



**HUBUNGAN STATUS MEROKOK DENGAN KEJADIAN  
GAGAL KONVERSI BTA SPUTUM PADA PASIEN  
TUBERKULOSIS PARU FASE INTENSIF  
(Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Disusun oleh:**

Muhamad Zakki Saefurrohim

NIM. 6411415036

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2019**

## ABSTRAK

Muhamad Zakki Saefurrohim

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

XV + 64 halaman + 15 tabel + 2 gambar + 6 lampiran

Indikator penting dalam melakukan evaluasi keberhasilan pengobatan tuberkulosis paru adalah angka konversi, angka konversi di Indonesia mengalami penurunan yang signifikan dari 80,6% pada tahun 2013 menjadi 50,5% pada tahun 2014, angka konversi BTA di RSUP Dr. Kariadi tahun 2018 telah mencapai target nasional yaitu 88%, namun angka ini masih dibawah RSUP Persahabatan Jakarta yaitu 90,8%, dan Rumah Sakit Umum Pemerintah Sri Venkateswara Ramnarain Ruia, Tirupati, India yaitu sebesar 90,4%. Indonesia menempati urutan ke-3 pengonsumsi rokok di dunia yaitu 28% atau 1 dari 4 penduduk Indonesia adalah konsumen rokok. Perilaku merokok menjadi faktor risiko terjadinya gagal konversi pada pasien tuberkulosis paru setelah fase intensif. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional analitik* dengan rancangan *case control*. Sampel yang ditetapkan sebesar 35 kasus dan 35 kontrol yang diperoleh menggunakan teknik *consecutive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner terstruktur dan panduan wawancara. Analisis data dilakukan secara univariat, dan bivariat menggunakan aplikasi SPSS.

Hasil menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada penderita tuberkulosis setelah menjalani pengobatan fase intensif adalah usia ( $p\text{-value}=0,030$ ), jenis kelamin ( $p\text{-value}=0,031$ ), perokok ( $p\text{-value}=0,002$ ), usia mulai merokok  $\leq 15$  tahun ( $p\text{-value}=0,000$ ), dan status perokok pasif ( $p\text{-value}=0,001$ ).

Saran bagi petugas poli TB DOTS RSUP Dr. Kariadi lebih intensif mengingatkan pasien tuberkulosis paru untuk mengurangi kebiasaan merokok selama menjalani pengobatan. Bagi pasien untuk menghentikan aktivitas merokok. Bagi peneliti selanjutnya melakukan penelitian sejenis dengan desain penelitian yang berbeda hingga analisis multivariat.

**Kata Kunci** : Status Merokok, Gagal Konversi, Tuberkulosis Paru

**Kepustakaan** : 75 (1999 – 2019)

## ABSTRACT

Muhamad Zakki Saefurrohim

**Association between Smoking Status and the Occurrence of Acid-Fast Bacilli (AFB) Non-Conversion among Intensive Phase Pulmonary Tuberculosis Patients (Case Study at Dr. Kariadi General Hospital., Semarang City)**

XV + 64 pages + 15 tables + 2 pictures + 6 appendix

Important indicators in evaluated the success of pulmonary tuberculosis treatment was the conversion rate, the conversion rate in Indonesia decreased significantly from 80.6% in 2013 to 50.5% in 2014, the ABF conversion rate at Dr. Kariadi General Hospital in 2018 has reached the national targeted of 88%, but this figure is still below the Persahabatan General Hospital Jakarta City that is 90.8%, and the Sri Venkateswara Ramnarain Ruia Government General Hospital, Tirupati, India which is 90.4%. Indonesia was ranked third in the world of cigarette consumption, were 28% or 1 in 4 of Indonesia's population were cigarette consumers. Smoked behavior was a risk factor for failure conversion in pulmonary tuberculosis patients after the intensive phase. The purpose of this study was to determine the relationship of smoking status with the incidence of sputum smear conversion failure in pulmonary tuberculosis patients at Dr. Kariadi General Hospital City of Semarang

This study is an observational analytic study with a case-control design. Samples were set at 35 cases and 35 controls were obtained using consecutive sampling techniques. The instruments used were structured questionnaires and interview guides. The data was performed univariate, and bivariate analysis used by the SPSS application.

The results showed that the factors 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  $\leq$  15 years (p-value=0,000), and passive smoking status (p-value = 0,001).

Suggestions for officers of TB DOTS Dr. Kariadi General Hospital are runs the counseling to stop smoking. For patients to stop smoking. For researchers conducting similar studies with different research designs to multivariate analysis.

**Keywords** : Smoking Status, Conversion Failure, Pulmonary Tuberculosis

**Literature** : 75 (1999 – 2019)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Semarang, 01 Desember 2019

Penulis,



Muhamad Zakki Saefurrohim  
NIM. 6411415036

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul “Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi BTA Sputum pada Pasien Tuberkulosis Paru Fase Intensif (Studi Kasus di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang)” yang disusun oleh Muhamad Zakki Saefurrohim, NIM 6411415036 telah dipertahankan di hadapan panitia ujian pada Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang pada:

Hari, tanggal : Rabu, 13 November 2019

Tempat : Ruang Ujian A

Panitia Ujian

Sekretaris,



Prof. Dr. Tansilwo Rahayu, M.Pd.  
NIP. 196103201984032001

Muhammad Azinar, S.KM., M.Kes.  
NIP. 198205182012121002

Dewan Penguji

Tanggal

Penguji I

Lukman Fauzi, S.KM., M.P.H.  
NIP. 1988111220150410002

5-12-2019

Penguji II

dr. RR. Sri Ratna Rahayu, M.Kes., Ph.D.  
NIP. 197205182008012011

10-12-2019

Penguji III

Dr. dr. Mahalul Azam, M.Kes  
NIP. 1975111920011210001

26-11-2019

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

*“Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantara kalian dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. (QS. Al Mujadilah:11)*

Ilmu itu tidak akan didapatkan dengan banyak mengistirahatkan badan (Yahya bin Abi Katsir)

Puncak ilmu pengetahuan adalah pengabdian (*Mahfuzhat*), pengabdian hakiki adalah kepada Allah SWT (Imam Ghazali)

### **PERSEMBAHAN**

1. Abah Wahyuddin dan Umi Tursinah
2. Saudara Saya, Muhamad Zakka Saefurrohman,  
dan Muhammad Zikki Ramadhani.
3. Teman-teman IKM 2015
4. Almamater Universitas Negeri Semarang

## PRAKATA

*Alhamdulillahirobbil A'lamiin...*

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya yang tercurah sehingga tersusunlah skripsi yang berjudul “Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi BTA Sputum pada Pasien Tuberkulosis Paru Fase Intensif (Studi Kasus RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang)”. Penyusunan skripsi ini menjadi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M) di Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak akan terwujud apabila tidak ada bantuan dan doa dari berbagai pihak, maka dengan rasa hormat dan kerendahan hati, Saya sampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Fathur Rokhman M.Hum. yang telah memberi kesempatan bagi saya untuk menuntut ilmu di UNNES.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.
3. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Dr. Irwan Budiono, M.Kes(Epid).
4. Dosen Pembimbing skripsi Dr. dr. Mahalul Azam, M.Kes atas ilmu, doa, dan arahan dalam penyusunan skripsi.
5. Dosen Penguji dr. RR Sri Ratna Rahayu, M.Kes., PhD. Bapak Lukman Fauzi, S.KM., M.P.H. dan Dr. dr. Mahalul Azam, M.Kes atas bimbingan, arahan, dan masukan yang diberikan.

6. Dosen Wali Ibu Galuh Nita Prameswari, S.KM., M.Si atas motivasi dan dukungan.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas bekal ilmu pengetahuan yang telah diberikan selama ini.
8. Staf Tata Usaha (TU) Fakultas Ilmu Keolahragaan dan staf TU Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat.
9. Bapak, ibu dan saudara saudaraku atas kasih sayang dan doanya,
10. Teman-teman Organisasi, dan teman-teman IKM 2015 atas semangat dan kebersamanya,
11. Semua pihak yang terlibat dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan balasan yang berlipat oleh Allah SWT. Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini.

