasil penelitian signifikan.

PEMBAHASAN

Perilaku merokok telah dikenal sebagai faktor risiko signifikan terhadap kejadian tuberkulosis paru (TB paru). Merokok dapat menurunkan fungsi sistem pernapasan dan sistem kekebalan tubuh secara keseluruhan, sehingga membuat individu lebih rentan terhadap infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb). Paparan terhadap asap rokok, baik sebagai perokok aktif maupun pasif, meningkatkan risiko terjadinya TB karena dapat merusak jaringan paru-paru, menurunkan mekanisme pertahanan lokal, serta mempermudah kolonisasi dan invasi bakteri Mtb.

Asap rokok bekerja sebagai agen immunosupresif yang menekan respons imun dan sekaligus sebagai pro-inflamasi yang memperburuk kondisi peradangan saluran napas. Kandungan kimia dalam rokok, seperti tar, nikotin, *benzopyrin*, *metilklorida*, aseton, amonia, dan karbon monoksida yang jumlahnya mencapai lebih dari 1.500 zat berkontribusi terhadap kerusakan mukosa saluran napas dan gangguan fungsi imun lokal. Merokok juga telah dikaitkan dengan

peningkatan risiko penularan TB, percepatan progresivitas penyakit, serta peningkatan angka kematian pada penderita TB (9–11).

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Eni Sari dan Elina (2021), yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara riwayat merokok dan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Talang Pangeran, Kecamatan Pemulutan Barat, Kabupaten Ogan Ilir (12). Dukungan tambahan datang dari penelitian Sri Handayani, Musfirah, dan Apriana (2024), yang juga menemukan hubungan antara riwayat merokok dan kejadian TB paru pada pasien rawat jalan di RSUD Daya, Kota Makassar (13).

Namun demikian, hasil ini berbeda dengan temuan penelitian Andriyanto dkk.(2024) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB paru di Puskesmas Kota Datar (14). Perbedaan ini menunjukkan bahwa konteks lokal, metode penelitian, serta karakteristik populasi dapat memengaruhi hasil dan perlu dianalisis lebih lanjut.

Riwayat BCG

Vaksin *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) telah terbukti memberikan perlindungan terhadap bentuk tuberkulosis berat pada anak, seperti tuberkulosis milier dan meningitis tuberkulosa. Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, telah menyelenggarakan program imunisasi nasional yang mencakup pemberian vaksin BCG pada bayi usia 0–2 bulan. Untuk bayi yang berusia lebih dari dua bulan, vaksin BCG tetap dapat diberikan setelah dilakukan uji tuberkulin terlebih dahulu guna memastikan bahwa bayi belum terpapar *Mycobacterium tuberculosis*.

Meskipun tujuan utama vaksinasi BCG adalah untuk mencegah infeksi TB, efektivitas perlindungannya terhadap TB paru pada orang dewasa masih menunjukkan variabilitas yang cukup tinggi. Studi selama lebih dari sembilan dekade menunjukkan bahwa efektivitas vaksin BCG dapat bervariasi antara 0% hingga 80% tergantung pada lokasi geografis, jenis paparan, dan status imun individu. Umumnya, perlindungan dari vaksin BCG dapat bertahan hingga sekitar 10 tahun, khususnya dalam mencegah bentuk TB berat pada anak.(15–18)

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi oleh Suci Fanesa Febrilia dkk (2022) yang menemukan adanya hubungan signifikan antara riwayat imunisasi BCG dan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Rejosari, Kota Pekanbaru (15). Temuan serupa juga diperoleh oleh Muntofingah dkk. (2023), yang menunjukkan bahwa imunisasi BCG, bersama dengan status gizi dan riwayat kontak, memiliki hubungan bermakna terhadap kejadian TB pada anak (19). Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan temuan Rosmawati, Sartika, dan Chaeruddin Hasan yang melakukan studi di wilayah kerja Puskesmas Kaluku Bodoa, Kota Makassar. Penelitian tersebut melaporkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat imunisasi BCG dengan kejadian TB paru (16). Perbedaan hasil

ini menunjukkan perlunya mempertimbangkan faktor lokal dan kontekstual, seperti cakupan imunisasi, waktu pemberian, serta prevalensi TB di wilayah tersebut.

Riwayat TB

Seseorang yang tinggal serumah dengan penderita tuberkulosis memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk tertular dibandingkan individu yang tidak pernah melakukan kontak dengan penderita. Riwayat kontak dalam satu rumah memperbesar kemungkinan terpapar *Mycobacterium tuberculosis* karena penggunaan ruang udara yang sama, ventilasi yang terbatas, dan interaksi yang intensif dalam jangka waktu lama. Kontak erat yang terjadi dalam lingkungan rumah, baik sebagai anggota keluarga serumah maupun tetangga dekat yang sering berinteraksi, meningkatkan risiko penularan secara signifikan (20).

