



Status Merokok Sebagai Prediktor Kejadian Gagal Konversi BTA Sputum pada Pasien Tuberkulosis Paru Fase Intensif (Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang)

Muhamad Zakki Saefurrohimi[✉], Arulita Ika Fibriana, Mahalul Azam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Article Info

Article History:
Submitted 1 March 2021
Accepted 13 March 2021
Published 31 Maret 2021

Keywords:
Smoking Status,
Conversion Failure,
Pulmonary Tuberculosis

DOI
<https://doi.org/10.24127/ijphn.v1i1.12345>

Abstrak

Latar belakang: Indonesia menempati urutan ke-3 pengonsumsi rokok di dunia yaitu 28% (65 juta penduduk Indonesia) atau 1 dari 4 penduduk. Perilaku merokok menjadi faktor risiko terjadinya gagal konversi pada pasien tuberkulosis paru setelah fase intensif. **Metode:** Desain penelitian menggunakan case control. Data diperoleh dari data primer dan data sekunder pasien RSUP Dr. Kariadi Semarang. Sampel pada penelitian ini sebanyak 35 kasus dan 35 kontrol yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Status gagal konversi diperoleh dari catatan medis pasien. Instrumen penelitian menggunakan lembar dokumentasi dan kuesioner. Analisis data dilakukan secara univariat, dan bivariat menggunakan aplikasi SPSS.

Hasil: Hasil analisis menunjukkan bahwa perilaku merokok yang berhubungan dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada penderita tuberkulosis setelah menjalani pengobatan fase intensif usia (p -value=0,030), jenis kelamin (p -value=0,031), perokok (p -value=0,002), usia mulai merokok ≤ 15 tahun (p -value=0,000), dan status perokok pasif (p -value=0,001).

Kesimpulan: Dalam sampel penelitian ini, kemungkinan gagal konversi lebih tinggi pada kelompok orang yang merokok selama menjalani pengobatan fase intensif dari pada perokok yang berhenti merokok dan yang tidak pernah merokok.

Abstract

Background: Indonesia ranks third in the world cigarette consumption, namely 28% (65 million Indonesian population) or 1 in 4 population. Smoking behavior is a risk factor for failure of conversion in pulmonary tuberculosis patients after the intensive phase.

Methods: Research design using case control. Data were obtained from primary and secondary data of Dr. RSUP patients. Kariadi Semarang. The sample in this study were 35 cases and 35 controls that met the inclusion and exclusion criteria. Conversion failure status was obtained from the patient's medical records. The research instrument uses documentation sheets and questionnaires. Data analysis was performed univariately, and bivariately using the SPSS application.

Results: The results showed that the smoking behavior associated with the occurrence of sputum smear conversion failure in tuberculosis patients after undergoing intensive phase of treatment were age (p -value = 0.030), gender (p -value = 0.031), smoker (p -value=0,002), age started smoking ≤ 15 years (p -value=0,000), and passive smoking status (p -value = 0,001).

Conclusion: In our sample, the likelihood of conversion failure was higher in the group of people who smoked while undergoing intensive phase of treatment than smokers who stopped smoking and who never smoked.

© 2021 Universitas Negeri Semarang

[✉] Correspondence Address:
Email : saefurrohimi@students.unnes.ac.id

Pendahuluan

Tuberkulosis masih menjadi salah satu penyakit menular paling mematikan di dunia yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis* yang menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Penyakit ini bila tidak diobati atau pengobatannya tidak tuntas maka dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga menimbulkan kematian (Kemenkes RI, 2018)

Indonesia termasuk lima negara dengan beban kejadian tuberkulosis tertinggi setelah India dan China. Penatalaksanaan tuberkulosis merupakan tantangan besar bagi negara-negara berkembang termasuk Indonesia, dimana sumber daya yang terbatas dan angka kejadian HIV yang masih tinggi sehingga diperlukan penatalaksanaan yang komprehensif (Fibriana et al., 2020). Keberhasilan penatalaksanaan tuberkulosis salah satunya dapat dilihat melalui angka kesembuhan dan angka konversi, dan angka konversi tuberkulosis mengalami penurunan yang signifikan dari 80,6% pada tahun 2013 menjadi 50,5% pada tahun 2014 (Kemenkes RI, 2016).