Semarang, 01 Desember 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.2.1 Rumusan Masalah Umum .....	4
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat.....	6
1.4.1 Bagi Masyarakat.....	6
1.5 Keaslian Penelitian .....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	9
1.6.1 Ruang Lingkup Tempat.....	9
1.6.2 Ruang Lingkup Waktu .....	9
1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Landasan Teori .....	11

2.1.1	Definisi Tuberkulosis Paru.....	11
2.1.2	Epidemiologi.....	11
2.1.3	Etiologi.....	11
2.1.4	Penularan.....	12
2.1.5	Patogenesis.....	13
2.1.6	Gambaran Klinis.....	15
2.1.7	Pemeriksaan dan Penegakan Diagnosis.....	16
2.1.8	Klasifikasi.....	17
2.1.9	Penatalaksanaan.....	18
2.1.10	Angka Konversi ( <i>Coverision Rate</i> ).....	20
2.1.11	Faktor Gagal Konversi BTA Sputum.....	21
2.1.12	Status Merokok dengan Hasil Konversi Sputum.....	23
2.2	Kerangka Teori.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>30</b>
3.1	Kerangka Konsep.....	30
3.2	Variabel Penelitian.....	30
3.3	Hipotesis Penelitian.....	27
3.4	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	27
3.5	Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....	28
3.6	Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
3.6.1	Populasi.....	29
3.6.2	Sampel.....	29
3.6.3	Teknik Sampling.....	31
3.6.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	31
3.7	Sumber Data.....	32
3.8	Instrumen Dan Teknik Pengambilan Data.....	32
3.8.1	Instrumen Penelitian.....	32
3.8.2	Teknik Pengambilan Data.....	32
3.9	Prosedur Penelitian.....	33
3.9.1	Tahap Pra Penelitian.....	33
3.9.2	Tahap Penelitian.....	33

3.9.3	Tahap Post Penelitian .....	34
3.10	Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	34
3.10.1	Analisis Univariat.....	34
3.10.2	Analisis Bivariat.....	35
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL.....</b>	<b>35</b>
4.1	Gambaran Umum Penelitian .....	35
4.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	35
4.1.2	Karakteristik Responden .....	37
4.1.2.1	<i>Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin</i> .....	37
4.1.2.2	<i>Karakteristik Responden Berdasarkan Usia</i> .....	37
4.1.2.3	<i>Karakteristik Responden Berdasarkan Status Merokok</i> .....	38
4.2	Hasil Penelitian .....	39
4.2.1	Analisis Univariat.....	39
4.2.1.1	<i>Status Merokok</i> .....	39
4.2.1.2	<i>Usia Mulai Merokok</i> .....	39
4.2.1.3	<i>Status Perokok Pasif</i> .....	40
4.2.2	Analisis Bivariat.....	41
4.2.2.1	<i>Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Gagal Konversi</i> .....	41
4.2.2.2	<i>Hubungan Usia dengan Kejadian Gagal Konversi</i> .....	41
4.2.2.3	<i>Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi</i> .....	42
4.2.2.4	<i>Hubungan Usia Mulai Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi</i> ..	43
4.2.2.5	<i>Hubungan Status Perokok Pasif dengan Kejadian Gagal Konversi</i> .	45
<b>BAB V</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
5.1	Pembahasan .....	45
5.1.1	Hubungan Usia dengan Kejadian Gagal Konversi.....	45
5.1.2	Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Gagal Konversi .....	47
5.1.3	Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi.....	48
5.1.4	Hubungan Usia Mulai Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi.....	50
5.1.6	Hubungan Status Perokok Pasif dengan Kejadian Gagal Konversi .....	51
5.2	Hambatan dan Kelemahan Penelitian .....	53
5.2.1	Hambatan Penelitian .....	53

5.2.2 Kelemahan Penelitian.....	53
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
6.1 Simpulan.....	54
6.2 Saran.....	56
6.2.1 Bagi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi.....	56
6.2.2 Bagi Masyarakat.....	56
6.2.3 Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat .....	56
6.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Table 1.1	Keaslian Penelitian .....	6
Table 3.1	Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....	28
Tabel 3.2	Rekapitulasi Perhitungan Sampel .....	30
Tabel 4.1.1	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	37
Tabel 4.1.2	Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	37
Tabel 4.1.3	Distribusi Status Merokok Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.	38
Tabel 4.1.4	Distribusi Status Merokok Responden Status Berdasarkan Usia .....	38
Tabel 4.2.1	Distribusi Responden Berdasarkan Status merokok .....	39
Tabel 4.2.2	Distribusi Responden Berdasarkan Usia Mulai Merokok .....	40
Tabel 4.2.3	Distribusi Responden Berdasarkan Status Perokok Pasif .....	40
Tabel 4.2.4	Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Gagal Konversi .....	41
Tabel 4.2.5	Hubungan Usia dengan Kejadian Gagal Konversi .....	42
Tabel 4.2.6	Hubungan Status Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi .....	42
Tabel 4.2.7	Hubungan Usia Mulai Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi .	44
Tabel 4.2.8	Hubungan Satus Perokok Pasif dengan Kejadian Gagal Konversi...	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Teori.....	25
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing Penelitian.....	65
Lampiran 2. Surat Perizinan Observasi Awal Penelitian.....	66
Lampiran 3. Permohonan Izin Penelitian.....	67
Lampiran 4. Surat Pelaksanaan Penelitian.....	68
Lampiran 5. <i>Ethical Clearance</i> .....	70
Lampiran 6. Responden Penelitian.....	71
Lampiran 7. Kuesioner Penelitian.....	73
Lampiran 8. Permintaan Menjadi Responden.....	74
Lampiran 9. Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek.....	75
Lampiran 10. Persetujuan Keikutsertaan dalam Penelitian.....	77
Lampiran 11. Hasil Uji <i>Chi-Square</i> SPSS 16.0.....	78
Lampiran 12. Rekap Hasil Penelitian.....	86
Lampiran 13 Surat Tanda Selesai Penelitian.....	88
Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian.....	89

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

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 (Pusdatin Kemenkes RI, 2016).

Penatalaksanaan tuberkulosis merupakan tantangan besar bagi negara-negara berkembang karena sumber daya terbatas, sistem kesehatan lemah dan tingkat infeksi HIV yang tinggi. Pada tahun 2016 sekitar 10,4 juta kasus baru tuberkulosis di seluruh dunia, dimana 6,2 juta diantaranya adalah pria, 3,2 juta adalah wanita dan 1 juta adalah anak-anak. TB-HIV menyumbang 10% dari total kasus tuberkulosis di dunia, Indonesia menempati urutan kedua kasus tuberkulosis terbanyak di dunia setelah India (WHO, 2017).

Indikator penting dalam melakukan evaluasi keberhasilan pengobatan tuberkulosis adalah angka kesembuhan dan angka konversi. Angka kesembuhan tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 71,08% belum mencapai target minimal yang ditetapkan yaitu 85% (Kemenkes RI, 2018), dan angka konversi tuberkulosis mengalami penurunan yang signifikan dari 80,6% pada tahun 2013 menjadi 50,5% pada tahun 2014 (Kemenkes RI, 2015).



RSUP Dr. Kariadi merupakan rumah sakit rujukan nasional penanggulangan tuberkulosis di Indonesia. Angka konversi tuberkulosis di RSUP Dr. Kariadi tahun 2017 sebesar 77 % meningkat pada tahun 2018 menjadi 88% (RSUP Dr. Kariadi, 2018), %, namun angka ini masih dibawah RSUP Persahabatan Jakarta yaitu 90,8% pada tahun 2012 (Tama, 2016) dan Rumah Sakit Umum Pemerintah Sri Venkateswara Ramnarain Ruia, Tirupati, India yaitu sebesar 90,4%, rumah sakit merupakan rumah sakit terbesar di wilayah Andhra Pradesh, India (Bineni, 2018).

Menurut WHO (2010) 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 (Hoby, 1973).

Penelitian Nainggolan (2013) 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 mium obat, kepatuhan minum obat dan lain-lain.

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 (Ernawati, 2017).

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.

Efek merokok terhadap gagalnya konversi setelah 2 bulan pengobatan menyebabkan infeksi yang berkelanjutan. Meningkatkan resiko transmisi kepada yang lain (Fitzwater *et al*, 2010; Wallis *et al*, 2010; Nijenbandring *et al*, 2014), dan dapat diprediksi sebagai kasus kambuh (Wallis *et al*, 2010). Kebiasaan merokok dapat memperparah penyakit tuberkulosis paru sehingga jumlah kematian pasien tuberkulosis akibat merokok akan meningkat menjadi sepuluh juta orang pertahun pada tahun 2020 (WHO, 2003).

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.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

### **1.2.1 Rumusan Masalah Umum**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan penelitian ini adalah apakah status merokok berhubungan dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang?

### **1.2.2 Rumusan Masalah Khusus**

- 1 Apakah ada hubungan usia dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang?
- 2 Apakah ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang?
- 3 Apakah ada hubungan status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang?
- 4 Apakah ada hubungan usia mulai merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang?
- 5 Apakah ada hubungan status perokok pasif dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang?

### **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- 1 Mengetahui hubungan usia dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.
- 2 Mengetahui hubungan jenis kelamin dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.
- 3 Mengetahui hubungan status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.
- 4 Mengetahui hubungan usia mulai merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.
- 5 Mengetahui hubungan status perokok pasif dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

## 1.4 MANFAAT

### 1.4.1 Bagi masyarakat

Sebagai dasar pengetahuan dan menambah wawasan masyarakat dalam upaya kewaspadaan dini terhadap tanda dan gejala tuberkulosis paru gagal konversi dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit tuberkulosis paru. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi praktisi kesehatan di Indonesia, khususnya untuk penatalaksanaan dan konseling terhadap pasien tuberkulosis paru.

### 1.4.2 Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Bagi jurusan ilmu kesehatan masyarakat khususnya program peminatan epidemiologi, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

### 1.4.3 Bagi RSUP Dr. Kariadi Semarang

Bagi RSUP Dr. Kariadi Semarang sebagai bahan masukan dalam merumuskan kebijakan program tuberkulosis khususnya dalam menyusun strategi pengendalian dan pencegahan pasien tuberkulosis paru.

