



Literature Review



FAKTOR RISIKO PENYAKIT TB PARU PADA PEKERJA TAMBANG EMAS TRADISIONAL

Febria Mandeka¹, Najmah², Rostika Flora³

^{1,2} Universitas Sriwijaya Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Received: September 01, 2022

Revised: september 10, 2022

Accepted: September 28, 2022

Available online: September 30, 2022

KATA KUNCI

Risiko; Penyakit TB Paru; Pekerja Tambang

KORESPONDENSI

Febria Mandeka

E-mail: febline2014@gmail.com

A B S T R A K

Latar Belakang: Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang biasanya menyerang paru-paru dan disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, meskipun dapat mengenai organ apa pun di dalam tubuh. Infeksi TB berkembang ketika bakteri masuk melalui droplet di udara. TB bisa berakibat fatal, tetapi dalam banyak kasus, TB dapat dicegah dan diobati. TB adalah penyebab utama kematian di seluruh dunia

Tujuan: Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor resiko penyakit TB Paru pada pekerja tambang emas tradisional.

Metode: Literatur review adalah sebuah metode yang sistematis, eksplisit dan reproduktibel untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan sintesis terhadap karya-karya hasil penelitian dan hasil pemikiran yang sudah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi. Literatur review bertujuan untuk membuat analisis dan sintesis terhadap pengetahuan yang sudah ada terkait topik yang akan diteliti untuk menemukan ruang kosong bagi penelitian yang akan dilakukan

Hasil: Dari hasil analisis dan sintesis bahwa faktor resiko kejadian TB paru pada pekerja tambang emas adalah: (1) Pendidikan; (2) pendapatan; (3) pengetahuan; (4) Riwayat Kontak Penderita Tuberculosis Paru; (5) IMT; (6) kepadatan hunian; (7) Kegiatan Pengeboran Batu Tambang

Background: Tuberculosis (TB) is an infectious disease that usually attacks the lungs and is caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*, although it can affect any organ in the body. TB infection develops when bacteria enter through droplets in the air. TB can be fatal, but in most cases, TB can be prevented and treated. TB is the leading cause of death worldwide

Objective: The purpose of this study was to determine the risk factors for pulmonary TB disease in traditional gold mining workers.

Method: A literature review is a systematic, explicit, and reproducible method for identifying, evaluating, and synthesizing research works and ideas that have been produced by researchers and practitioners. The literature review aims to analyze and synthesize existing knowledge related to the topic to be studied to find space for research to be carried out.

Results: From the results of the analysis and synthesis that the risk factors for the incidence of pulmonary TB in gold mining workers are: (1) Education; (2) income; (3) knowledge; (4) Contact History of Patients with Pulmonary Tuberculosis; (5) BMI; (6) occupancy density; (7) Mine Rock Drilling Activities.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru (TB paru) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis* yang mempengaruhi paru dan organ lain (TB ekstra paru). TB paru masih merupakan permasalahan kesehatan global utama dan menyebabkan kesakitan pada jutaan orang setiap tahunnya. Penyakit ini menyebar saat orang yang sakit TB paru mengeluarkan bakteri melalui udara, seperti bersin dan batuk [1]

TB merupakan satu dari 10 penyebab kematian dan penyebab utama agen infeksius. Di tahun 2017, TB menyebabkan sekitar 1,3 juta kematian (rentang, 1,2-1,4 juta) di antara orang dengan HIV negatif dan terdapat sekitar 300.000 kematian karena TB (rentang, 266.000-335.000) di antara orang dengan HIV positif. Diperkirakan terdapat 10 juta kasus TB baru (rentang, 9-11

juta) setara dengan 133 kasus (rentang, 120-148) per 100.000 penduduk. Secara global, insiden TB per 100.000 penduduk turun sekitar 2% per tahun. Regional yang paling cepat mengalami penurunan di tahun 2013- 2017 adalah regional WHO Eropa (5% per tahun) dan regional WHO Afrika (4% per tahun). Di tahun tersebut, penurunan yang cukup signifikan (4-8% per tahun) terjadi di Afrika Selatan misalnya Eswatini, Lesotho, Namibia, Afrika Selatan, Zambia, Zimbabwe), dan perluasan pencegahan dan perawatan TB dan HIV, dan di Rusia (5% per tahun) melalui upaya intensif untuk mengurangi beban TB.