Semua pasien tuberkulosis harus dipantau selama pengobatan anti-tuberkulosis (OAT) untuk melihat hasil terapi OAT. Pemantauan pada dasarnya menyangkut berat badan dan pemeriksaan dahak pada akhir fase perawatan intensif. Persentase penderita tuberkulosis paru BTA positif yang mengalami konversi menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan fase intensif merupakan indikator dari kinerja program tuberkulosis (Wang et al., 2009).

Penelitian lain menyebutkan bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi konversi pada pasien tuberkulosis paru yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi karakteristik dan perilaku pasien, seperti umur, pendidikan, dan perilaku merokok, faktor eksternal meliputi faktor lingkungan dan sosial yang berada disekitar pasien, seperti kondisi rumah, peran pengawas minum obat, kepatuhan minum obat dan lain-lain (Riza & Sukendra, 2017).

Penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang menjelaskan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan

kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru adalah gradasi BTA (OR 13,5); perilaku merokok (OR 3,45); dan diabetes mellitus (OR 5,581) (Fibriana et al., 2020). Penelitian tersebut belum menjelaskan perilaku merokok secara detail seperti usia mulai merokok dan status perokok pasif.

Faktor perilaku merokok merupakan faktor yang sebenarnya dapat dicegah, namun perilaku merokok pada usia muda akan semakin sulit untuk berhenti merokok. Hal ini disebabkan karena dalam rokok terdapat kandungan nikotin yang dapat menimbulkan kecanduan bagi perokok, Indonesia menempati urutan ke-3 pengonsumsi rokok di dunia yaitu 28% (65 juta penduduk Indonesia) atau 1 dari 4 penduduk (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Paparan rokok baik secara aktif maupun pasif dapat meningkatkan risiko gagal konversi fase intensif. Penelitian yang dilakukan Maciel et al (2013) bahwa perokok memiliki peluang tiga kali lipat lebih besar untuk tetap memiliki kultur positif setelah 2 bulan pengobatan dibandingkan bukan perokok, dan perokok yang merokok >20 batang sehari memiliki dua positif pada tingkat gradasi BTA setelah 2 bulan pengobatan (Maciel et al., 2013).

Efek merokok terhadap gagal konversi setelah 2 bulan pengobatan menyebabkan infeksi yang berkelanjutan. Meningkatkan risiko transmisi kepada yang lain (Nijenbandring De Boer et al., 2014), dan dapat diprediksi sebagai kasus kambuh (Koesoemadinata et al., 2017). Kebiasaan merokok dapat memperparah penyakit tuberkulosis paru sehingga jumlah kematian pasien tuberkulosis akibat merokok dapat meningkat.

Masih rendahnya angka konversi penderita tuberkulosis paru yang bisa berdampak negatif dan mengingat Indonesia termasuk salah satu negara dengan beban tuberkulosis tinggi di dunia serta Indonesia menempati urutan ke-3 pengonsumsi rokok di dunia, maka penelitian terkait hubungan status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru diperlukan sebagai referensi dalam pengambilan kebijakan penatalaksanaan tuberkulosis untuk petugas kesehatan dan pasien

Metode

Penelitian ini menggunakan studi kasus-kontrol menggunakan data sekunder dan data primer, data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien tuberkulosis paru yang tercatat pada register tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Dr. Kariadi, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia dalam 2 tahun terakhir (2017-2019). Pengambilan data sekunder dilakukan untuk menentukan gagal konversi dan konversi pada pasien tuberkulosis paru yang telah melakukan pengobatan fase intensif. Protokol penelitian telah disetujui oleh komite dewan etika kelembagaan Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang (No. 052 / KEPK / EC / 2019).

Sampel penelitian ini sebanyak 70 pasien dengan perbandingan 1:1 antara kasus dan kontrol. Sampel kasus adalah pasien

tuberkulosis paru yang mengalami gagal konversi setelah pengobatan fase intensif dan sampel kontrol adalah pasien tuberkulosis paru yang mengalami konversi setelah menjalani pengobatan fase intensif. Adapun faktor risiko yang kami amati yaitu status merokok, usia mulai merokok, dan status perokok pasif.