## 1.5 KEASLIAN PENELITIAN

Keaslian penelitian dapat digunakan untuk membedakan penelitian yang dilakukan sekarang dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya.

**Table 1.1 Keaslian Penelitian**

No	Peneliti	Judul	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1	Michelle Cailleaux-Cezar	<i>Impact of smoking on sputum culture conversion and</i>	<i>retrospective cohort study</i>	Jenis kelamin, usia,	Terdapat 55,7% responden tidak pernah

	(Michelle, 2018)	<i>pulmonary tuberculosis treatment outcomes in Brazil: a retrospective cohort study</i>		pendidikan diabetes melitus, alkohol, status merokok, dan kavitasi	merokok, 17,8% berhenti merokok, dan 26,5% Perokok. (risiko relatif = 3,58 [95% CI: 1,3-9,86]; p = 0,01)
2	M. R. Masjedi (Masjedi et al., 2016)	<i>The effects of smoking on treatment outcome in patients newly diagnosed with pulmonary tuberculosis</i>	Cohort	Merokok, Pernah Merokok, Tidak Merokok	Tingkat konversi BTA sputum tuberkulosis paru ditemukan paling tinggi di antara Tidak Merokok (83,4%), Pernah merokok (80,8%) Merokok (67,6%).
3	Luluk Listiarini Riza (Risza, 2016)	Hubungan perilaku merokok dengan kejadian gagal konversi pasien tuberkulosis paru di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Semarang	Case Control	Perilaku merokok, Riwayat merokok, Jumlah rokok yang dihisap perhari, Usia mulai merokok, dan Jenis rokok	Faktor risiko gagal konversi yaitu perilaku merokok ( $p=0,028$ ), lama riwayat merokok ( $p=0,021$ ), jumlah rokok yang dihisap perhari usia mulai merokok ( $p=0,935$ ), jenis rokok ( $p=0,728$ )
4	Renee Nijenband ring de Boer, (Boer et al 2014)	<i>Delayed culture conversion due to cigarette smoking in active pulmonary tuberculosis patients</i>	Cohort	Jenis kelamin, Pendidikan, Meminum alkohol, Perokok,	Perokok berisiko lebih tinggi (OR 5,6) mengalami <i>non-konversi</i> fase intensif dibandingkan dengan yang tidak pernah merokok

5	E. L. Maciel (Maciel <i>et al</i> , 2013)	<i>Smoking and 2-month culture conversion during anti-tuberculosis treatment in Brazil</i>	Case Control	Jenis kelamin, alkohol, Status merokok	Faktor yang mempengaruhi gagal konversi jenis kelamin (p= 0,82; OR=0.93), Konsumsi alkohol (p=0,26; OR= 1.53), Tidak pernah merokok (p= 0.04: OR=1.0), Perokok saat ini (OR=2.28), Mantan perokok (OR=1,11)
6	Dwi Restu Setiawati Haris (Haris <i>et al</i> , 2013)	<i>Association against smoking behavior in patients conversion of tuberculosis hospital and center for lung health community Makassar</i>	case control	Usia mulai merokok di usia muda, lama merokok dan jumlah batang rokok yang dihisap perhari.	Hasil penelitian menunjukkan umur mulai merokok di usia muda (OR = 1,439) dan lama merokok $\geq$ 10 tahun (OR = 5,8) Jumlah batang rokok yang dihisap perhari (OR = 2,591)
7	A.T. Abala (Abala, 2005)	<i>Effect of cigarette smoking on sputum smear conversion in adults with active pulmonary tuberculosis</i>	case control	Riwayat merokok, Jenis kelamin, umur, <i>Chest radiograph</i> Status sputum, Resimen obat,	Tidak ada hubungan antara perokok dan non perokok dengan kejadian gagal konversi sputum (p=0.068 dan p=0.865)

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

- 1 Lokasi dan waktu penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini dilaksanakan di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang pada Bulan Mei – Agustus 2019.
- 2 Perbedaan katagori pada variabel status merokok dengan penelitian sebelumnya, katagori pada variabel status merokok dalam penelitian ini meliputi merokok, berhenti merokok, tidak pernah merokok dengan metode penelitian *case control*.
- 3 Adanya variabel status perokok pasif yang belum diteliti pada penelitian sebelumnya.

## **1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Tempat**

Tempat penelitian ini dilaksanakan di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dimulai dari penyusunan proposal pada Bulan Maret - Agustus Tahun 2019

### **1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan**

Lingkup materi penelitian ini mencakup beberapa bidang ilmu kesehatan masyarakat yaitu epidemiologi penyakit menular, ilmu penyakit dalam, serta ilmu perilaku yang berkaitan konversi BTA sputum pasien tuberkulosis paru.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 LANDASAN TEORI**

##### **2.1.1 Definisi Tuberkulosis Paru**

Tuberkulosis masih menjadi masalah utama kesehatan global. Tuberkulosis telah menyebabkan kesakitan pada sekitar 10 juta orang setiap tahun dan merupakan salah satu dari sepuluh penyebab utama kematian di seluruh dunia (WHO, 2017).

Penyebab tuberkulosis paru adalah bakteri *mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tuberkulosis berukuran 0,5-4 x 0,3-0,6 mikron, berbentuk batang tipis, lurus atau agak bengkok, bergranular atau tidak mempunyai selubung, tetapi mempunyai lapisan luar tebal dan terdiri dari lipoid (Widoyono, 2008).

##### **2.1.2 Epidemiologi**

Tuberkulosis sampai dengan saat ini masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di dunia, walaupun upaya pengendalian dengan strategi DOTS telah diterapkan di banyak negara sejak tahun 1995. Dalam laporan WHO 2013 diperkirakan terdapat 8,6 juta kasus tuberkulosis pada tahun 2012, dimana sekitar 450.000 orang menderita TB MDR, dan 170.000 orang diantaranya meninggal dunia. Sekitar 75% pasien tuberkulosis adalah kelompok usia yang paling produktif secara ekonomis (15-50 tahun).

Diperkirakan seorang pasien tuberkulosis dewasa akan kehilangan rata-rata waktu kerjanya 3 sampai 4 bulan, hal tersebut berakibat pada kehilangan pendapatan tahunan rumah tangganya sekitar 20-30%. Jika penderita tuberkulosis meninggal dunia maka akan kehilangan pendapatannya sekitar 15 tahun. Selain merugikan secara ekonomis masalah tuberkulosis juga memberikan dampak buruk lainnya seperti dampak social yaitu dikucilnya penderita tuberkulosis oleh masyarakat (BNP TB, 2014)

Indonesia menduduki prevalensi tuberkulosis ke-2 tertinggi di dunia. Bahkan bukan hanya angka kejadian tuberkulosis di Indonesia yang sangat tinggi, melainkan angka kematian penduduk akibat tuberkulosis juga masih sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa di Indonesia sendiri infeksi tuberkulosis masih menjadi masalah utama yang mengganggu kesehatan dan kesejahteraan masyarakat (WHO, 2015).

### **2.1.3 Etiologi**

Infeksi tuberkulosis disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis* yang merupakan bakteri bersifat *obligat aerobik*. Bakteri ini memerlukan oksigen untuk tumbuh dan kelangsungan hidupnya, karbondioksida merangsang pertumbuhan bakteri dengan suhu pertumbuhan 30<sup>0</sup>C - 40<sup>0</sup>C dan suhu optimum 37<sup>0</sup>C -38<sup>0</sup>C (Muttaqin, 2008). *Mycobacterium tuberculosis* tahan terhadap asam (BTA) serta berbagai bentuk kondisi fisis dan kimia dikarenakan hingga 60% bagian dinding selnya mengandung asam lemak. Dinding sel bakteri ini tidak hanya tinggi asam lemak, tetapi juga mengandung peptidoglikan serta arabinomannan. Sifat bakteri ini yang dapat *dorman* sehingga dapat bertahan

dalam berbagai kondisi udara, bahkan hingga waktu bertahun-tahun. (Knechel, 2009; Levinson, 2010).

Bakteri ini tumbuh dengan lambat dengan *doubling time* sekitar 18 jam yang tentunya sangat berbeda dengan bakteri lain yang hanya membutuhkan *doubling time* kurang dari 1 jam (Levinson, 2010). Karena sifat inilah, maka untuk pemeriksaan dengan metode kultur, penentuan hasil negatif harus menunggu hingga 6 - 8 minggu.

#### **2.1.4 Penularan**

Penularan penyakit tuberkulosis sebagian besar terjadi melalui proses inhalasi *droplet nuclei* dari penderita tuberkulosis, sehingga tempat inisiasi dari infeksi tuberkulosis umumnya berada di paru yang kemudian akan menetap di dalam sel retikuloendotelial, seperti makrofag (Price, 2005; Knechel, 2009; CDC, 2013).

Berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan tuberkulosis, sumber penularan penyakit tuberkulosis yaitu melalui percik relik dahak yang dikeluarkan pasien tuberkulosis BTA positif. Namun, bukan berarti bahwa pasien tuberkulosis dengan hasil pemeriksaan BTA negatif tidak mengandung kuman dalam dahaknya. Hal tersebut bisa saja terjadi oleh karena jumlah kuman yang terkandung dalam contoh uji  $\leq$  dari 5.000 kuman/cc dahak sehingga sulit dideteksi melalui pemeriksaan mikroskopis langsung.

Pasien tuberkulosis dengan BTA negatif juga masih memiliki kemungkinan menularkan penyakit tuberkulosis. Tingkat penularan pasien tuberkulosis BTA positif adalah 65%, pasien tuberkulosis BTA negatif dengan hasil kultur positif adalah 26% sedangkan pasien tuberkulosis dengan hasil kultur

negatif dan foto Toraks positif adalah 17%. Infeksi akan terjadi apabila orang lain menghirup udara yang mengandung percik renik dahak yang infeksius tersebut. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*/percik renik). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak.

Pada tahun 2016 ditemukan jumlah kasus tuberkulosis sebanyak 351.893 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2015 yang sebesar 330.729 kasus. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di tiga provinsi tersebut sebesar 44% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia.

Menurut jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan yaitu 1,4 kali dibandingkan pada perempuan. Pada masing-masing provinsi di seluruh Indonesia kasus lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. (Kemenkes RI, 2016).

### **2.1.5 Patogenesis**

Sebagian besar bakteri tuberkulosis masuk kedalam jaringan paru melalui udara disebut *air-borne infection*. Ketika penderita tuberkulosis batuk, bersin dan berbicara maka keluar droplet nuklei. Kuman yang berukuran < 5 mikron akan memasuki alveolar setelah berhasil mencapai paru. Sebagian besar bakteri yang masuk akan dibersihkan oleh makrofag, namun ada yang berhasil menetap di jaringan paru dan justru dapat berkembang biak di dalam makrofag. Bakteri ini ada yang dapat bertahan dalam makrofag karena dapat memproduksi suatu protein yang berguna untuk mencegah fusi dari fagosome dengan lisosom (Amin, 2009)

Pada lokasi terjadinya implantasi bakteri, bakteri akan menggandakan diri (*multiplying*). Proses ini disebut dengan fokus primer atau fokus Ghon. Fokus primer ini kemudian dapat mengalami beberapa kemungkinan, di antaranya; sembuh tanpa cacat, sembuh dengan bekas fibrotik sementara kumannya *dormant*, muncul komplikasi dan menyebar secara kontinuatum, bronkogen, limfogen, maupun hematogen (Levinson, 2010).

Reaksi juga terjadi pada jaringan limfe regional yang disebut sebagai kompleks primer (Muttaqin, 2008). Dari kompleks primer, infeksi dapat menyebar ke seluruh tubuh melalui berbagai jalan, yaitu (Muttaqin, 2008) :

1. Percabangan Bronkus Penyebaran infeksi lewat percabangan bronkus dapat mengenai area paru atau melalui sputum menyebar ke laring maupun ke saluran pencernaan.
2. Sistem Saluran Limfe Penyebaran saluran limfe menyebabkan adanya regional limfadenopati dan secara tidak langsung mengakibatkan penyebaran melalui darah.
3. Aliran Darah Aliran vena pulmonalis yang melewati lesi paru membawa material yang mengandung bakteri tuberkulosis dan dapat mencapai berbagai organ melalui aliran darah yaitu tulang, ginjal, kelenjar adrenal, otak, dan meningen.
4. Reaktivasi Infeksi Primer (*Infeksi Pasca-Primer*) Jika pertahanan tubuh kuat, maka bakteri tuberkulosis tidak akan berkembang biak lebih lanjut dan menjadi dorman atau tidur. Ketika kondisi melemah, maka bakteri tersebut dapat aktif kembali. Infeksi ini dapat terjadi bertahun-tahun setelah infeksi

primer terjadi. Infeksi pasca-primer juga dapat diakibatkan oleh bakteri tuberkulosis yang baru masuk ke dalam tubuh (infeksi baru).

### **2.1.6 Gambaran Klinis**

Gambaran klinis dari pasien tuberkulosis dapat bervariasi, namun sekitar 90% pasien tuberkulosis justru tidak memiliki gejala sama sekali sehingga seringkali pasien tuberkulosis tidak sadar bahwa dirinya terinfeksi tuberkulosis (Knechel, 2009). Menurut Muaz (2014), gejala penyakit tuberkulosis yang dirasakan penderita bermacam-macam atau tanpa keluhan sama sekali. Sulitnya mendeteksi dan menegakkan diagnosa tuberkulosis paru adalah disebabkan karenagambaran secara klinis dari penderita tersebut yang tidak khas, terutama pada kasus-kasus baru.

#### **2.1.6.1 Demam**

Biasanya subfebris, menyerupai demam influenza tetapi kadang-kadang suhunya 40-41°C. Keadaan ini sangat dipengaruhi oleh daya tahan tubuh penderita dan berat ringannya infeksi kuman tuberkulosis yang masuk.

#### **2.1.6.2 Batuk**

Batuk berlangsung selama 2-3 minggu atau lebih karena adanya iritasi pada bronkus, sifat batuk kering (non-produktif) kemudian setelah timbul peradangan menjadi produktif yang menghasilkan sputum, bahkan dapat menjadi batuk darah (*hemoptisis*) apabila disertai dengan pecahnya pembuluh darah.

#### **2.1.6.3 Sesak nafas**

Sesak napas akan ditemukan pada penyakit yang sudah lanjut, dimana infiltrasinya sudah setengah bagian paru-paru.

#### **2.1.6.4 Nyeri dada**

Gejala ini jarang ditemukan, nyeri dada timbul bila filtrasi radang sudah sampai ke pleura sehingga menimbulkan pleuritis.

#### 2.1.6.5 Malaise

Sering ditemukan berupa anoreksia, berat badan menurun, sakit kepala, meriang. Keluarnya keringat di malam hari tanpa melakukan aktifitas. nyeri otot. Sifatnya terus progresif dan terjadi hilang timbul (Hutari, 2014).

### 2.1.7 Pemeriksaan dan Penegakan Diagnosis

Berdasarkan (*Global Tuberculosis Report 2017*) Tes diagnosa untuk penyakit tuberkulosis termasuk yang berikut:

#### 2.1.7.1 Tes Cepat Molekuler (TCM)

Satu-satunya tes cepat untuk diagnosis tuberkulosis saat ini direkomendasikan oleh WHO adalah *rapid molecular assays* (Cepheid, USA). Bisa berikan hasil dalam 2 jam, dan mulanya direkomendasikan (pada 2010) untuk diagnosis tuberkulosis paru pada orang dewasa. Sejak 2013, itu juga telah direkomendasikan untuk digunakan pada anak-anak dan untuk mendiagnosis bentuk tertentu tuberkulosis luar paru. Tes ini memiliki akurasi yang jauh lebih baik dari *sputum smear microscopy*.

#### 2.1.7.2 *Sputum smear microscopy*

Dikembangkan lebih dari 100 tahun lalu, teknik ini membutuhkan pemeriksaan sampel dahak menggunakan mikroskop untuk menentukan kehadiran bakteri. Dalam definisi kasus saat ini direkomendasikan oleh WHO, satu hasil positif diperlukan untuk diagnosis tuberkulosis paru BTA-positif.

#### 2.1.7.3 Metode berbasis kultur

Referensi standar saat ini, membutuhkan laboratorium yang lebih maju kapasitas dan bisa memakan waktu hingga 12 minggu untuk menyediakan hasil.

Berdasarkan Permenkes no. 13 tahun 2013, Apabila seseorang dicurigai menderita atau tertular penyakit tuberkulosis, Maka ada beberapa hal pemeriksaan yang perlu dilakukan untuk memeberikan diagnosa yang tepat antara lain :

1. Anamnesa baik terhadap pasien maupun keluarganya.
2. Pemeriksaan fisik secara langsung.
3. Pemeriksaan laboratorium (darah, dahak, cairan otak).
4. Pemeriksaan patologi anatomi (PA).
5. Rontgen dada (*thorax photo*).
6. Uji tuberkulin.

### **2.1.8 Klasifikasi**

Menurut Werdhani (2014), klasifikasi tuberkulosis paru terdiri dari :

#### **2.1.8.1 Tuberkulosis Paru**

Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru tidak termasuk pleura (selaput paru) dan kelenjar pada hilus. Milier tuberkulosis dianggap sebagai tuberkulosis paru karena adanya lesi pada jaringan paru. Limfadenitis tuberkulosis di rongga dada (hilus dan atau mediastinum) atau efusi pleura tanpa terdapat gambaran radiologis yang mendukung tuberkulosis pada paru, dinyatakan sebagai tuberkulosis ekstra paru. Penderita yang menderita tuberkulosis paru dan sekaligus juga menderita tuberkulosis ekstra paru, diklasifikasikan sebagai penderita tuberkulosis paru (Ditjen P2 & PL Kemenkes RI, 2014) Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak,



tuberkulosis paru dibagi 2 yaitu tuberkulosis paru BTA positif dan tuberkulosis paru BTA negatif.