Di tingkat global, di tahun 2017 terdapat sekitar 558.000 kasus baru (rentang, 483.000-639.000) TB rifampisin resistan di mana hampir separuhnya ada di tiga negara yaitu India (24%), China (13%), dan Rusia (10%). Di antara kasus TB RR, diperkirakan 82% kasus tersebut adalah TB MDR. Secara global,

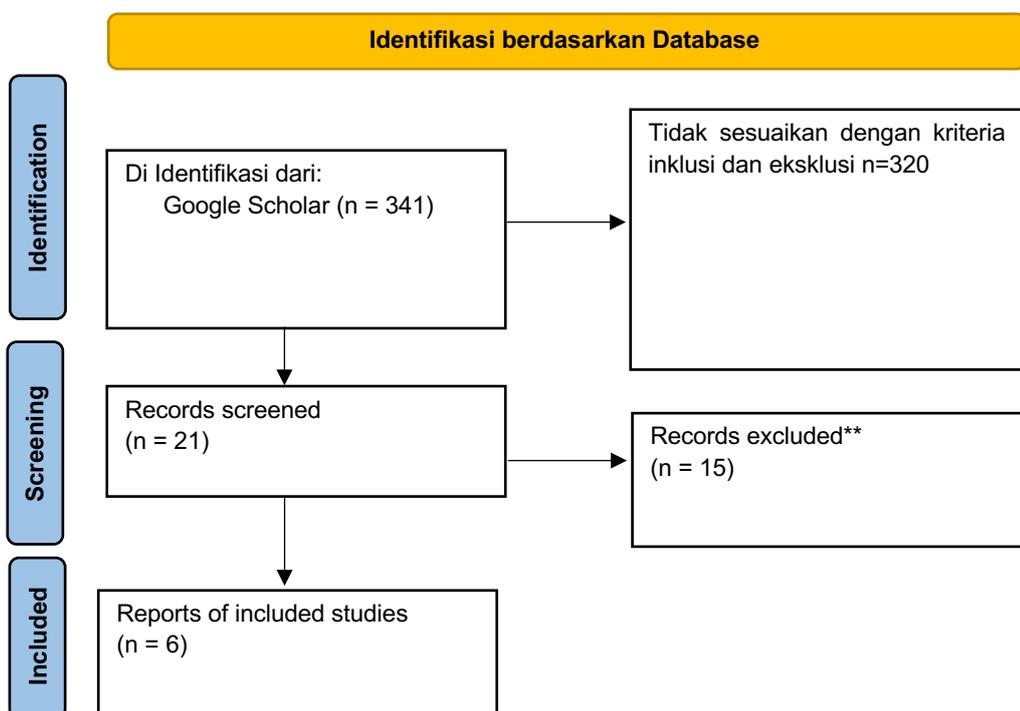
3.6% kasus TB baru dan 17% kasus TB pengobatan ulang merupakan kasus TB MDR/RR. Jumlah kematian absolute karena TB di antara HIV negative diperkirakan turun mencapai 29% sejak tahun 2000 (dari 1,8 juta di tahun 2000 menjadi 1,3 juta di tahun 2017) dan turun sebesar 5% sejak tahun 2015. Sementara itu, jumlah kematian TB pada HIV positif telah mengalami penurunan sebesar 44% sejak tahun 2000 (dari 534.000 di tahun 2000 menjadi 300.000 di tahun 2017) dan turun menjadi 20% sejak tahun 2015.