Hasil dan Pembahasan

Distribusi dari 70 responden yang terdiri dari responden kasus dan kontrol, sebanyak 16 orang (94,1%) dengan jenis kelamin laki-laki mempunyai kebiasaan merokok selama menjalani pengobatan fase intensif, 13 orang (86,7%) berhenti merokok, dan 9 orang (23,7%) tidak pernah merokok. Sedangkan pada kelompok jenis kelamin perempuan 1 orang (5,9%) mempunyai kebiasaan merokok, 2 orang (13,3%) telah berhenti merokok, dan 29 orang (76,3%) tidak pernah merokok.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Status Merokok

Status Merokok	Frekuensi				Jumlah	
	Gagal Konversi		Konversi		N	%
	N	%	N	%		
Merokok	14	40,0	3	8,6	17	24,3
Berhenti Merokok	7	20,0	8	22,9	15	21,4
Tidak Pernah	14	40,0	24	68,6	38	54,3
Jumlah	35	100	35	100	70	100

Status merokok pada kelompok usia produktif yaitu 13 orang (76,5%) mempunyai kebiasaan merokok selama menjalani pengobatan fase intensif, 6 orang (40,0%) telah berhenti merokok, dan 11 orang (28,9%) tidak pernah merokok. Sedangkan

pada kelompok umur produktif sebanyak 4 orang (23,5%) mempunyai kebiasaan merokok, 9 orang (60,0%) telah berhenti merokok, dan 27 orang (71,1%) tidak pernah merokok.

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat

Variabel	Gagal Konversi		Konversi		P-Value	OR	95%CI
	N	%	N	%			
Jenis Kelamin							
Laki-laki	24	68,6	14	40	0,031	3,273	1,224 – 8,748
Perempuan	11	31,4	21	60,0			
Usia							
Produktif	20	57,1	10	28,6	0,03	3,333	1,235 – 8,997
Tidak Produktif	15	20	25	71,4			
Status Merokok							
Merokok	14	40	3	8,6	0,002	8	1,952 – 32,782
Berhenti Merokok	7	20	8	22,9	0,391	1,714	0,497 – 5,911
Tidak Pernah	14	40	24	68,6			
Usia Mulai Merokok							
≤ 15 tahun	17	48,6	3	8,6	0,001	9,714	2,412 – 39,125
> 15 tahun	4	11,4	8	22,9	0,825	0,857	0,218 – 3,371
Tidak Pernah	14	40	24	66,6			
Status Perokok Pasif							
Ya	31	88,6	19	54,3	0,001	6,526	1,897 – 22,452
Tidak	4	11,4	16	54,7			

Hasil analisis bivariat dengan uji chi square pada tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru di RSUP Dr. Kariadi, dengan nilai p-value = 0,031, responden dengan jenis kelamin laki-laki lebih berisiko 3,333 kali mengalami gagal konversi BTA sputum setelah fase intensif dibandingkan dengan responden dengan jenis kelamin perempuan, penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Marizan (2016) bahwa Jenis kelamin laki-laki cenderung tidak terjadi konversi 2,2 kali pada akhir pengobatan tahap intensif dibanding dengan pasien yang berjenis kelamin perempuan (Marizan et al., 2016).

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan di Nigeria dan Cameroon, menemukan pasien laki-laki lebih besar tidak terjadi konversi di akhir pengobatan tahap intensif (Pefura-Yone et al., 2014). Penelitian Nainggolan (2013) menyebutkan bahwa kejadian gagal konversi 61,1% terjadi pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki (Riza & Sukendra, 2017).

Penelitian ini sampel terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah laki-laki yaitu 54,3%, dan dibandingkan dengan perempuan 94,1% laki-laki mempunyai kebiasaan merokok selama menjalani pengobatan fase intensif. Selain itu jenis kelamin laki-laki lebih banyak berhubungan dengan interaksi sosial yang berbeda antara laki-laki dan perempuan, kebiasaan minum alkohol menyebabkan penurunan sistem pertahanan tubuh, sehingga apabila terpapar dengan kuman M.TB dapat dengan cepat menimbulkan gejala dan apabila diperiksa menjadi positif mengidap tuberkulosis paru (Kemenkes RI, 2016)

Laki-laki lebih berisiko terjadi gagal konversi pada akhir bulan kedua, hal ini disebabkan karakteristik laki-laki berbeda dengan perempuan seperti pada pasien tuberkulosis paru yang perokok masih merokok pada waktu pengobatan, dan kebiasaan buruk lainnya, sehingga memengaruhi hasil akhir pengobatan fase intensif (Marizan et al., 2016).

