

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Association Between Smoking Behavior and Pulmonary Tuberculosis Incidence

Ami Febriza^{1*}, Risal Anugrah², Asdar Tajuddin³¹Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia²Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia³Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia*Correspondence: Ami Febriza. Address: Jalan Sultan Alauddin No. 259, Kota Makassar Sulawesi Selatan, Indonesia; Email: amifebriza@med.unismuh.ac.id

Received: 2 Maret 2025 ◦ Revised: 15 April 2025 ◦ Accepted: 20 April 2025

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (TB) is caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis* and is classified as an infectious disease. Tuberculosis remains a major global health problem. For over 20 years, the World Health Organization (WHO) has made continuous efforts to reduce the incidence of pulmonary tuberculosis. According to estimates in 2016, approximately 45% of global tuberculosis cases occurred in the Southeast Asia region, with Indonesia being one of the most affected countries. This study aimed to determine the relationship between smoking habits and the incidence of pulmonary tuberculosis at Bhayangkara Hospital in Makassar. An analytical observational case-control study design was employed. Data were collected to examine whether there was an association between smoking habits and the occurrence of pulmonary tuberculosis. The case-control approach was used to compare the proportion of smoking habits in individuals with and without tuberculosis. The Chi-Square test showed a significant association between the duration of smoking and the incidence of tuberculosis (p -value = 0.009). The Odds Ratio (OR) was 0.19 (95% CI: 0.05–1.69), indicating that individuals who had smoked for more than 15 years were at greater risk of developing tuberculosis compared to those who had smoked for less than 15 years. Additionally, the Chi-Square test showed a significant association ($p < 0.05$) between the number of cigarettes consumed per day and the incidence of tuberculosis, with a significance value of 0.000. The Odds Ratio (OR) was 18.85 (95% CI: 4.25–83.59), suggesting that individuals who consumed less than one pack of cigarettes per day had an 18.85 times higher risk of developing tuberculosis. Based on these findings, it can be concluded that there is a significant relationship between smoking as a risk factor and the incidence of pulmonary tuberculosis.

ABSTRAK

Tuberkulosis paru atau TBC paru disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) dan termasuk penyakit menular. Tuberkulosis merupakan masalah Kesehatan yang besar di dunia. Dalam 20 tahun World Health Organization (WHO) mengupayakan untuk mengurangi tuberkulosis paru. Berdasarkan estimasi insiden tuberkulosis tahun 2016 sebesar 45% terjadi di kawasan Asia Tenggara dimana Indonesia adalah salah satu di dalamnya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian Tuberkulosis paru di RS Bhayangkara Makassar. Penelitian ini menggunakan metode observasi analitik case control. data dikumpulkan untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru. Pendekatan case control melihat proporsi kebiasaan merokok dan kejadian Tuberkulosis. Hasil uji Chi-Square signifikan antara durasi merokok dengan kejadian tuberkulosis (p -value = 0,009). Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 0,19 (0,05–1,69) menunjukkan bahwa individu yang memiliki durasi merokok lebih dari 15 tahun memiliki risiko lebih besar untuk mengalami tuberkulosis dibandingkan dengan individu yang memiliki durasi merokok kurang dari 15 tahun, Hasil uji Chi-Square nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), antara jumlah konsumsi rokok per hari dengan kejadian tuberkulosis. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 18,85 dengan interval kepercayaan 4,25 -83,59 mengindikasikan bahwa individu yang mengonsumsi kurang dari 1 bungkus rokok per hari memiliki risiko 18,85 kali lebih besar mengalami tuberkulosis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara factor risiko merokok dengan kejadian tuberkulosis paru.

Keywords: *smoking; pulmonary tuberculosis; mycobacterium tuberculosis*

Pendahuluan

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* juga dikenal sebagai *M. Tuberculosis* adalah penyebab tuberkulosis paru, yang sering disebut sebagai

TBC paru. Penyakit ini sangat menular. Pengidap HIV/AIDS, individu dengan status gizi buruk, dan individu dengan daya tahan tubuh yang lemah dapat dengan mudah terinfeksi TBC paru.