Riwayat pajanan TB merujuk pada situasi ketika seseorang pernah berinteraksi atau tinggal bersama dengan penderita TB, yang dapat mengakibatkan transmisi kuman TB, khususnya bila tidak diikuti oleh perilaku hidup bersih dan sehat. Penularan dalam lingkungan keluarga menjadi salah satu mekanisme utama penyebaran TB, terutama di komunitas padat penduduk dan rumah dengan ventilasi buruk. Jika salah satu anggota keluarga terdiagnosis TB dan tidak menjalani pengobatan secara tuntas atau tidak menjaga etika batuk, maka anggota keluarga lainnya berada dalam risiko tinggi untuk tertular (20–24).

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Anti Syafriyanti dkk (2023) yang meneliti faktor risiko TB paru pada ibu hamil di Puskesmas Kecamatan Padangsidempuan Utara, Kota Padangsidempuan. Penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kontak erat dengan penderita TB dan kejadian TB paru (21). Selain itu, penelitian oleh Alwa Ayu Azzahra dkk. juga mendukung temuan ini, di mana individu dengan riwayat kontak TB memiliki risiko 6,02 kali lebih besar untuk mengalami TB paru dibandingkan yang tidak memiliki riwayat kontak (22).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara paparan rokok, riwayat imunisasi BCG, dan riwayat kontak dengan penderita TB terhadap kejadian tuberkulosis paru pada wanita usia subur di BBKPM Makassar tahun 2023. Wanita usia subur yang memiliki riwayat terpapar asap rokok, tidak mendapat imunisasi BCG, dan memiliki riwayat kontak erat dengan penderita TB memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami TB paru. Temuan ini menegaskan pentingnya intervensi berbasis komunitas dan keluarga dalam upaya pencegahan dan pengendalian TB, khususnya pada kelompok usia produktif dan reproduktif. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penggunaan desain potong lintang (*cross-sectional*) membatasi kemampuan untuk menentukan hubungan sebab-akibat secara pasti. Kedua, data diperoleh dari rekam medis yang kemungkinan tidak mencakup variabel penting lainnya seperti status gizi, kepadatan hunian, atau lama pajanan. Selain itu, metode *purposive sampling* dapat menimbulkan bias seleksi dan membatasi generalisasi temuan ke populasi yang lebih luas.

Diperlukan penelitian lanjutan dengan desain longitudinal atau kohort prospektif guna mengidentifikasi hubungan kausal antara faktor risiko dan kejadian TB paru. Penambahan variabel seperti status gizi, sosioekonomi, ventilasi rumah, serta perilaku hidup bersih dan sehat dapat memperkaya analisis. Hal lain yang perlu dilakukan adalah edukasi rutin dan aktif kepada masyarakat, khususnya wanita usia subur, mengenai bahaya paparan asap rokok dan pentingnya imunisasi BCG sejak bayi. Selain itu, skrining aktif terhadap kontak serumah penderita TB dan pelacakan kasus perlu ditingkatkan, terutama di daerah dengan angka kejadian tinggi seperti Makassar. Selain itu, strategi promotif dan preventif perlu difokuskan tidak hanya pada individu penderita, tetapi juga pada lingkup rumah tangga dan lingkungan sekitar melalui pendekatan berbasis keluarga. Program pemberdayaan perempuan dalam kesehatan keluarga juga dapat memperkuat kontrol TB di tingkat komunitas