Hasil uji chi square pada tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia responden dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru

di RSUP Dr. Kariadi, dengan p-value = 0,030, responden yang berusia > 54 tahun atau usia tidak produktif lebih berisiko 3,273 kali mengalami gagal konversi BTA sputum setelah menjalani pengobatan fase intensif.

Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan Marizan (2016) bahwa responden dengan usia >55 tahun berisiko 2,143 kali dari pada responden yang berusia ≤55 tahun. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Babalik (2012) pasien yang berumur diatas 40 tahun mempunyai gagal konversi BTA sputum, penelitian lain di Portugis menyebutkan bahwa pasien yang berumur ≥50 tahun mempunyai resiko gagal konversi dari pada pasien yang berumur <50 tahun di akhir pengobatan fase intensif (Caetano Mota et al., 2012).

Namun penelitian yang dilakukan Nainggolan (2013) menyebutkan kejadian gagal konversi BTA sputum pada fase intensif lebih banyak (55,6%) dialami oleh responden dengan usia muda, yaitu usia di bawah 46 tahun, sejalan dengan penelitian di Brasil (2018) bahwa usia tidak berhubungan dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru dengan nilai p-value = 0,701. Usia >55 tahun merupakan usia lansia dimana tubuh mengalami perubahan fungsi fisiologik, patologik dan penurunan sistem imun, hal ini memengaruhi respon tubuh dalam menangani OAT yang diberikan (Go et al., 2014)

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada penderita tuberkulosis paru di RSUP Dr. Kariadi dengan p-value = 0,007. Pasien yang merokok selama menjalani pengobatan fase intensif berisiko 8,35 kali mengalami gagal konversi BTA sputum dibandingkan dengan pasien yang tidak pernah merokok, dan pasien yang telah berhenti merokok (telah berhenti selama satu tahun sebelum dinyatakan positif tuberkulosis paru) berisiko 0,43 kali mengalami gagal konversi BTA sputum dibandingkan dengan pasien yang tidak merokok dengan masing-masing CI 95% = 0.031 - 0.512, dan 0.199 - 2.235

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan di Brazil, bahwa merokok mempengaruhi keterlambatan

konversi kultur sputum diakhir bulan kedua pengobatan tuberkulosis paru (risiko relatif = 3,58) (Cailleaux-Cezar et al., 2018). Penelitian di Iran tahun 2017 menyebutkan bahwa tingkat keberhasilan konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru lebih tinggi pada bukan perokok dan berhenti merokok dibandingkan pada perokok (Masjedi et al., 2017).

Dujaili et al. melakukan analisis regresi logistik dalam retrospeksi studi kohort tentang dampak merokok terhadap hasil pengobatan tuberkulosis di Malaysia, dilaporkan bahwa responden yang tidak merokok memiliki tingkat keberhasilan yang lebih baik dibandingkan subjek perokok (OR 0,312, 95% CI 0,17-0,57) (Masjedi et al., 2017). Sejalan dengan penelitian ini, El Sony et al. (2007) juga menemukan perbedaan yang signifikan antara hasil pengobatan tuberkulosis paru pada pasien yang telah berhenti merokok dibandingkan dengan pasien yang merokok selama menjalani pengobatan (83% dan 59%) (El Sony et al., 2007). Perokok pada pasien tuberkulosis paru memiliki risiko 5,6 kali lebih tinggi mengalami kejadian gagal konversi BTA sputum dibandingkan dengan pasien yang tidak pernah merokok ataupun mantan perokok, penelitian ini menyatakan bahwa pasien yang menjalani pengobatan selama 60 hari atau fase intensif pada perokok secara signifikan meningkatkan risiko 5 kali lebih besar terhadap gagal konversi dibandingkan yang bukan perokok (Nijenbandring De Boer et al., 2014).