Penderita TBC paru BTA positif bicara, bersin atau batuk dan mengeluarkan dahak secara tidak langsung (Dewi Kristini et al., 2020). Pada penelitian sebelumnya, kelompok pasien dengan umur lebih dari 50 tahun memiliki fungsi sistem imun akan mulai menurun dibandingkan dengan orang yang lebih muda. Selain disebabkan karena pengaruh kemunduran biologi secara umum juga jelas berkaitan dengan menyusutnya kelenjar timus. Selain itu, pasien yang memiliki jenis kelamin laki-laki terdapat proporsi tertinggi sebanyak 47 pasien (65,3%) yang mengalami kejadian tuberkulosis dibandingkan wanita (Rismayanti et al., 2023).

Tuberkulosis adalah masalah kesehatan yang signifikan di seluruh dunia. WHO telah bekerja sama dengan negara-negara lain selama dua puluh tahun untuk mengurangi kasus tuberkulosis paru. Menurut estimasi yang dibuat pada tahun 2016, 45% insiden TB terjadi di wilayah Asia Tenggara, dengan Indonesia termasuk di antaranya. India adalah negara kedua dengan jumlah kasus TB tertinggi di dunia, dengan Indonesia berada di peringkat ke-2. Pada 2019, diperkirakan 10 juta orang di seluruh dunia menderita tuberkulosis (Global Tuberculosis Report 2024).

Di Sulawesi Selatan, jumlah penderita TBC Paru perkabupaten/ Kota tahun 2019 sebanyak 19.071, kasus dengan jumlah penderita laki-laki sebanyak 11.226 orang dan perempuan 7.845 orang dengan kesembuhan pada tahun 2019 berjalan sebanyak 5.366 orang (46.75%). Kota Makassar menempati peringkat pertama dalam jumlah kasus TBC di Sulawesi Selatan yaitu sebanyak 5.418 kasus (Wajib & Ishak, 2023). Data Riskesdas 2018 menunjukkan, prevalensi TBC berdasarkan riwayat diagnosis dokter di kota Makassar sebesar 0,47%. Jumlah kasus baru TBC cenderung mengalami penurunan di tahun 2021 yaitu sebesar 2.614 kasus terdaftar dari semua fasilitas pelayanan kesehatan dan mendapatkan pengobatan OAT (Laporan Riskesdas, 2018).

Merokok merupakan salah satu kebiasaan yang sudah sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Dimana-mana mudah ditemui orang merokok baik lelaki, wanita, anak remaja, orang tua, kaya dan miskin tidak ada terkecuali. Betapa merokok dapat merupakan bagian hidup masyarakat. Dari segi kesehatan, tidak ada satu titik yang menyetujui atau melihat manfaat. Namun tidak mudah untuk menurunkan atau menghilangkannya. Karena itu gaya hidup sangat menarik sebagai suatu masalah kesehatan, minimal dianggap sebagai faktor resiko dari berbagai macam penyakit (Maya Pertiwi et al., 2020).

Penggunaan tembakau dari merokok secara konsisten telah dikaitkan dengan peningkatan risiko tuberkulosis paru dan hasil pengobatan yang buruk di antara individu yang terkena. Banyak penelitian telah menyoroti efek merugikan dari merokok pada pasien TB, menekankan perlunya strategi penghentian tembakau yang terintegrasi dalam protokol pengobatan TB. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa merokok tembakau secara signifikan meningkatkan risiko terkena TB. Sebuah studi yang dilakukan di Kamboja menemukan peningkatan yang tidak signifikan sebesar 58% dalam kemungkinan didiagnosis TB di antara perokok pria, yang menunjukkan adanya potensi hubungan tetapi tidak mengkonfirmasi adanya hubungan yang kuat (Singh et al., 2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa merokok adalah faktor risiko yang diakui untuk TB, dengan bukti yang menunjukkan bahwa penggunaan tembakau memperburuk perkembangan penyakit dan meningkatkan kemungkinan kegagalan pengobatan (Gegia et al., 2015). Bahkan, sebuah hasil studi di India melaporkan bahwa kebiasaan merokok di kalangan pasien TB paru yang baru didiagnosis, menekankan perlunya intervensi penghentian yang terarah untuk meningkatkan hasil pengobatan (Kumar et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan

kebiasaan merokok dengan kejadian Tuberkulosis paru.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode observasi analitik case control. data dikumpulkan untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru di RS Bhayangkara Makassar. Penelitian ini menggunakan pendekatan *case control* melihat proporsi. Data diperoleh dari rekam medik. Pengambilan data untuk penelitian ini dilakukan pada September 2024 - Desember 2024 di Rumah Sakit RS Bhayangkara Makassar. Kriteria inklusi

jika data rekam medis lengkap dengan diagnosis tuberkulosis paru. Besar sampel untuk kelompok kasus dan kontrol masing-masing 25 responden. Data penelitian ditabulasi dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisis secara statistik. Kemudian dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik *Chi square* untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kejadian Infeksi Tuberkulosis paru dengan kebiasaan merokok. Penelitian ini telah mendapatkan izin etik dengan nomor 698/UM.PKE/XI/46/2024 oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar.

Hasil

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (n=50).

Variabel	Jumlah				Total	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki-laki	18	36	25	50	43	86
Perempuan	7	14	0	80	7	14
Kelompok Umur						
Remaja (12-19 tahun)	1	2	9	18	10	20
Dewasa (12-19 tahun)	6	12	7	14	13	26
Lansia (≥ 60 tahun)	18	36	9	18	27	54
Pekerjaan						
Pengangguran	15	30	14	28	29	58
Kantoran	5	10	5	10	10	20
Lapangan	5	10	6	12	11	22
Pendidikan						
SD	6	12	2	4	8	16
SMP	4	8	6	12	10	20
SMA	10	20	10	20	20	40
S1/S2	5	10	7	14	12	24
Status Gizi						
Underweight	13	26	7	14	20	40
Normal	12	24	16	32	28	56
Overweight	0	0	2	4	2	4

Berdasarkan tabel 1, mayoritas penderita TB adalah laki-laki, yaitu sebanyak 18 orang (36%), sementara perempuan hanya berjumlah 7 orang

(14%). Pada kelompok kontrol, semua peserta adalah laki-laki (50%), sehingga secara total, proporsi laki-laki mencapai 86% dan perempuan

hanya 14%. Distribusi usia menunjukkan bahwa kelompok lansia (≥ 60 tahun) memiliki proporsi tertinggi di antara penderita TB, yaitu 18 orang (36%). Sementara itu, kelompok remaja (12-19 tahun) hanya terdiri dari 1 orang (2%), dan kelompok dewasa (20-59 tahun) sebanyak 6 orang (12%). Pada kelompok kontrol, proporsi usia lebih merata, dengan 9 orang (18%) merupakan lansia, 7 orang (14%) dewasa, dan 9 orang (18%) remaja. Secara keseluruhan, mayoritas peserta berasal dari kelompok lansia (54%), diikuti oleh dewasa (26%) dan remaja (20%).

Pada Tabel 1, sebagian besar penderita TB berasal dari kelompok pengangguran, yaitu 15 orang (30%), diikuti oleh pekerja kantoran dan pekerja lapangan yang masing-masing berjumlah 5 orang (10%). Pada kelompok kontrol, distribusi pekerjaan hampir serupa, dengan 14 orang (28%) merupakan pengangguran, 5 orang (10%) pekerja kantoran, dan 6 orang (12%) pekerja lapangan. Secara total, mayoritas peserta adalah pengangguran (58%), diikuti oleh pekerja lapangan (22%) dan pekerja kantoran (20%). Tingkat pendidikan penderita TB bervariasi, dengan mayoritas lulusan SMA sebanyak 10