Pada 2017, estimasi terbaik proporsi penderita TB yang meninggal karena penyakit (case fatality rate/CFR) adalah 16%, turun dari 23% di tahun 2000. CFR harus turun hingga 10% pada tahun 2020 untuk mencapai tahap pertama End TB Strategy. Ada cukup banyak variasi capaian CFR, mulai dari kurang dari 5% di beberapa negara hingga lebih dari 20% di sebagian besar negara di regional WHO Afrika. Hal ini menunjukkan ketidaksetaraan di antara negara-negara dalam mengakses diagnosis dan pengobatan TB. WHO memperkirakan insiden tahun 2017 sebesar 842.000 atau 319 per 100.000 penduduk sedangkan TB-HIV sebesar 36.000 kasus per tahun atau 14 per 100.000 penduduk. Kematian karena TB diperkirakan sebesar 107.000 atau 40 per 100.000 penduduk, dan kematian TB-HIV sebesar 9.400 atau 3,6 per 100.000 penduduk.

Dengan insiden sebesar 842.000 kasus per tahun dan notifikasi kasus TB sebesar 569.899 kasus maka masih ada sekitar 32% yang belum ternotifikasi baik yang belum terjangkau, belum terdeteksi maupun tidak melaporkan. Dari angka insiden ini

Melacak dan memilih artikel yang cocok/relevan

Proses seleksi artikel dapat dilihat seperti gambar dibawah ini:



dilakukan perhitungan beban TB di masing-masing provinsi dan kabupaten/kota. Untuk perhitungan beban TB di tingkat kabupaten/kota, Ditjen P2P telah menerbitkan Buku Panduan Penentuan Beban dan Target Cakupan Penemuan dan Pengobatan Tuberkulosis di Indonesia Tahun 2019-2024. WHO memperkirakan ada 23.000 kasus MDR/RR di Indonesia. Pada tahun 2017 kasus TB yang tercatat di program ada sejumlah 442.000 kasus yang mana dari kasus tersebut diperkirakan ada 8.600-15.000 MDR/RR TB, (perkiraan 2,4% dari kasus baru dan 13% dari pasien TB yang diobati sebelumnya), tetapi cakupan yang diobati baru sekitar 27,36% [2].

METODE

Secara umum, literature review adalah analisis berupa kritik (membangun maupun menjatuhkan) dari penelitian yang sedang dilakukan terhadap topik khusus atau pertanyaan terhadap suatu bagian dari keilmuan. Literatur review berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan teori pada saat melakukan penelitian maupun menyusun karya tulis ilmiah. literatur review memiliki beberapa tahapan. Ramdhani, Amin & Ramdhani. (2014) menjelaskan tiga tahapan dalam membuat literatur review, yaitu :

Memilih topik yang akan direview

Topik/tema penelitian ini adalah faktor risiko TB Paru pada pekerja tambang emas tradisional.