Merokok menyebabkan berbagai perubahan patofisiologis di seluruh saluran pernapasan mulai dari kerusakan anatomi lokal hingga efek imunologis yang kompleks (Murin et al., 2000), sehingga menyebabkan kuman mudah masuk, dan mengganggu kebersihan mukosilier serta mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi makrofag alveolar paru untuk fagositosis bakteri yang masuk. Penurunan fungsi makrofag menyebabkan sistem kekebalan tubuh menurun, akibatnya mycobacterium tuberculosis melakukan replikasi dan menyebabkan resistensi kuman terhadap obat tertentu.

Hasil uji chi square pada tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia mulai merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada

pasien tuberkulosis paru di RSUP Dr. Kariadi. Responden yang mulai merokok saat usia ≤ 15 tahun berisiko 9,714 kali mengalami kejadian gagal konversi BTA sputum setelah menjalani pengobatan fase intensif dibandingkan dengan responden yang tidak pernah merokok, sedangkan responden yang mulai merokok saat usia > 15 tahun berisiko 0,762 kali mengalami kejadian gagal konversi BTA sputum setelah menjalani pengobatan fase intensif dibandingkan dengan responden yang tidak pernah merokok.

Hasil yang sama ditunjukkan pada penelitian Saad at al (2014) di India bahwa usia mulai merokok berhubungan dengan kejadian tuberkulosis, dimana responden yang mulai merokok pada usia < 25 tahun berisiko 2,09 kali dibandingkan responden yang tidak pernah merokok, sedangkan responden yang mulai merokok pada usia ≥ 25 tahun berisiko 1,72 kali dibandingkan responden yang tidak merokok. Semakin lama seseorang merokok, maka semakin banyak menimbulkan akibat yang lebih berbahaya. Hal ini dikarenakan racun yang terdapat pada rokok akan terakumulasi dalam tubuh (Kundu et al., 2013).

Usia mulai kali merokok (≤ 15 tahun) termasuk faktor kejadian gagal konversi BTA sputum, karena usia mulai merokok akan mempengaruhi lama riwayat merokok. Semakin muda usia seseorang mulai merokok maka akan semakin lama memperparah kejadian tuberkulosis paru dan akan memperlambat terjadinya konversi pada pasien tuberkulosis paru. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan di Kuwait bahwa kejadian gagal konversi ditemukan lebih banyak pada pria yang merokok dan mereka memulai kebiasaan ini pada usia lebih dini (Jeon et al., 2010). Namun penelitian Riza (2015) menyebutkan bahwa usia mulai merokok bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian gagal konversi tuberkulosis paru (Riza & Sukendra, 2017)

Status perokok pasif dalam penelitian adalah seberapa sering orang lain merokok di dekat responden dalam ruangan tertutup selama pengobatan fase intensif (termasuk di rumah, tempat kerja, dan sarana umum (transportasi, gedung pertunjukan, dan halte)). Hasil analisis chi-square menyebutkan bahwa responden yang terpapar asap rokok selama menjalani

pengobatan fase intensif berisiko 6,526 kali mengalami kejadian gagal konversi BTA sputum dibandingkan dengan responden yang tidak terpapar asap rokok.

Status perokok pasif termasuk faktor gagal konversi BTA sputum, hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan Sejahtera (2018) di Surakarta yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perokok pasif dan kejadian konversi BTA sputum pada responden tuberculosis paru gagal konversi baru dengan BTA sputum positif yang telah menjalani terapi tuberculosis tahap intensif. Responden tuberculosis yang merupakan perokok pasif memiliki kemungkinan untuk tidak mengalami konversi BTA 10,694 kali dibandingkan dengan responden yang bukan perokok aktif maupun pasif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Hongkong bahwa Perokok pasif menyumbang 13,7% tuberculosis aktif dan 18,5% tuberculosis BTA positif (Sejahtera, 2018).