#### 2.1.8.2 Tuberkulosis Ekstra paru

Tuberkulosis ekstra paru adalah tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung (*pericardium*), kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing dan alat kelamin. Diagnosis tuberkulosis ekstra paru yang menderita tuberkulosis pada beberapa organ, diklasifikasikan sebagai penderita tuberkulosis ekstra paru pada organ yang menunjukkan gambaran tuberkulosis yang terberat. tuberkulosis ekstra paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya yaitu tuberkulosis ekstra paru ringan misalnya tuberkulosis kelenjer limphe, pleuritis eksudativa unilateral tulang, sendi, dan kelenjer adrenal. Tuberkulosis ekstra paru berat misalnya meningitis, millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa dupleks, tuberkulosis tulang belakang, tuberkulosis usus, tuberkulosis saluran kencing dan alat kelamin.

#### 2.1.9 Penatalaksanaan

Beberapa perubahan dalam metode penanganan kasus tuberkulosis sudah terjadi sebelum memasuki era pengobatan tuberkulosis dengan kemoterapi. Penatalaksanaan pasien tuberkulosis pada zaman dahulu hanya berupa perawatan di sanatorium dengan udara segar, sinar matahari cukup, makanan bergizi, serta istirahat yang cukup, namun pendekatan ini dirasa belum memberikan hasil maksimal, selain itu pendekatan seperti hanya memberi efek maksimal apabila berada dalam tahap preventif bukan sebagai tata laksana. Penemuan streptomisin sebagai kemoterapi tuberkulosis pertama menjadi awal mula terjadinya revolusi

dalam penanganan tuberkulosis. Perkembangan selanjutnya tampak dari ditemukannya rifampisin sebagai kemoterapi kedua dengan waktu terapi yang lebih singkat, hanya sekitar 6-9 bulan (Amin, 2009).

Metode penatalaksanaan tuberkulosis yang dipakai Indonesia dan direkomendasikan oleh WHO dan IUATLD yaitu dengan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*). Kemenkes RI (2016)) membedakan pengobatan tuberkulosis dengan strategi DOTS ke dalam 4 kategori:

#### 2.1.9.1 Kategori 1

Kategori 1 digunakan pada pasien tuberkulosis paru kasus baru dengan (BTA +), tuberkulosis paru lain yang berat dengan (BTA) tetapi kelainan paru luas. Fase inisial (2 RHZE) setiap hari dalam 2 bulan mengkonsumsi obat R,H,Z, dan E. Apabila setelah 2 bulan fase inisial, BTA masih positif maka fase inisial diperpanjang selama 4 minggu lagi sebelum dilanjutkan ke fase lanjutan. Fase lanjutan (4 HR atau 4 H3R3 atau 6 HE) selama 4 bulan mengkonsumsi obat R dan H setiap hari atau seminggu 3x, atau setiap hari selama 6 bulan mengkonsumsi obat H dan E.

#### 2.1.9.2 Kategori 2

Kategori digunakan pada pasien kasus relapse, default atau failure dengan (BTA +). Fase inisial (2 RHZES/1 RHZE) setiap hari dalam 3 bulan mengkonsumsi obat R,H,Z, dan E, serta obat S hanya untuk 2 bulan pertama. Apabila setelah 3 bulan fase inisial, BTA masih positif maka fase inisial dengan R,H,Z, dan E dilanjutkan selama 1 bulan lagi, namun bila setelah bulan ke-4 masih tetap positif, semua obat dihentikan selama 2-3 hari kemudian dilakukan uji

resistensi obat, baru kemudian dilanjutkan ke fase lanjutan. Fase lanjutan (5 R3H3E3 atau 5 RHE)

#### 2.1.9.3 OAT Sisipan (HRZE)

Paket sisipan KDT adalah sama seperti paduan paket untuk tahap intensif kategori 1 yang diberikan selama sebulan (28 hari). Tujuan dari pengobatan tuberkulosis yaitu (Kemenkes RI, 2014):

1. Menyembuhkan pasien dan memperbaiki produktivitas serta kualitas hidup.
2. Mencegah terjadinya kematian atau dampak buruk selanjutnya.
3. Mencegah terjadinya kekambuhan tuberkulosis.
4. Menurunkan penularan tuberkulosis.
5. Mencegah terjadinya dan penularan tuberkulosis resisten obat.

#### 2.1.10 Angka Konversi (*Conversion Rate*)

Penatalaksanaan keberhasilan tuberkulosis paru dapat dilihat dengan melakukan evaluasi hasil pengobatan fase intensif maupun saat selesai fase lanjutan. Evaluasi keberhasilan pengobatan fase intensif dilihat dari hasil evaluasi bakteriologisnya yaitu terjadinya konversi BTA positif menjadi negatif.

Konversi adalah perubahan BTA positif pada pasien tuberkulosis menjadi BTA negatif pada akhir fase pengobatan intensif. Angka konversi adalah persentase pasien tuberkulosis paru BTA positif yang mengalami konversi menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan intensif selama 2 bulan pertama. Perhitungan angka konversi untuk pasien tuberkulosis baru BTA positif (Kemenkes RI, 2009).

$$x = \frac{\text{Jumlah pasien TB baru BTA Positif yang konversi}}{\text{Jumlah pasien TB baru BTA Positif yang diobati}} \times 100$$

Indikator ini digunakan untuk mengetahui secara cepat kecenderungan keberhasilan pengobatan dan untuk mengetahui apakah pengawasan langsung menelan obat dilakukan dengan benar. Angka konversi minimal yang harus dicapai adalah 80 % (Kemenkes RI, 2009). Angka konversi yang tinggi akan diikuti dengan angka kesembuhan yang tinggi pula (Kurniati, 2010)

#### **2.1.11 FAKTOR GAGAL KONVERSI BTA SPUTUM**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Marizan, 2016 tentang Faktor yang berhubungan dengan non-konversi BTA positif pada pengobatan tuberkulosis paru di kota Semarang besar risiko terjadi non-konversi pada usia >55 tahun 2,143 kali dari pada responden yang berusia  $\leq 55$  tahun. Secara statistik usia berhubungan dengan non-konversi BTA. Berdasarkan jenis kelamin adalah laki-laki. Hal ini sesuai hasil cakupan insidensi tuberkulosis paru di kota Semarang tahun 2014 menunjukkan jenis kelamin terbanyak terkena tuberkulosis adalah laki-laki, Laki-laki lebih berisiko tidak terjadi 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 *follow up* pengobatan (Marizan, 2016)

Penyakit Penyerta berhubungan dengan non-konversi BTA pada akhir pengobatan tahap intensif. Beban ganda pada pasien tuberkulosis dengan penyakit penyerta seperti HIV, DM dan Hepatitis sering sebagai pemicu ketidak teraturan menelan obat, sehingga memengaruhi hasil *follow up* pada akhir pengobatan fase intensif. Pasien TB-HIV mempunyai sistem imunitas yang rendah dan sering ditemukan infeksi hepatitis, sehingga sering timbul efek samping obat,

interaksi antar obat tuberkulosis dan obat HIV akan memperburuk kondisi pasien, sehingga obat harus dihentikan atau dikurangi dosis dan lama pengobatan menjadi lebih panjang, serta kepatuhan pasien sering terganggu dan memengaruhi hasil *follow up*.

Beban ganda pasien tuberkulosis dengan faktor risiko hepatitis akan semakin berat (Marizan, 2016) dalam penelitian ini penyakit penyerta yaitu HIV tidak diikut sertakan dalam variabel penelitian hal ini karena data tersebut tidak tercatat dalam rekamedis klinik tuberkulosis di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang.

Berdasarkan status petugas pemantau menelan obat (PMO), tidak berhubungan secara statistik dengan non-konversi BTA pada akhir pengobatan fase intensif atau akhir bulan kedua (Marizan, 2016). Kepatuhan pengobatan tidak berhubungan dengan non-konversi BTA pada akhir pengobatan fase intensif atau akhir bulan kedua pengobatan. Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya di kota Makassar bahwa keteraturan berobat adalah faktor risiko yang bermakna terhadap perubahan konversi BTA positif pada akhir pengobatan tahap intensif, begitu juga penelitian yang dilakukan Syarif (2015) di Malaysia kepatuhan menelan obat tidak berhubungan dengan non-konversi BTA positif pada pengobatan akhir bulan kedua.

Merokok dapat menyebabkan sistem imun paru menjadi lemah dan memudahkan kuman tuberkulosis berkembang sehingga dapat mempengaruhi kesembuhan pengobatan penderita tuberkulosis paru. Asap rokok mengandung ribuan bahan kimia beracun yang dapat menimbulkan kanker (karsinogen).