Melakukan analisis dan sintesis literatur

Tabel 1: Analisis dan Sintesis Literature

No	Judul Penelitian	Tujuan	Metode	Hasil
1	Kultur Bifasik Agar Gold Standard Deteksi Kuman Mycobacterium Tuberculosis pada Pekerja Tambang Emas Tradisional (Studi di Lebong Tambang Bengkulu)	Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui adanya kuman Mycobacterium tuberculosis pada media kultur bifasik agar pada sputum pekerja tambang emas tradisional	Penelitian ini menggunakan pre-experimental study	Hasil penelitian didapatkan 270 sputum yang diperiksa menunjukkan 49 (18,1%) responden yang positif teridentifikasi kuman mycobacterium, 99 (36,7%) responden berpendidikan SMP, dan 176 (65,2%) responden memiliki umur produktif [3]
2	Pneumotoraks Bilateral dan Transaminitis Non Spesifik pada Silikosis	Mengetahui silikotuberkulosis dan penyulit pneumotoraks bilateral serta gangguan fungsi hepar (transaminitis non spesifik) pada pekerja tambang	Study kasus	Telah dilaporkan pasien laki-laki 36 tahun dengan silikotuberkulosis dan penyulit pneumotoraks bilateral serta gangguan fungsi hepar (transaminitis non spesifik). Pasien adalah pengrajin batu kali yang diduga memiliki kandungan silika tinggi, dan telah terpajan lama lebih dari 7 tahun dengan minimal APD [4]
3	Gambaran Kejadian Tuberculosis Di Kabupaten Pati	Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran kejadian TB di Kabupaten Pati dalam kurun waktu tahun 2014-2016.	Deskriptif kuantitatif	(1) angka kejadian TB di Kabupaten Pati tahun 2014-2016 menunjukkan adanya peningkatan; (2) angka kejadian TB berdasarkan klasifikasi jenis kelamin lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin laki-laki dan dalam kurun waktu tahun 2014-2016 menunjukkan terjadi peningkatan kejadian TB baik untuk jenis kelamin laki-laki maupun perempuan; (3) angka kejadian TB berdasarkan klasifikasi TB secara umum menunjukkan terjadi peningkatan dan mayoritas kejadian adalah TB paru BTA positif; (4) kejadian TB mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya umur. Secara umum, kejadian TB paling besar terjadi pada usia produktif [5]
4	Pengeboran Batu Tambang Emas Tradisional Berisiko Terinfeksi Kuman Mycobacterium Tuberculosis (Studi Di Pertambangan Emas Tradisional Kabupaten Lebong ...	untuk membuktikan pengeboran batu tambang emas tradisional berisiko terinfeksi kuman Mycobacterium tuberculosis di Kabupaten Lebong.	case control study	Hasil statistik menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan kegiatan pengeboran batu tambang terhadap kejadian TB Paru pada pekerja tambang emas tradisional ($p=0,001$). Melakukan kegiatan pengeboran batu tambang merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru pada pekerja tambang emas tradisional (nilai $OR=26,3$ pada $95\%CI=7,8-89,1$). Artinya penambang yang melakukan kegiatan pengeboran batu tambang berisiko 26,3 kali lebih besar menderita TB Paru di pertambangan emas tradisional dibandingkan dengan penambang yang tidak melakukan kegiatan pengeboran batu tambang [6]
5	Deteksi Suspek Tuberculosis Paru Pada Pekerja Tambang Poboya Palu Sulawesi Tengah	apakah terdapat Tuberculosis Paru pada pekerja tambang emas Poboya Palu Sulawesi Tengah	deskriptif	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Deteksi Suspek Tuberculosis Paru pada Pekerja dan Masyarakat sekitar Pertambangan Emas Poboya Palu Sulawesi Tengah dapat disimpulkan bahwa: 1. Ditemukan sampel positif Tuberculosis Paru pada pekerja Tambang emas Poboya Palu Sulawesi Tengah. 2. Persentase suspek Tuberculosis Paru yang terpapar oleh bakteri 3. Mycobacterium tuberculosis berjumlah satu pekerja dari 40 pekerja yang di deteksi, dengan persentase 2,5% [7]
6	Mixed Methods Research Study Kejadian Tuberculosis Paru Pada Pekerja Tambang Emas Tradisional (Studi Di Lebong Tambang Bengkulu)	32% (44 kasus) menjadi 37% (51 kasus). Tujuan penelitian membuktikan faktor risiko kejadian Tuberculosis paru pada pekerja tambang emas tradisiona	Mix method research study	Faktor risiko kejadian tuberkulosis paru pada pekerja tambang emas tradisional adalah melakukan kegiatan pengeboran batu tambang ($p=0,001$, $OR=19,2$; $95\%CI=6,3- 36,0$) dan adanya riwayat kontak penderita tuberkulosis paru di pertambangan ($p= 0,048$, $OR=3,3$; $95\%CI=1,0-10,9$). Faktor risiko kejadian tuberkulosis paru yang paling kuat adalah melakukan kegiatan pengeboran batu tambang emas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis dan sintesis data maka dapat dikelompokkan bahwa faktor risiko kejadian TB Paru pada kerja tambang adalah sebagai berikut:

Tingkat Pendidikan

Pendidikan dapat meningkatkan kematangan intelektual seseorang. Kemampuan intelektual ini berpengaruh pada wawasan, cara berfikir, cara pengambilan keputusan. Tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi pengetahuan seseorang

diantaranya mengenai penularan kuman mycobacterium tuberculosis, rumah yang memenuhi syarat kesehatan dan pencegahan penyakit TB Paru. Pendidikan yang rendah tercermin dalam hal menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan yaitu perilaku membuang dahak dan meludah di sembarang tempat [8].

Pendidikan memiliki hubungan yang erat dengan kejadian TB Paru, hal ini dapat terjadi karena dengan pendidikan yang rendah maka kemampuan dalam menerima informasi semakin sulit, keinginan untuk mencari informasi juga jauh lebih rendah daripada orang dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi, selain itu orang dengan tingkat pendidikan rendah tidak memahami bagaimana menciptakan lingkungan yang mendukung untuk mencegah terjadinya penyakit menular seperti TB Paru. Seorang dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi lebih mampu untuk mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah kesehatan yang tengah terjadi dalam keluarganya, berbeda dengan orang yang memiliki tingkat pendidikan rendah yang masih berfikir dua kali atau meminta pendapat kepada anggota keluarga yang lain yang lebih tahu untuk menentukan tindakan apa yang akan dilakukan [9]

Tingkat Pendapatan

Pendapatan adalah hasil dari pekerjaan, pendapatan juga akan mempengaruhi gaya hidup seseorang. Pendapatan erat kaitannya dengan kemiskinan, masyarakat yang mempunyai pendapatan rendah biasanya mempunyai tingkat ekonomi yang rendah pula. Pendapatan yang rendah akan mempengaruhi seseorang dalam menjaga kesehatannya, karena pendapatan yang rendah berpengaruh pada pendidikan, pengetahuan, asupan makanan, pengobatan dan kondisi tempat tinggal. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Haryanto (2011) dalam bukunya yang berjudul Sosiologi Ekonomi yang menyatakan bahwa ekonomi mempunyai kaitan erat dengan kejadian Tuberkulosis paru, telah diketahui bahwa pada umumnya angka kejadian Tuberkulosis paru meningkat pada status sosial ekonomi rendah (Noer, 2008)

Seseorang yang mempunyai pendapatan lebih tinggi akan lebih mampu untuk menjaga kebersihan lingkungan rumah tangganya, menyediakan air minum yang baik, membeli makanan yang jumlah dan kualitasnya memadai serta mampu membiayai pemeliharaan kesehatan yang diperlukan (Helper, 2010) Ristyو Sari P, dkk (2012) menyatakan tingkat social ekonomi yang rendah mengakibatkan rendahnya pengetahuan mengenai penyakit Tuberkulosis paru serta sulitnya mendapat akses pelayanan kesehatan yang baik.

Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil “tahu” dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu (Notoatmodjo, 2017). Berdasarkan hasil penelitian pengetahuan responden yang kurang, berkaitan dengan responden tidak tahu dan tidak paham apa itu penyakit TB paru yang mereka ketahui penyakit TB paru tersebut adalah penyakit yang disebabkan oleh paru-paru basah atau makan racun. Kemudian mereka tidak paham penyebab penyakit TB paru disebabkan oleh bakteri Micobakterium Tuberculosis, responden tidak paham gejala-gejala yang timbul jika mengalami TB paru seperti batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih., mereka beranggapan bahwa batuk dengan waktu yang lama merupakan penyakit biasa, responden tidak paham mengenai dampak yang timbul jika telah mengalami TB paru. Selain itu responden tidak tahu bagaimana cara mencegah TB paru dan pengobatan TB paru.