orang (20%). Lulusan SD dan S1/S2 masing-masing berjumlah 6 orang (12%) dan 5 orang (10%), sedangkan lulusan SMP berjumlah 4 orang (8%). Pada kelompok kontrol, mayoritas juga merupakan lulusan SMA (10 orang, 20%), diikuti oleh lulusan S1/S2 (7 orang, 14%) dan SMP (6 orang, 12%). Lulusan SD memiliki proporsi terkecil, yaitu hanya 2 orang (4%). Secara total, mayoritas peserta memiliki pendidikan SMA (40%), diikuti oleh S1/S2 (24%), SMP (20%), dan SD (16%).

Status gizi menunjukkan bahwa sebagian besar penderita TB memiliki status underweight (berat badan kurang), yaitu sebanyak 13 orang (26%). Sebanyak 12 orang (24%) memiliki status gizi normal, sementara tidak ada penderita TB yang mengalami overweight (kelebihan berat badan). Pada kelompok kontrol, mayoritas memiliki status gizi normal (16 orang, 32%), diikuti oleh underweight (7 orang, 14%) dan overweight (2 orang, 4%). Secara total, mayoritas peserta memiliki status gizi normal (56%), diikuti oleh underweight (40%) dan overweight (4%) (Tabel 1).

Tabel 2. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Tuberkulosis (n=50)

Variabel	Jumlah				OR	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Durasi Merokok						
< 15 tahun	5	10	14	28	0.19 (0.05-1.69)	0.009
>15 tahun	20	40	11	22		
Jumlah rokok/hari						
< 1 bungkus	18	36	3	6	18.85 (4.24-83.59)	0.000
>1 bungkus	7	14	22	44		

Berdasarkan tabel 2, sebanyak 5 orang (10%) penderita TB memiliki riwayat merokok kurang dari 15 tahun, sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 14 orang (28%) dengan durasi merokok yang sama. Sementara itu, pada durasi merokok lebih dari 15 tahun, sebanyak 20 orang (40%) dari kelompok kasus dan 11 orang (22%) dari kelompok kontrol tercatat memiliki kebiasaan ini.

Odds Ratio (OR) untuk durasi merokok lebih dari 15 tahun dibandingkan dengan kurang dari 15 tahun adalah 0.19 (0.05-1.69) dengan p-value = 0.009, yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik. Namun, OR yang kurang dari 1 mengindikasikan bahwa durasi merokok lebih dari 15 tahun dalam studi ini justru lebih rendah pada kasus dibandingkan kontrol, yang

mungkin disebabkan oleh faktor lain yang perlu diteliti lebih lanjut.

Sebanyak 18 orang (36%) penderita TB merokok kurang dari 1 bungkus per hari, sedangkan hanya 3 orang (6%) dari kelompok kontrol yang memiliki kebiasaan serupa. Sementara itu, sebanyak 7 orang (14%) penderita TB mengonsumsi lebih dari 1 bungkus rokok per hari, sedangkan pada kelompok kontrol jumlahnya jauh lebih besar, yaitu 22 orang (44%). OR untuk kebiasaan merokok lebih dari 1 bungkus per hari adalah 18.85 (4.24-83.59) dengan p -value = 0.000, yang menunjukkan hubungan yang sangat signifikan antara jumlah rokok yang dikonsumsi per hari dengan kejadian TB. Nilai OR yang besar mengindikasikan bahwa individu yang merokok lebih dari 1 bungkus per hari memiliki risiko lebih tinggi terkena TB dibandingkan mereka yang merokok kurang dari 1 bungkus per hari (Tabel 2).