DAFTAR PUSTAKA

1. Dias VL, Storrer KM. *Prevalence of latent tuberculosis infection among patients with interstitial lung disease requiring immunosuppression*. J Bras Pneumol. 2022;48(2):1–2.
2. Report G. WHO: *operational handbook on tuberculosis. Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents*. 2022. 264 p.
3. World Health Organization. *Global Tuberculosis Report 2021: Supplementary Material*. [Internet]. *Global tuberculosis report 2021: supplementary material*. 2021. 153 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>
4. Yusran A, Hatta M, Haruna N, Natzir R, Agus R, Hamid F. *Correlation between leukocyte, neutrophil, lymphocyte, and the neutrophil to lymphocyte ratio levels in Mycobacterium tuberculosis detection using rapid molecular tests*. Gac Medica Caracas . 2024;132(Supl 1):S115–24.
5. WHO. *Global Tuberculosis Report 2022*. 2022. 34 p.
6. Kementerian Kesehatan Indonesia DJP dan P. Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022. Kemenkes RI [Internet]. 2023;1–147. Available from: https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/
7. Prasetya LKB. Karakteristik Sosiodemografi, perilaku Fertilitas Dan Preferensi Fertilitas Pada Wanita Usia Subur. J Kel Berencana. 2022;7(2):85–96.
8. Rachmawati A, Mulyani E, Handajani DO. Deteksi Dini Obesitas Sentral pada Wanita Usia Subur di Desa Jati Kalang Sidoarjo. J Pengabd Masy MARTABE. 2020;3:277–80.
9. Febriyanti A, Laila I, Azzahra R. Analisis Faktor-Faktor Risiko Penularan Tuberkulosis di Indonesia. Seroja Husada J Kesehat Masy [Internet]. 2024;1(2):194–201. Available from: <https://jurnal.kolibi.org/index.php/husada/article/view/1614>
10. Nita Y, Budiman H, Sari E. Hubungan Pengetahuan, Kebiasaan Merokok Dan Riwayat Kontak Serumah Dengan Kejadian Tb Paru. Hum Care J. 2023;7(3):724.
11. Nopita E, Suryani L, Siringoringo HE. Analisis Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru. J Kesehat Saelmakers PERDANA [Internet]. 2023;6(1):201–12. Available from: <https://journal.ukmc.ac.id/index.php/joh/article/view/827/744>
12. Elina, Sari E. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Talang Pangeran Kecamatan Pemulutan Barat Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2019. J Kesehat Bina Husada. 2021;13(2):55–61.
13. Handayani S, Musfirah, Apriana. Determinan Kejadian Tuberkulosis Paru pada Pasien Rawat

- Jalan di RSUD Daya Kota Makassar. J Ilm Kesehat. 2024;6(1):45–54.
14. Andriyanto A, Aisyah S, Selnia E, Br Kaban K. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kejadian Penyakit Tb Paru Di Upt Puskesmas Kota Datar. Heal J Ilm Kesehat. 2024;3(1):16–21.
 15. Febrilia SF, Lapau B, Zaman K, Mitra M, Rustam M. Hubungan Faktor Manusia dan Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Rejosari Kota Pekanbaru. J Kesehat Komunitas. 2022;8(3):436–42.
 16. Hasan C, Rosmawati, Sartika. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar. Wind Public Heal J. 2023;4(6):1028–40.
 17. Kalsum SU, Herawati H, Dwicahya B. Perilaku Penderita dalam Pencegahan dan Penularan Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Raya Kabupaten Banggai. Bul Kesehat Mhs. 2024;2(2):104–11.
 18. Ekawati D. Pengaruh Faktor Risiko, Usia, Jenis Kelamin dan Status Imunisasi pada Kasus TB Paru Anak di Puskesmas Merdeka. KOLONI J Multidisiplin Ilmu. 2022;1(3):965–71.
 19. Muntofingah, Hardiana H, Nency A. Pengaruh Status Gizi, Riwayat Kontak, dan Status Imunisasi terhadap TB Anak. Dohara Publ *Open Access J*. 2023;02(12):935–41.
 20. Dzakiyah RN, Karima UQ, Simanjorang C, Apriningsih. Determinan Kejadian Tuberkulosis Paru pada Usia Dewasa di Wilayah Kerja Puskesmas Parungpanjang, Kabupaten Bogor Nurul Dzakiyah. J Penelit Kesehat Suara Forikes. 2023;14(September):603–8.
 21. Anita Syafriyanti, Owildan Wisudawan B, Anto J. Hadi. Analisis Faktor Risiko TB Paru pada Ibu Hamil di Puskesmas Kecamatan Padangsidimpuan Utara Kota Padangsidimpuan. Media Publ Promosi Kesehat Indones. 2023;6(4):753–61.
 22. Alwa Ayu Azzahra, Achmad Farich, Khoidar Amirus, Nurhalina Sari, Agung Aji Perdana. Pengaruh Status Gizi, Keterpaparan Rokok Dan Riwayat Kontak Serumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Bandar Lampung. Prof Heal J. 2024;5(2):654–70.
 23. Indrawati, Yusran, S., and Sudayana, I. P. (2023). Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru Bakteri Tahan Asam Positif Di Wilayah Kabupaten Buton Utara. *Nursing Sciences Journal*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.30737/nsj.v7i1.4149>
 24. Filia SR. Infeksi Laten Tuberculosis (ITBL) Pada Kontak Rumah dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Puskesmas Lalang dan Puskesmas Ilevilvetia Medan. 2023;(september 2023):1–24.