Penelitian yang dilakukan Lindsay RP (2014), dimana perokok pasif memiliki risiko tinggi untuk terjadi gagal konversi serta kekambuhan terhadap kejadian tuberculosis paru (Lindsay et al., 2014), Hal yang sama juga dijelaskan oleh Leung C. (2010) yang menyatakan bahwa perokok pasif memiliki risiko yang hampir sama dengan perokok aktif terhadap kejadian tidak konversi BTA sputum pada pengobatan tuberculosis. Asap rokok yang dihirup oleh perokok pasif merupakan asap rokok samping (sidestream smoke) yang mengandung 4-6 kali nikotin lebih banyak dari asap rokok utama (mainstream smoke), 5 kali karbon monoksida, dan 4 kali tar lebih banyak dibandingkan dengan asap rokok utama (Chan et al., 2015) . Paparan asap rokok akan menurunkan kadar IFN- γ tubuh melalui inhibisi fungsi makrofag dan sel T, sehingga terjadi penurunan respon terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Syafa'ah, 2016). Sehingga paparan asap rokok akan meningkatkan risiko infeksi, sakit, kekambuhan bahkan kematian pada pasien tuberculosis (Hapsari et al., 2013).

Bouti K (2013) dalam penelitiannya tentang faktor-faktor yang berpengaruh dalam hasil konversi BTA sputum menyatakan bahwa

perokok pasif mengalami waktu konversi BTA yang lebih lambat dibanding yang bukan perokok pasif. Asap rokok dalam ruangan adalah sumber utama polusi udara dalam ruangan (Bouti et al., 2013). Perokok pasif terpapar zat beracun yang sama dengan perokok aktif, meskipun pada rentang konsentrasi berbeda. Namun, hanya sedikit data yang tersedia untuk mendukung hubungan antara paparan asap rokok dan tuberculosis (M Singh, M L Mynak, L Kumar, J L Mathew, 2005) dan bukti yang ada tidak memadai untuk kesimpulan yang pasti (Pérez-Padilla, R.; Pérez-Guzmán, C.; Báez-Saldaña, R.; Torres-Cruz, 2001)

Penelitian ini tidak lepas dari kelemahan penelitian, yaitu penelitian ini menggunakan rancangan kasus kontrol yang ditelusuri secara retrospektif, sehingga menimbulkan recall bias, dimana, jika terjadi recall bias akan mengakibatkan bias informasi. Kelemahan penelitian ini selanjutnya adalah status merokok dilaporkan sendiri oleh pasien selama wawancara dan tidak dinilai oleh kadar cotinine. Namun demikian, peneliti dari Afrika Selatan (Brunet et al., 2011) mengatakan bahwa pelaporan diri adalah cara yang akurat untuk menentukan status merokok pada pasien. Selain itu, klasifikasi responden yang merokok selama menjalani pengobatan fase intensif yaitu dengan mempertimbangkan kebiasaan merokok pada saat timbulnya gejala tuberculosis paru, hal ini untuk mencegah kesalahan klasifikasi responden yang merokok dengan responden yang telah berhenti merokok. Jadi, ada kemungkinan bahwa dalam penelitian ini peneliti mengklasifikasikan lebih banyak responden sebagai responden yang merokok selama menjalani pengobatan fase intensif daripada responden yang telah berhenti merokok, mengingat bahwa dalam penelitian ini kami mendefinisikan responden yang berhenti merokok yaitu responden yang telah berhenti selama lebih dari satu tahun setelah didiagnosa tuberculosis BTA positif.

Kejadian gagal konversi pada pasien tuberculosis paru dipengaruhi oleh beberapa faktor, namun dalam penelitian ini hanya melihat pada status merokok pasien, sehingga penelitian tentang kejadian gagal konversi BTA sputum pada tuberculosis paru perlu dilakukan secara multifaktor.

Kesimpulan

Variabel yang berhubungan dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, status merokok, usia mulai merokok, lama riwayat merokok, status perokok pasif dan riwayat diabetes. Pasien yang merokok selama menjalani pengobatan fase intensif beresiko 8,35 kali daripada yang tidak merokok, dan pasien yang telah berhenti merokok beresiko 0,43 kali dari pada yang tidak pernah merokok.

Program berhenti merokok dimasukkan sebagai bagian dari rencana pengendalian tuberkulosis khususnya selama menjalani pengobatan fase intensif.