Pembahasan

Berdasarkan tabel distribusi jenis kelamin responden di tabel 1, terlihat bahwa mayoritas responden adalah laki-laki. Hasil ini menunjukkan bahwa prevalensi keterlibatan laki-laki dalam studi ini jauh lebih tinggi dibandingkan perempuan. Secara umum, prevalensi merokok lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan, sebagaimana yang juga sering ditemukan dalam berbagai studi epidemiologi dan survei kesehatan di Indonesia. Hal ini dikarenakan Dalam perspektif sosial, merokok sering dianggap hal yang wajar bagi laki-laki karena sesuai dengan stereotip maskulinitas, sedangkan perempuan yang merokok (Ihsan, 2017; Zaid et al., 2024) Hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional 2019 yang diolah Satriawan 2022 dalam penelitiannya, didapatkan data diketahui bahwa ada 97,7% laki-laki dan 2,3% perempuan yang aktif merokok setiap hari. jenis kelamin laki-laki memiliki prevalensi merokok yang jauh lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok lebih banyak dijumpai pada laki-laki, yang kemungkinan besar

dipengaruhi oleh faktor sosial dan budaya yang mendukung perilaku tersebut pada kelompok ini (Zaid et al., 2024). Roczen dkk., (2024) dalam studinya menunjukkan hubungan antara kesetaraan gender dan prevalensi merokok pada remaja dan dewasa muda. Temuan utama mencatat bahwa peningkatan kesetaraan gender di Jerman sejak tahun 1960-an diiringi dengan menurunnya kesenjangan merokok antara laki-laki dan perempuan. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya angka merokok di kalangan perempuan, sementara angka merokok laki-laki relatif stabil (Roczen et al., 2024).

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa status gizi normal mendominasi responden secara keseluruhan, dengan proporsi lebih tinggi pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok kasus (tabel 1). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Feleke dkk., 2019 menunjukkan infeksi tuberkulosis (TB) berhubungan dengan peningkatan prevalensi berat badan kurang pada pasien, yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penduduk yang tidak terinfeksi TB (Feleke et al., 2019).

Penelitian yang sama dilakukan oleh Muchsin dkk. mengungkapkan bahwa sebagian besar pasien tuberkulosis (TB) memiliki status gizi yang buruk. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru (Muchsin et al., 2019). Status gizi merupakan faktor paling dominan yang memengaruhi kejadian tuberkulosis paru. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktavia menunjukkan status gizi buruk secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya tuberkulosis paru. Responden dengan status gizi buruk memiliki risiko 16,7 kali lebih tinggi untuk terpapar tuberkulosis paru dibandingkan dengan mereka yang memiliki status gizi normal atau berlebih (Oktavia et al., 2016).

Berdasarkan analisis pada data pada penelitian ini di tabel 1, mayoritas responden dalam penelitian ini adalah pengangguran

kemudian diikuti oleh pekerja lapangan dan terakhir kantoran. Individu yang menganggur cenderung memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terlibat dalam kebiasaan merokok akibat stres psikologis, kurangnya aktivitas produktif, dan pengaruh lingkungan sosial. Studi menunjukkan bahwa tingkat merokok pada kelompok pengangguran cenderung lebih tinggi dibandingkan kelompok pekerja. Kebiasaan merokok ini meningkatkan risiko terpapar TB, karena merokok dapat merusak sistem imun dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi TB.

Pada pekerja lapangan, seperti buruh atau pekerja di sektor informal, kebiasaan merokok juga umum terjadi. Rokok sering kali digunakan sebagai cara untuk mengurangi kelelahan selama bekerja. Namun, paparan lingkungan kerja yang tidak higienis, padat, dan berisik juga menjadi faktor penting yang meningkatkan kerentanan terhadap infeksi TB. Kombinasi antara paparan lingkungan yang buruk dan kebiasaan merokok membuat kelompok ini lebih rentan terhadap TB (Oktavia et al., 2016). Sebaliknya, pekerja kantoran memiliki prevalensi merokok yang cenderung lebih rendah dibandingkan pengangguran atau pekerja lapangan, meskipun kebiasaan ini masih ditemukan, terutama pada individu yang bekerja di bawah tekanan (Everding & Marcus, 2020). Menurut pendapat Fagan dkk., dalam penelitiannya mengatakan Perbedaan pekerjaan dalam kebiasaan merokok kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor pendidikan dan pendapatan yang terkait dengan jenis pekerjaan tertentu. Selain itu, pekerjaan juga dapat mencerminkan berbagai faktor lain yang sulit diukur, seperti tingkat stres di tempat kerja, yang mendorong individu untuk menggunakan rokok sebagai cara mengatasi stres, kemudahan akses terhadap tembakau, serta norma sosial di lingkungan kerja yang dapat mendukung atau membatasi kebiasaan merokok (Fagan et al., 2007). Studi yang menyelidiki hubungan antara jenis pekerjaan dan kebiasaan merokok secara independen dari faktor pendapatan atau pendidikan telah menunjukkan hasil yang tidak