Leung C. (2010) menyatakan bahwa perokok pasif memiliki risiko yang hampir sama dengan perokok aktif terhadap kejadian tidak konversi BTA sputum pada pengobatan tuberkulosis. 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. Paparan asap rokok akan menurunkan kadar IFN- $\gamma$  tubuh melalui inhibisi fungsi makrofag dan sel T, sehingga terjadi penurunan respon terhadap bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Syafa'ah, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan Nwokeukwu *et al* (2013) di Nigeria, pasien dengan pemeriksaan gradasi BTA positif +2 dan +3 pada akhir pengobatan tahap intensif atau pada akhir bulan kedua yang konversi hanya 34%. Penelitian Marizan (2016) menunjukkan efek samping berhubungan dengan non-konversi BTA positif di akhir pengobatan fase intensif. Hal ini sesuai dengan penelitian Amaliah (2012) di Bogor. Efek samping terjadi pada pengobatan tuberkulosis, seperti warna kemerahan pada air seni, pusing, mual, dan tidak nafsu makan. Tetapi hal ini tidak perlu dijadikan alasan untuk memberhentikan obat pada fase intensif.

#### **2.1.12 Status Merokok dengan Hasil Konversi Sputum**

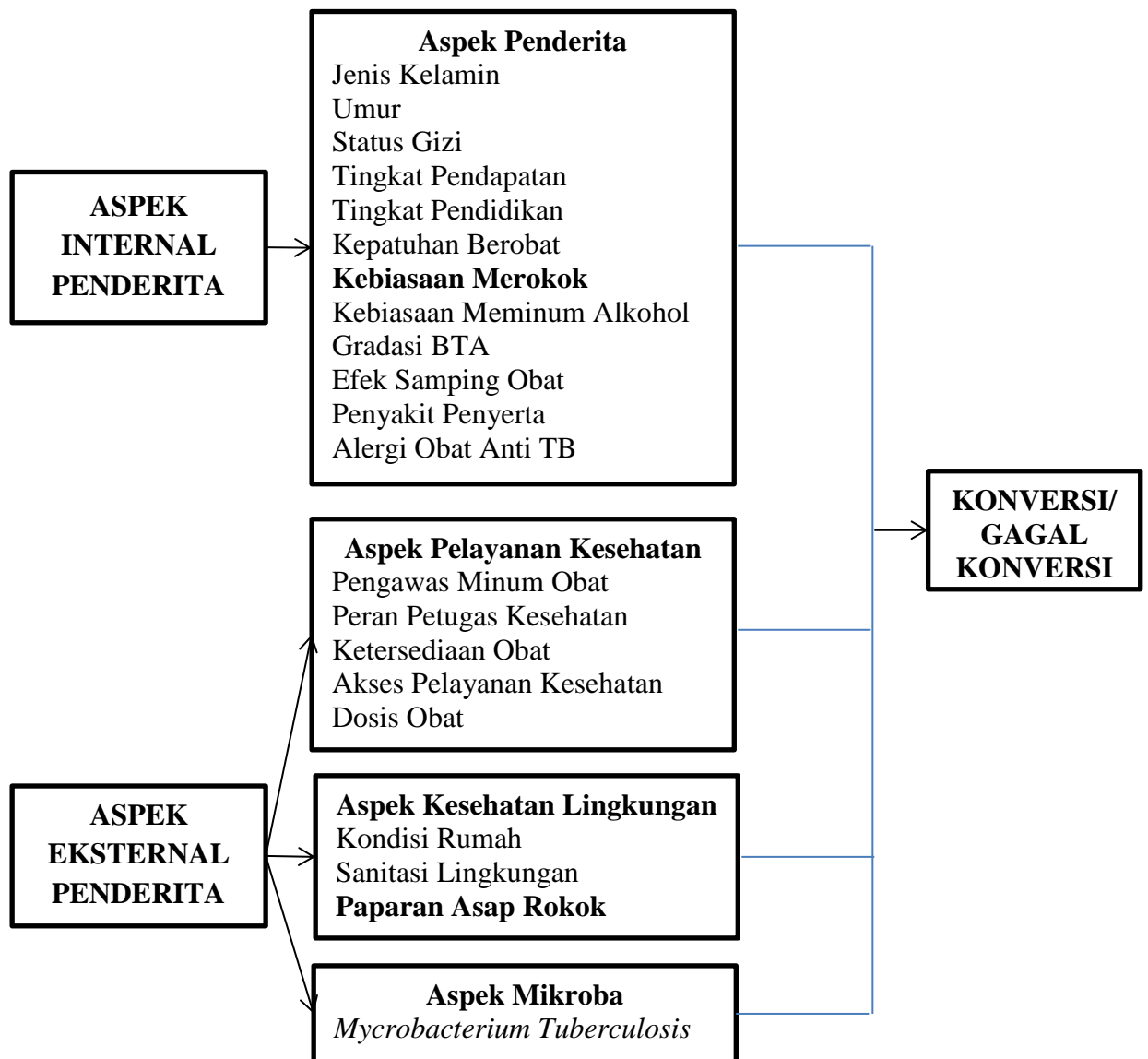
Asap rokok dalam jumlah besar yang dihirup dapat meningkatkan risiko keparahan tuberkulosis (Nawi, 2006). Paparan rokok akan meningkatkan risiko infeksi, sakit, kekambuhan bahkan kematian pada tuberkulosis. Komponen dalam rokok seperti nikotin, memiliki efek immunosupresif dengan cara menghambat respon imun *innate* dan *adaptive*, sehingga asap rokok utama maupun samping

dapat mempengaruhi kadar sitokin seperti interferon gamma (IFN- $\gamma$ ) (Sopori, 2002). IFN- $\gamma$  yang disekresi oleh sel Th1 merupakan sitokin penting pada respons imun tubuh terhadap bakteri intraseluler seperti *Mycobacterium tuberculosis*. Paparan asap rokok akan menurunkan kadar IFN- $\gamma$  tubuh melalui inhibisi fungsi makrofag dan sel T (Syafa'ah, 2016).

Merokok menyebabkan berbagai perubahan patofisiologis di seluruh saluran pernapasan mulai dari kerusakan anatomi lokal hingga efek imunologis yang kompleks (Murin *et al* 2000). Penelitian Boer *et al* (2014) menunjukkan adanya pengaruh merokok dengan konversi selama pengobatan efek merokok terhadap gagalnya konversi menyebabkan infeksi yang berkelanjutan dan meningkatkan resiko transmisi kepada yang lain. Gagalnya konversi setelah 2 bulan pengobatan dapat sebagai prediksi relapse setelah keberhasilan pengobatan (Wallis *et al*, 2010).

Ditemukan sekitar 30% perokok di AS adalah golongan usia dibawah 20 tahun. Usia mulai merokok pada usia remaja dan dewasa muda mengalami peningkatan. Menurut Bustan (2007), usia mulai merokok dikategorikan sejak usia  $\leq 15$  tahun atau  $> 15$  tahun. Usia pertama kali merokok menjadi salah satu faktor risiko kejadian tuberkulosis karena mempengaruhi lama merokok. Semakin muda usia mulai merokok maka seseorang makin sulit untuk berhenti merokok dan semakin lama memperparah kejadian TB paru atau memperlambat kejadian konversi pada pasien TB paru. Pada pasien perokok secara signifikan meningkatkan risiko 5,63 kali untuk kejadian non-konversi dibandingkan bukan perokok (Boer *et al*, 2014).

## 2.2 KERANGKA TEORI



**Gambar 2.1 Kerangka Teori**

Sumber: Michelle Cailleaux (2018) Nainggolan (2013), Sejahtera (2017), Marizan (2016), Lonroth *et al* (2011); Rahanatan K, *et al.*, 2011) Telah dimodifikasi

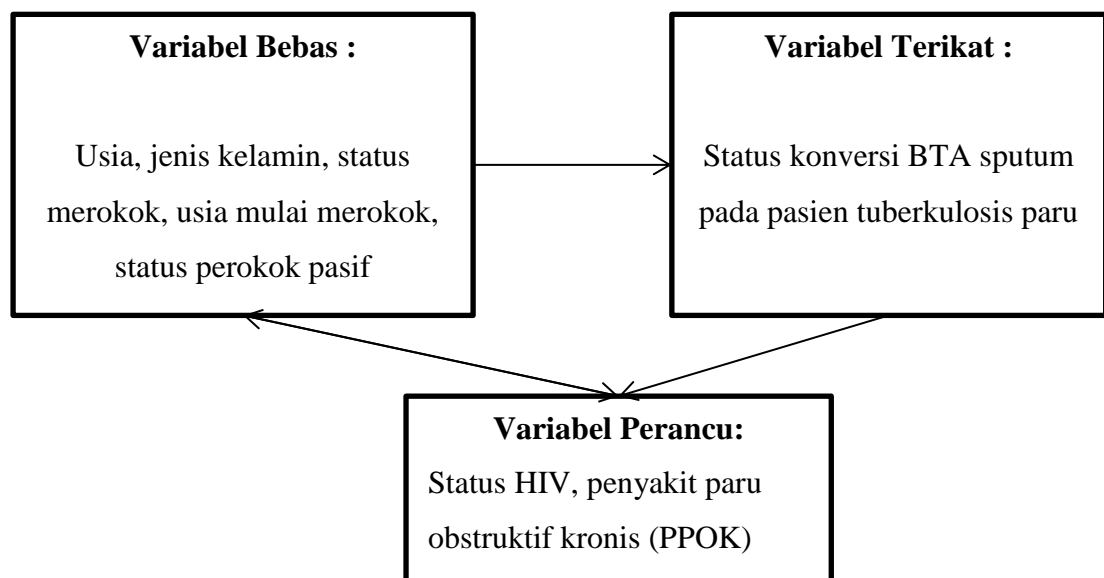


### BAB III

#### METODE PENELITIAN

#### 3.1 KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap lainnya dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010 ). Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah :



**Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian**

#### 3.2 VARIABEL PENELITIAN

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010).