Daftar Pustaka

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (p. 198). http://labdata.libbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Bouti, K., Aharmim, M., Marc, K., Soualhi, M., Zahraoui, R., Benamor, J., Bourkadi, J. E., & Iraqi, G. (2013). Factors Influencing Sputum Conversion among Smear-Positive Pulmonary Tuberculosis Patients in Morocco. 2013.
- Brunet, L., Pai, M., Davids, V., Ling, D., Paradis, G., Lenders, L., Meldau, R., Smit, R. V. Z., Calligaro, G., Allwood, B., Dawson, R., & Dheda, K. (2011). High prevalence of smoking among patients with suspected tuberculosis in South Africa. 38(1), 139–146. <https://doi.org/10.1183/09031936.00137710>
- Caetano Mota, P., Carvalho, A., Valente, I., Braga, R., & Duarte, R. (2012). Preditores de conversão tardia dos exames micobacteriológicos diretos e culturais de expectorato numa população portuguesa com tuberculose pulmonar (Predictors of delayed sputum smear and culture conversion among a Portuguese population with pulmonary tuberculosis). *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 18(2), 72–79. <https://doi.org/10.1016/j.rppneu.2011.12.005>
- Cailleaux-Cezar, M., Loredó, C., & Silva, J. R. L., & Conde, M. B. (2018). Impact of smoking on sputum culture conversion and pulmonary tuberculosis treatment outcomes in Brazil: A retrospective cohort study. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 44(2), 99–105. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562017000000161>
- Chan, W. M., Law, W. S., Chan, C. K., Chang, K. C., & Au, K. F. (2015). Passive Smoking and Tuberculosis. 170(3), 287–292.
- El Sony, A., Slama, K., Salieh, M., Elhaj, H., Adam, K., Hassan, A., & Enarson, D. A. (2007). Feasibility of brief tobacco cessation advice for tuberculosis patients: A study from Sudan. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 11(2), 150–155.
- Fibriana, A. I., Saefurrohimi, M. Z., Setiana, A. A., Azam, M., & Pratama, A. D. (2020). Predictors of smear non-conversion among new-treatment pulmonary tuberculosis: A single center case-control study in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, 29(4), 410–416. <https://doi.org/10.13181/mji.oa.204216>
- Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Blaha, M. J., Dai, S., Ford, E. S., Fox, C. S., Franco, S., Fullerton, H. J., Gillespie, C., Hailpern, S. M., Heit, J. A., Howard, V. J., Huffman, M. D., Judd, S. E., Kissela, B. M., Kittner, S. J., ... Turner, M. B. (2014). Heart Disease and Stroke Statistics - 2014 Update: A report from the American Heart Association. In *Circulation* (Vol. 129, Issue 3). <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000441139.02102.80>
- Hapsari, A. R., Faridah, F., Balwa, A. F., & Saraswati, L. D. (2013). Analisis Kaitan Riwayat Merokok Terhadap Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) di Puskesmas Srandol. 3(2), 47–50.
- Jeon, C. Y., Harries, A. D., Baker, M. A., Hart, J. E., Kapur, A., Lönnroth, K., Ottmani, S. E., Goonesekera, S., & Murray, M. B. (2010). Bi-directional screening for tuberculosis and diabetes: A systematic review. *Tropical Medicine and International Health*, 15(11), 1300–1314. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3156.2010.02632.x>
- Kemkes RI. (2016). Dukungan Penelitian dan Pengembangan dan Kualitas Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.
- Kemkes RI. (2018). Infodatin Tuberkulosis. Kementerian Kesehatan RI, 1–8.
- Koesoemadinata, R. C., McAllister, S. M., Soetedjo, N. N. M., Ratnaningsih, D. F., Ruslami, R., Kerry, S., Verrall, A. J., Apriani, L., van Crevel, R., Alisjahbana, B., & Hill, P. C. (2017). Latent TB infection and pulmonary TB disease among patients with diabetes mellitus in Bandung, Indonesia. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 111(2), 81–89. <https://doi.org/10.1093/trstmh/trx015>
- Kundu, D., Roy, A., Mandal, T., Bandyopadhyay, U., Ghosh, E., & Ray, D. (2013). Relation