konsisten. Penelitian oleh Laaksonen et al., menggunakan sampel dari Finlandia, menemukan bahwa perbedaan tingkat merokok berdasarkan jenis pekerjaan menjadi tidak signifikan setelah dilakukan penyesuaian terhadap faktor ekonomi (Laaksonen et al., 2005). Sebaliknya, penelitian nasional pada kelompok pemuda di Amerika Serikat menunjukkan bahwa pekerja kerah biru dan pekerja sektor layanan memiliki tingkat perokok, termasuk perokok berat, yang secara signifikan lebih tinggi, bahkan setelah faktor pendapatan rumah tangga dan pendidikan diperhitungkan (Lawrence et al., 2007; Nyi Nyi Naing et al., 2004).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara durasi merokok dengan kejadian tuberkulosis (tabel 2). Responden dengan durasi merokok >15 tahun lebih banyak ditemukan pada kelompok penderita tuberkulosis dibandingkan dengan kelompok bukan penderita tuberkulosis. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin lama seseorang merokok, semakin tinggi risiko untuk terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan mengembangkan tuberkulosis aktif. Durasi merokok yang panjang menyebabkan paparan kronis terhadap berbagai zat berbahaya dalam asap rokok, seperti tar, karbon monoksida, formaldehida, dan berbagai senyawa karsinogenik lainnya. Zat-zat ini diketahui dapat merusak sistem pertahanan tubuh, khususnya pada sistem pernapasan. Penelitian telah menunjukkan bahwa paparan jangka panjang terhadap asap rokok dapat melemahkan fungsi imun bawaan, termasuk makrofag alveolar, yang merupakan salah satu komponen utama dalam pertahanan tubuh melawan *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, asap rokok dapat merusak jaringan paru-paru, menurunkan fungsi mukosilier, dan menyebabkan inflamasi kronis, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan risiko infeksi tuberkulosis (Nyi Nyi Naing et al., 2004). Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini. Sebuah studi oleh Lin dkk., 2009 menemukan bahwa perokok dengan durasi merokok lebih dari 10 tahun memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk mengalami <https://e-jurnal.umegabuana.ac.id/index.php/MBJMS> | 6

tuberkulosis dibandingkan dengan individu yang tidak pernah merokok (Lin et al., 2007). Sementara itu, penelitian oleh Aryal dkk., 2014 juga menunjukkan bahwa durasi merokok yang panjang berkontribusi pada peningkatan risiko infeksi tuberkulosis aktif, bahkan setelah dikontrol untuk faktor-faktor lain seperti usia, jenis kelamin, dan status sosial ekonomi (Aryal et al., 2014).

Pada penelitian ini, hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah konsumsi rokok per hari dengan kejadian tuberkulosis (TB) pada responden (tabel 2). Berdasarkan data, sebanyak 18 orang yang merokok kurang dari 1 bungkus per hari adalah penderita TB, sedangkan hanya 3 orang bukan penderita TB dalam kelompok yang sama. Sebaliknya, pada kelompok yang merokok lebih dari 1 bungkus per hari, ditemukan 7 orang penderita TB dan 22 orang bukan penderita TB. Hasil uji Chi-Square memberikan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara jumlah konsumsi rokok per hari dan kejadian TB. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi jumlah rokok yang dikonsumsi per hari, risiko untuk tidak menjadi penderita TB juga meningkat, yang mungkin berkaitan dengan faktor lain seperti gaya hidup dan kesehatan umum responden dalam kelompok tersebut.