Dalam penelitian ini variabel bebas berupa usia, jenis kelamin, status merokok, usia mulai merokok, status perokok pasif dengan variabel terikat yaitu gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru, dan variabel perancu status HIV dan PPOK.

### **3.3 HIPOTESIS PENELITIAN**

- 1 Ada hubungan usia dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
- 2 Ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
- 3 Ada hubungan status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
- 4 Ada hubungan usia mulai merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
- 5 Ada hubungan status perokok pasif dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

### **3.4 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional analitik* dengan rancangan studi menggunakan *case-control* untuk mengetahui status merokok

dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

### 3.5 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

**Table 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel**

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Katagori	Skala
1	Gagal Konversi tuberkulosis paru	Pasien tuberkulosis paru dengan hasil BTA positif pada awal pengobatan dan tetap positif pada saat evaluasi pengobatan intensif (Amaliah, 2012).	Kuesioner	1. Gagal Konversi 2. Konversi	Nominal
2	Usia	Umur responden berdasarkan faktor risiko kejadian gagal konversi BTA	Kuesioner	1. Berisiko, jika usia > 55 tahun 2. Tidak berisiko jika usia 15 - 54 tahun	Nominal
3	Jenis Kelamin	Perbedaan jenis kelamin	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
4	Status merokok	Deskripsi tentang perjalanan waktu dan perkembangan merokok pada individu (Risksdas, 2018)	Kuesioner	1. Merokok 2. Berhenti 3. Tidak pernah sama sekali	Ordinal
5	Usia mulai merokok	Usia pertama kali responden Mulai mengkonsumsi dan menghisap rokok yang dihitung dalam tahun (Bustan, 2007)	Kuesioner	1. ≤ 15 tahun 2. > 15 tahun 3. Tidak Pernah merokok	Ordinal
6	Status perokok pasif	Tingkat keseringan orang lain merokok di dekat responden dalam ruangan tertutup (termasuk di rumah, tempat kerja, dan sarana transportasi (Risksdas 2018)	Kuesioner	1. Ya, 2. Tidak	Nominal

### 3.6 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

#### 3.6.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini terdiri dari populasi kasus dan kontrol.

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah semua pasien tuberkulosis paru yang gagal konversi BTA sputum setelah menjalani pengobatan fase intensif yang ada di RSUP Dr. Kariadi. Populasi terjangkau yaitu pasien yang dapat ditemui dan dilakukan wawancara.

Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah semua pasien tuberkulosis paru yang mengalami konversi BTA sputum setelah menjalani pengobatan fase intensif yang ada di RSUP Dr. Kariadi. Populasi terjangkau yaitu pasien yang dapat ditemui dan dilakukan wawancara.

#### 3.6.2 Sampel

Penentuan besar sampel kelompok kasus dan kelompok kontrol yang akan diambil dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus *Lemeshow*. Penghitungan besaran sampel ditentukan melalui perhitungan dari nilai OR (*Odds Ratio*) penelitian terdahulu yaitu Anindita (2017), Untuk menentukan besarnya sampel minimal yang terdapat dalam populasi maka digunakan rumus berikut :

$$n_1 = n_2 = \frac{Z_\alpha \sqrt{2PQ} + Z_\beta \sqrt{P_1 Q_1 + P_2 Q_2}}{(P_1 - P_2)^2}$$

Catatan :  $Q_1 = (1-P_1)$ ,  $Q_2 = (1-P_2)$ ,  $P = \frac{1}{2}(P_1+P_2)$ ,  $Q = 1-P$ ,  $OR = \frac{P_1(1-P_2)}{P_2(1-P_1)}$

$$P_2 = \frac{P_1}{OR(1-P_1)+P_1} \quad P_1 = \frac{OR}{OR+1}$$

Keterangan:

$n_1 = n_2$  = Jumlah sampel minimal kelompok gagal konversi dan kelompok control

$Z\alpha$  = Derivat baku  $alpha = 1,96$ ; dengan  $\alpha = 0,05$

$Z\beta$  = Derivat baku  $beta = 0,84$ ; dengan  $\beta = 20\%$

$P_1$  = Proporsi paparan pada kelompok kasus

$P_2$  = Proporsi paparan pada kelompok kontrol

$P$  = Proporsi total

$Q$  =  $1-P$

$OR$  = *Odds Ratio* (diperoleh dari hasil penelitian sebelumnya) (Satroasmoro, 2011; Sopiudin, 2005)

Hasil penelitian Anindita (2017) didapatkan hasil  $OR$  perilaku merokok (4,29), maka peneliti melakukan perhitungan besar sampel dengan rumus *Lemeshow*.

Diketahui  $OR = 4,29$

$P_1 = 0,81$ ;  $P_2 = 0,50$ ;  $P = 0,50$ ;  $Q_1 = 0,19$ ;  $Q_2 = 0,50$ ;  $Q = 0,50$

$$n_1 = n_2 = \frac{(1,96 \sqrt{2(0,50 \times (1 - 0,50))} + 0,84 \sqrt{0,81 \times 0,19 + 0,50 \times 0,50})^2}{(0,81 - 0,50)^2}$$

$$= 32,45$$

Maka didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Rekapitulasi Perhitungan Sampel**

Variabel	OR	P2	P1	Q1	Q2	N
Perilaku merokok	4,29	0,50	0,81	0,19	0,50	32,45

Jadi besar sampel minimal yang diperlukan adalah 32 responden, sehingga besar sampel kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah 64 ditambahkan 10%

untuk menghindari kekurangan data analisis karena ketidaklengkapan data maka besar sampel menjadi 35 sampel kasus dan 35 sampel kontrol dengan perbandingan yaitu 1: 1 sehingga total jumlah sampel minimal adalah 70 sampel.

### **3.6.3 Teknik Sampling**

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling*, semua pasien dalam yang memenuhi kriteria sebagai populasi penelitian dimasukkan ke dalam penelitian sampai jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro, 2011) yaitu dengan mendata semua pasien tuberkulosis paru yang telah menjalani pengobatan tuberkulosis paru katagori 1 selama 2 bulan di RSUP Dr. Kariadi, penilaian status konversi dilakukan oleh tim TB RSUP Dr. Kariadi dengan pengambilan BTA sputum Pagi Sewaktu Pagi (PSP) KEMUDIAN dilihat hasil konversi BTA, hasil konversi BTA positif digunakan sebagai kelompok gagal konversi/kasus, sedangkan hasil konversi BTA negatif digunakan sebagai kelompok konversi/kontrol. Kemudian menemui kelompok gagal konversi dan kelompok konversi untuk dilakukan wawancara terkait variable yang diteliti.

### **3.6.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

#### 5.6.4.1 Kriteria inklusi:

Pasien tuberkulosis paru yang telah menjalani pengobatan fase intensif

#### 5.6.4.2 Kriteria Eksklusi:

1. Mengalami hambatan dalam berkomunikasi secara verbal;
2. Mengalami gizi buruk dan penyakit lain seperti HIV/AIDS, dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) yang dilihat dari catatan medis pasien;
3. Tidak bersedia diwawancarai, dan meninggal dunia

### **3.7 SUMBER DATA**

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari hasil wawancara kepada responden menggunakan kuesioner sedangkan data sekunder diperoleh selain dari responden penelitian.

### **3.8 INSTRUMEN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA**

#### **3.8.1 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner yang disediakan berisi tentang identitas responden, status merokok, usia ketika pertama kali merokok, usia mulai merokok setiap hari, tingkat keseringan paparan asap rokok di ruang tertutup.

Pertanyaan status merokok dan tingkat keseringan paparan asap rokok diruangan tertutup atau perokok pasif diambil dari pertanyaan Riskesdas tahun 2018 pada Kuesioner RKD18.IND.G17 tentang merokok dan penggunaan tembakau. Sedangkan pertanyaan usia mulai merokok diambil dari kuesioner penelitian Riza tahun 2015 yang telah diuji validitas dan reabilitasnya.

#### **3.8.2 Teknik Pengambilan Data**

##### **3.8.2.1 Data Primer**

Pengambilan data primer dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membacakan kuesioner kepada subyek penelitian untuk mengetahui hubungan antara pengaruh rokok terhadap kejadian gagal konversi pasien tuberkulosis paru. Selain itu, dokumentasi juga dilakukan dengan pengambilan gambar responden saat memberikan informasi sebagai subyek penelitian.