- of microalbuminuria to glycosylated hemoglobin and duration of type 2 diabetes. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 16(2), 216–220. <https://doi.org/10.4103/1119-3077.110159>
- Lindsay, R. P., Shin, S. S., Garfein, R. S., Rusch, M. L. A., & Novotny, T. E. (2014). The Association between Active and Passive Smoking and Latent Tuberculosis Infection in Adults and Children in the United States : Results from NHANES. 9(3), 1–8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093137>
- M Singh, M L Mynak, L Kumar, J L Mathew, S. K. J. (2005). Prevalence and risk factors for transmission of infection among children in household contact with adults having pulmonary tuberculosis. *Archives of Disease in Childhood*, 90(6), 624–628. <https://doi.org/10.1136/adc.2003.044255>
- Maciel, E. L. N., Brioschi, A. P., Peres, R. L., Guidoni, L. M., Ribeiro, F. K., Hadad, D. J., Vinhas, S. A., Zandonade, E., Palaci, M., Dietze, R., & Johnson, J. L. (2013). Smoking and 2-month culture conversion during anti-tuberculosis treatment. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 17(2), 225–228. <https://doi.org/10.5588/ijtld.12.0426>
- Marizan, M., Mahendradhata, Y., & Wibowo, T. A. (2016). Faktor yang berhubungan dengan non-konversi BTA positif pada pengobatan tuberkulosis paru di kota Semarang. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 32(3), 77–81.
- Masjedi, M. R., Hosseini, M., Aryanpur, M., Mortaz, E., Tabarsi, P., Soori, H., Emami, H., Heidari, G., Dizagie, M. K., & Baikpour, M. (2017). The effects of smoking on treatment outcome in patients newly diagnosed with pulmonary tuberculosis. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 21(3), 351–356. <https://doi.org/10.5588/ijtld.16.0513>
- Murin, S., Bilello, K. S., & Matthay, R. (2000). Other smoking-affected pulmonary diseases. *Clinics in Chest Medicine*, 21(1), 121–137. [https://doi.org/10.1016/S0272-5231\(05\)70012-5](https://doi.org/10.1016/S0272-5231(05)70012-5)
- Nijenbandring De Boer, R., Baptista De Oliveira E Souza Filho, J., Cobelens, F., De Paula Ramalho, D., Campino Miranda, P. F., De Logo, K., Oliveira, H., Mesquita, E., Oliveira, M. M., & Kritski, A. (2014). Delayed culture conversion due to cigarette smoking in active pulmonary tuberculosis patients. *Tuberculosis*, 94(1), 87–91. <https://doi.org/10.1016/j.tube.2013.10.005>
- Pefura-Yone, E. W., Kengne, A. P., & Kuaban, C. (2014). Non-conversion of sputum culture among patients with smear positive pulmonary tuberculosis in Cameroon: A prospective cohort study. *BMC Infectious Diseases*, 14(1), 2–7. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-138>
- Pérez-Padilla, R.; Pérez-Guzmán, C.; Báez-Saldaña, R.; Torres-Cruz, A. (2001). Cooking with biomass stoves and tuberculosis : a case control study. *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*, 5(July 2000), 441–447.
- Riza, L. L., & Sukendra, D. M. (2017). Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi Pasien Tuberkulosis Paru di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Semarang. *Public Health Perspective Journal*, 2(1), 89–96.
- Sejahtera, D. (2018). Hubungan Perokok Pasif dan Kejadian Konversi BTA Sputum Setelah Pemberian Terapi Tuberkulosis Tahap Intensif. Skripsi Universitas Sebelas Maret.
- Syafa'ah, I. (2016). Hubungan Antara Kadar IFN- γ Sputum dan Derajat Merokok pada Pasien TB Paru BTA Positif Smear-Positive Pulmonary TB Patients. *Pulmonologi*, Departemen, 37(3), 199–207.
- Wang, J. Y., Lee, L. N., Yu, C. J., Chien, Y. J., & Yang, P. C. (2009). Factors influencing time to smear conversion in patients with smear-positive pulmonary tuberculosis. *Respirology*, 14(7), 1012–1019. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2009.01598.x>