Riwayat Kontak Penderita Tuberculosis Paru

Penderita tuberculosis paru merupakan sumber penularan kuman mycobacterium tuberculosis ke udara dalam bentuk percikan dahak atau bersin sehingga dapat menginfeksi orang lain. Satu penderita tuberculosis BTA positif berpotensi menularkan 10 sampai 15 orang lainnya sehingga kemungkinan setiap kontak dengan penderita akan tertular [10]. Penelitian Anamarija Jurcev, 2013 mengatakan responden memiliki kontak penderita tuberculosis paru berisiko 2,2 kali lebih besar menderita tuberculosis paru dibandingkan dengan tidak adanya riwayat kontak penderita tuberculosis paru. Penelitian yang lain juga mengatakan responden memiliki kontak penderita tuberculosis paru berisiko 3,1 kali lebih besar menderita tuberculosis paru dibandingkan dengan tidak adanya riwayat kontak penderita tuberculosis paru [11].

Indeks Massa Tubuh

Penelitian Restrepo dkk (2011), menunjukkan prevalensi pasien TB Paru dengan DM berdasarkan IMT yaitu 12% adalah pasien underweight, 50% adalah pasien IMT normal dan 38% pasien overweight dan obese serta dari hasil penelitian Kasper dan Harrison (2015) dan Cahyadi (2011) menyatakan bahwa obesitas yang diyakini memegang peranan penting dalam patogenesis DM tipe 2 yang dapat menyebabkan keadaan hiperglikemia. Keadaan hiperglikemia yang dapat menurunkan respon imun terhadap M.Tb sehingga M.Tb aktif menyebabkan proses inflamasi dan pelepasan mediator inflamasi yaitu TNF- α yang menimbulkan penurunan nafsu makan dan IL-1 yang menimbulkan peningkatan tingkat basal metabolik, yang kemudian keduanya ini dapat

menurunkan berat badan sehingga pengukuran IMT menjadi normal sedangkan menurut Kumar, dkk (2015) menyatakan bahwa TB Paru tanpa DM memiliki gejala sistemik salah satunya adalah penurunan berat badan sehingga dalam pengukuran IMT didapatkan hasil underweight (Restrepo dkk, 2011; Kasper dan Harrison, 2015; Cahyadi, 2011; Kumar dkk, 2015)

Kepadatan Hunian Dipertambangan

Menurut hasil penelitian Batti (2013) di Kota Palopo menunjukkan nilai p value = 0,036 bahwa kepadatan hunian mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian TB Paru (p value < α 0,05). Yang memiliki kepadatan hunian < 9 m² (tidak memenuhi syarat) kemungkinan menderita penyakit TB paru sebesar 10 kali dibandingkan kelompok masyarakat yang memiliki kepadatan huniannya memenuhi syarat (Batti, 2013). Berdasarkan hasil penelitian Ika Lusy (2016) di Kota Semarang, menunjukkan hasil analisis statistik pencahayaan menunjukkan bahwa nilai p- value = 0,002 dan OR = 8,000 dengan 95% CI = 2,012-3,460, sehingga dapat disimpulkan ada hubungan antara pencahayaan alamiah dengan kejadian TB paru karena nilai p-value \leq 0,05. Nilai OR = 8,000, berarti bahwa pencahayaan alamiah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko menderita tuberkulosis paru 8 kali dibandingkan dengan pencahayaan alamiah yang memenuhi syarat. Karena kurangnya pencahayaan dapat menjadi media yang baik bagi pertumbuhan kuman

Kegiatan Pengeboran Batu Tambang

Kegiatan pengeboran batu tambang dinyatakan jika pekerja tambang melakukan kegiatan pengeboran batu tambang di lubang pertambangan emas bawah tanah. Penambang yang melakukan kegiatan pengeboran batu tambang pada kelompok kasus 79,5% dimana penderita TB Paru sering batuk dan bersin di lubang pertambangan. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa penambang yang melakukan kegiatan pengeboran batu tambang berisiko menderita TB Paru di pertambangan emas tradisional 26,3 kali lebih besar dibandingkan dengan penambang yang tidak melakukan kegiatan pengeboran batu tambang [12].