Referensi

- Aryal, U. R., Petzold, M., Bondjers, G., & Krettek, A. (2014). Correlates of smoking susceptibility among adolescents in a peri-urban area of Nepal: a population-based cross-sectional study in the Jhaukhel-Duwakot Health Demographic Surveillance Site. *Global Health Action*, 7(1). <https://doi.org/10.3402/GHA.V7.24488>
- Dewi Kristini, T., Hamidah, R., Kesehatan Masyarakat, F., Muhammadiyah Semarang, U., & Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, D. (2020). Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(1), 24–28. <https://doi.org/10.26714/JKMI.15.1.2020.24-28>
- Everding, J., & Marcus, J. (2020). The effect of unemployment on the smoking behavior of couples. *Health Economics*, 29(2), 154–170. <https://doi.org/10.1002/HEC.3961>
- Fagan, P., Shavers, V. L., Lawrence, D., Gibson, J. T., & O'Connell, M. E. (2007). Employment characteristics and socioeconomic factors associated with disparities in smoking abstinence and former smoking among U.S. workers. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 18(4 Suppl), 52–72. <https://doi.org/10.1353/HPU.2007.0119>
- Feldman, C., Theron, A. J., Cholo, M. C., & Anderson, R. (2024). Cigarette Smoking as a Risk Factor for Tuberculosis in Adults: Epidemiology and Aspects of Disease Pathogenesis. *Pathogens* 2024, Vol. 13, Page 151, 13(2), 151. <https://doi.org/10.3390/PATHOGENS13020151>
- Feleke, B. E., Feleke, T. E., & Biadglegne, F. (2019). Nutritional status of tuberculosis patients, a comparative cross-sectional study. *BMC Pulmonary Medicine*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12890-019-0953-0>

Merokok berpotensi merusak sistem kekebalan tubuh, khususnya di saluran pernapasan, yang menjadi pintu masuk utama bagi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Asap rokok dapat mengurangi kemampuan makrofag alveolar (sel kekebalan tubuh yang berfungsi untuk menelan dan menghancurkan patogen) dalam menanggulangi infeksi, termasuk infeksi TB. Nikotin dan komponen lain dalam asap rokok bersifat immunosupresif, yang menghambat respons kekebalan tubuh dalam menghadapi patogen. Hal ini membuat tubuh lebih rentan terhadap infeksi dan memperburuk keparahan penyakit TB (Feldman et al., 2024). Nikotin telah terbukti menghambat produksi faktor nekrosis tumor- α (TNF- α) oleh makrofag, sitokin kritis yang terlibat dalam respons imun terhadap *Mycobacterium tuberculosis* (Yen et al., 2014).

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara durasi merokok dan jumlah rokok dengan kejadian TB. Riwayat merokok > 15 tahun dan jumlah rokok yang dihisap perhari > 1 bungkus, meningkatkan risiko menderita TB.