SIMPULAN

Dari hasil analisis dan sintesis bahwa faktor risiko kejadian TB paru pada pekerja tambang emas adalah: (1) Pendidikan; (2) pendapatan; (3) pengetahuan; (4) Riwayat Kontak Penderita Tuberculosis Paru; (5) IMT; (6) kepadatan hunian; (7) Kegiatan Pengeboran Batu Tambang

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Oktariana, 'Kejadian Tb Paru Pada Masyarakat Berdasarkan Kondisi Fisik Rumah Dan Pendapatan Keluarga', *J*, pp. 3–17, 2018.
- [2] Kemenkes RI, 'Situasi TBC di Indonesia', *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 2019. .
- [3] D. Darmawansyah and W. Wulandari, 'Kultur Bifasik Agar Gold Standard Deteksi Kuman Mycobacterium Tuberculosis pada Pekerja Tambang Emas Tradisional (Studi di Lebong Tambang Bengkulu)', *J. Ilmu Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 04, pp. 185–189, 2018, doi: 10.33221/jikm.v7i04.168.
- [4] S. Sahrun, W. Koesoemoprodjo, and A. Permatasari, 'Pneumotoraks Bilateral dan Transaminitis Non Spesifik pada Silikosis', *J. Respirasi*, vol. 4, no. 3, p. 76, 2020, doi: 10.20473/jr.v4-i.3.2018.76-85.
- [5] D. Murtono, 'Gambaran Kejadian Tuberkulosis Di Kabupaten Pati', *J. Litbang Media Inf. Penelitian, Pengemb. dan IPTEK*, vol. 13, no. 2, pp. 115–126, 2017, doi: 10.33658/jl.v13i2.100.
- [6] D. Darmawansyah, 'Pengeboran Batu Tambang Emas Tradisional Berisiko Terinfeksi Kuman Mycobacterium Tuberculosis (Studi Di Pertambangan Emas Tradisional Kabupaten Lebong ...)', *Pena Med. J. Kesehat.*, vol. 7, no. 2, pp. 118–126, 2017, [Online]. Available: <http://www.jurnal.unikal.ac.id/index.php/medika/article/view/587>.
- [7] M. Ria, M. M. Guli, and M. Alwi, 'Deteksi Suspek Tuberculosis Paru Pada Pekerja Tambang Poboya Palu Sulawesi Tengah', *Biocelebes*, vol. 7, no. 2, 2013, [Online]. Available: <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/Biocelebes/article/view/3929>.
- [8] Suarni H. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Penderita Penyakit TB Paru BTA Positif di Kecamatan Pancoran Mas Kota Depok. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia: 2009
- [9] Risty S., Imam A., dan Pepin N. Hubungan Tingkat Sosial Ekonomi dengan Angka Kejadian TB Paru BTA Positif di Wilayah Kerja Puskesmas Peterongan Jombang. Program Keperawatan STIKES Pemkab Jombang; 2012.
- [10] Irianto K., *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular Bandung*: Alpha Beta, 2014.
- [11] Anamarija J., dkk., Risk Factors for Pulmonary Tuberculosis in Croatia: a Matched Case Control Study.

- Jurcev Sevicevi BMC Public Health. 2013
- [12] Elizabeth L., Corbett, Gavin J., Churchyard, Clayton T., Herselman P. 2009. Risk Factor for Pulmonary Mycobacterium Disease in South African Gold Miners A Case Control Study. *Jurnal Respir Care MED*. Vol.159. p.96.