- Gegia, M., Magee, M. J., Kempker, R. R., Kalandadze, I., Chakhaia, T., Golub, J. E., & Blumberg, H. M. (2015). Tobacco Smoking and Tuberculosis Treatment Outcomes: A Prospective Cohort Study in Georgia. In *Bulletin of the World Health Organization*. <https://doi.org/10.2471/blt.14.147439>
- Global Tuberculosis Report 2024. (n.d.). Retrieved February 28, 2025, from <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024>
- Ihsan, M. (2017). MEROKOK DALAM PERSPEKTIF MUHAMMADIYAH DAN NAHDHATUL ULAMA. In *Jurnal Hukum Islam Dan Perundang-undangan* (Vol. 4, Issue 1). <http://amti.id/cukai-rokok-penyumbang-terbesar-penerimaan-negara>
- Kumar, R., Kant, S., Chandra, A., & Krishnan, A. (2020). Tobacco Use and Nicotine Dependence Among Newly Diagnosed Pulmonary Tuberculosis Patients in Ballabgarh Tuberculosis Unit, Haryana. In *Journal of Family Medicine and Primary Care*. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_373_20
- Laaksonen, M., Rahkonen, O., Karvonen, S., & Lahelma, E. (2005). Socioeconomic status and smoking: Analysing inequalities with multiple indicators. *European Journal of Public Health*, 15(3), 262–269. <https://doi.org/10.1093/EURPUB/CKI115>
- Laporan Riskesdas 2018 Nasional. (n.d.).
- Lawrence, D., Fagan, P., Backinger, C. L., Gibson, J. T., & Hartman, A. (2007). Cigarette smoking patterns among young adults aged 18-24 years in the United States. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 9(6), 687–697. <https://doi.org/10.1080/14622200701365319>
- Lin, H. H., Ezzati, M., & Murray, M. (2007). Tobacco smoke, indoor air pollution and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 4(1), 0173–0189. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.0040020>
- Maya Pertiwi, E., Jurnal Kolaboratif Sains, P., High School, J., Kesehatan Masyarakat, F., & Muhammadiyah Palu, U. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Merokok pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Palu: *Jurnal Kolaboratif Sains*, 3(2), 80–83. <https://doi.org/10.56338/JKS.V3I2.1694>
- Muchsin, M., Siregar, F. A., & Sudaryati, E. (2019). The influence of nutritional status and ventilation on the incidence of pulmonary tuberculosis at Langsa. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(20), 3421–3424. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.436>
- Nyi Nyi Naing, A., Nyi Naing, N., Ahmad, Z., Musa, R., Rizal Abdul Hamid, F., Ghazali, H., & Hilmi Abu Bakar, M. (2004). Factors Related to Smoking Habits of Male Adolescents. *Tobacco Induced Diseases*, 2(3), 133. <https://doi.org/10.1186/1617-9625-2-3-133>
- Oktavia, S., Mutahar, R., & Destriatania, S. (2016). Analisis Faktor Risiko Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kertapati Palembang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 124–138. <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.2.124-138>
- Rismayanti, Muh. Arman Nyomba, Aliyyah Ansariadi, & Alike Tasya Devana. (2023). Analisis Determinan Tuberculosis di Kota Makassar. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(2), 290–295. <https://doi.org/10.56338/MPPKI.V6I2.3038>
- Roczen, J., Bolte, G., Reineke, B., Kuhnert, R., Starker, A., & Mena, E. (2024). Gender equality and smoking among 15 to 25 year olds—a time-based ecological analysis of developments in Germany from 1960 to 2005. *Frontiers in Public Health*, 12, 1295050. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2024.1295050/BIBTEX>
- Singh, P. N., Yel, D., Kheam, T., Hurd, G., & Job, J. S. (2013). Cigarette Smoking and Tuberculosis in Cambodia: Findings From a National Sample. *Tobacco Induced Diseases*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.1186/1617-9625-11-8>
- Wajib, D., & Ishak, S. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penemuan Penderita TB Paru di Puskesmas Kota Makassar. In *Graha Medika Public Health Journal* (Vol. 2, Issue 2). <https://journal.iktgm.ac.id/index.php/publichealth>
- Yen, Y.-F., Yen, M.-Y., Lin, Y.-S., Lin, Y.-P., Shih, H.-C., Li, L.-H., Chou, P., & Deng, C.-Y. (2014). Smoking Increases Risk of Recurrence After Successful Anti-Tuberculosis Treatment: A Population-Based Study. In *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. <https://doi.org/10.5588/ijtld.13.0694>
- Zaid, M., Nasution, A., Tanjung, D., & Author, C. (2024). Kontroversi Hukum Merokok: Perspektif Muhammadiyah dan Nahdhatul Ulama (Vol. 1, Issue 1). <http://journal-ahlana>