### 3.8.2.2 Data Sekunder

Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari data pasien tuberkulosis paru yang diobati dan tercatat dalam buku register tuberkulosis 03, laporan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis akhir tahap intensif (TB 11), dan data pasien tuberkulosis paru yang mengalami konversi dan gagal konversi di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

## 3.9 PROSEDUR PENELITIAN

### 3.9.1 Tahap Pra Penelitian

Tahap awal penelitian adalah kegiatan mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu diawali dengan pengambilan data awal mengenai pasien tuberkulosis paru yang mengalami konversi dan gagal konversi di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Kemudian menyusun rancangan penelitian, menentukan sampel yang akan diteliti, mengurus perizinan, mengajukan *ethical clearance*, mempersiapkan lembar kuesioner serta melakukan uji coba alat kuesioner dengan melakukan uji validitas dan uji reliabilitas serta perlengkapan untuk dokumentasi.

### 3.9.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian merupakan kegiatan yang dilakukan pada saat pelaksanaan penelitian. Tahap ini meliputi :

1. Penentuan responden penelitian, yaitu dengan menyeleksi subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.
2. Peneliti mendatangi responden untuk menjelaskan maksud dan tujuan penelitian serta menanyakan kesediaan untuk berpartisipasi dalam penelitian.



3. Peneliti membacakan pertanyaan dalam kuesioner dan melakukan wawancara kepada responden kemudian langsung mencatat jawaban responden.
4. Setelah data terkumpul secara lengkap, tahap yang dilakukan adalah melakukan tahap pengolahan dan analisis data untuk menghasilkan informasi yang akurat.

### **3.9.3 Tahap Post Penelitian**

Akhir penelitian adalah kegiatan yang dilakukan pada saat setelah selesai penelitian adalah:

1. Pengumpulan data setelah dilakukan wawancara.
2. Analisis data univariat, dan bivariat.
3. Penyusunan hasil penelitian, pembahasan, dan penarikan kesimpulan penelitian.

## **3.10 TEKNIK PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA**

Data yang diperoleh dari secara manual dan dilanjutkan dengan komputer, dengan tahapan *editing*, *coding*, *tabulating*, dan *entry* data. Data dianalisis secara analitik dan analisis statistik dengan menggunakan *chi-square test* pada tingkat kepercayaan 95%.

### **3.10.1 Analisis Univariat**

Analisis Univariat dimaksudkan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari tiap variabel. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi yang meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada

umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel.

### **3.10.2 Analisis Bivariat**

Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan uji statistik yang disesuaikan dengan skala data yang ada. Uji statistik yang digunakan adalah *chi-square*. Taraf signifikan yang digunakan adalah 95% dengan menggunakan nilai kemaknaan atau p sebesar 5%. Analisis bivariat dilakukan terhadap variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Aturan yang berlaku untuk interpretasi uji *chi-square* pada analisis menggunakan SPSS.

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan usia responden dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
2. Terdapat hubungan jenis kelamin responden dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
3. Terdapat hubungan status merokok responden dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
4. Terdapat hubungan usia mulai merokok pada responden dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang;
5. Terdapat hubungan status perokok pasif pada responden dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru fase intensif di RSUP Dr. Kariadi Kota Semarang.

## **6.2 SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan antara lain:

### **6.2.1 Bagi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi**

1. Petugas kesehatan lebih intensif mengingatkan pasien tuberkulosis paru untuk mengurangi kebiasaan merokok selama menjalani pengobatan
2. Petugas kesehatan mengingatkan pasien tuberkulosis paru untuk menghindari asap rokok dan memulai hidup sehat;
3. Menjalankan konseling berhenti merokok bagi pasien tuberkulosis paru.

### **6.2.2 Bagi Masyarakat**

1. Melakukan terapi berhenti merokok, menghindari asap rokok, serta memulai hidup sehat;
2. Anggota keluarga yang merokok agar tidak merokok didalam rumah atau ruangan tertutup bersama pasien tuberkulosis paru.

### **6.2.3 Bagi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat**

1. Melakukan kajian ilmiah mengenai status merokok dengan kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru dengan komprehensif;
2. Merekomendasikan kepada universitas untuk bebas dari rokok dan asap rokok dilingkungan kampus Universitas Negeri Semarang.

### **6.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya**

1. Melakukan penelitian sejenis dengan katagori status merokok yang berbeda, seperti status merokok pada pasien yang perokok aktif dan pasif;

2. Menambahkan status merokok dengan jumlah rokok yang dihisap perhari pada pasien tuberkulosis paru;
3. Menambahkan variabel-variabel lain yang diduga menjadi faktor risiko kejadian gagal konversi BTA sputum pada pasien tuberkulosis paru dan menganalisis sampai pada analisis multivariat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abal A, Jayakrishnan B, Parwer S, El Shamy A, Abahussain E, Sharma P. (2005). Effect of cigarette smoking on sputum smear conversion in adults with active pulmonary tuberculosis. *Respir Med*, 99: 415–420.
- Amaliah, R. (2012). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kegagalan konversi penderita TB paru BTA positif pengobatan fase intensif di Kabupaten Bekasi tahun 2010*. Tesis. Depok: Universitas Indonesia.
- Anindita. (2017). *Pengaruh Merokok Terhadap Kejadian Konversi Sputum Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Panjang tahun 2017*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Amin, Zulkifli & Asril Bahar. (2009). *Pengobatan TB Termutakhir*. In : *Buku Ajar IPD*. Jakarta: Interna Publishing.
- Babalik, A., Kiziltas, S., Arda, H., Oruc, K., Celintas, G., & Calalettin, H. (2012). Factors affecting smear conversion in tuberculosis management. *Medicine Science*, 1(4), 351-62.
- Bates M N, Khalakdina A, Pai M, Chang L, Lessa F, and Smith K R. (2007). Risk of Tuberculosis From Exposure to Tobacco Smoke: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Intern Med*. 167:335-342.
- Bineni, C., Yarasani, P., & Prabhu, G. R. (2018). A study on role of sputum conversion rate in management of tuberculosis in South Indian population. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 5(4), 1419-1423.
- Bouti, K., Aharmim, M., Marc, K., Soualhi, M., Zahraoui, R., Benamor, J., ... & Iraqi, G. (2013). Factors influencing sputum conversion among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Morocco. *ISRN pulmonology*, 2013.
- Brunet, L., Pai, M., Davids, V., Ling, D., Paradis, G., Lenders, L., ... & Dawson, R. (2011). High prevalence of smoking among patients with suspected tuberculosis in South Africa. *European Respiratory Journal*, 38(1), 139-146.
- Bustan. (2007). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rineke Cipta.

- Cailleaux-Cezar, M., Lored, C., & 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.
- Depkes RI. (2009). *Diagnosis dan Tatalaksana Tuberkulosis*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2002). *Pedoman Nasional Penanggulangan tuberculosis. Edisi ke-8* Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dujaili, J. A., Sulaiman, S. A. S., Awaisu, A., Muttalif, A. R., & Blebil, A. Q. (2011). Outcomes of tuberculosis treatment: a retrospective cohort analysis of smoking versus non-smoking patients in Penang, Malaysia. *Journal of Public Health*, 19(2), 183-189.
- 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. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 11(2), 150-155.
- Fitzwater SP, Caviades L, Gilman RH, Coronel J, LaChira D, Salazar C, Saravia JC, Reddy K, Friedland JS, Moore DA. (2010). Prolonged infectiousness of tuberculosis patients in a directly observed therapy short-course program with standardized therapy. *Clin Infect Dis*. 51:371–378.
- Firdaus, Kholifatul Ma'arif Zainul. (2012). *Pengaruh Peranan Pengawas Menelan Obat (PMO) Terhadap Keberhasilan Pengobatan TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Baki Sukoharjo*. Naskah Publikasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Global Youth Tobacco Survey (GYTS) Indonesia. (2014). *World Health Organization*. [http://www.searo.who.int/entity/noncommunicable\\_diseases/data/ino\\_gyts\\_fs\\_2014.pdf](http://www.searo.who.int/entity/noncommunicable_diseases/data/ino_gyts_fs_2014.pdf)
- Haris, D.R.S. (2013). *Asosiasi Perilaku Merokok Terhadap Kejadian Konversi pada Pasien TB Paru di Rumah Sakit dan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Kota Makassar*. Tesis. Makasar. Universitas Hasanuddin.
- Hobby GI, Holman AP, Iseman MD, Jones JM. (1973) Enumeration of tubercle bacilli in sputum of patients with pulmonary tuberculosis. *Antimicrob Agents Chemother*. 4:94–104.

- Jayadeep, P. (2015). Exposure to Second-Hand Smoke and the Risk of Tuberculosis in Children and Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of 18 Observational Studies. *PLOS Medicine* DOI:10.1371/journal.pmed.1001835
- Kemkes RI. (2017). Profil Kesehatan Indonesia 2017. *Profil Kesehatan Indonesia 2017*, 100.
- Kemkes RI Ditjen PP dan PL. (2014). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberculosis*. Jakarta: Kementerian Republik Indonesia
- Kemkes RI. (2009). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 364/MENKES/SK/V/2009 tentang Pedoman Penanggulangan Tuberculosis (TB)*. Jakarta: Kementerian Republik Indonesia.
- Kemkes RI (2011). Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia 2010-2014, Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kemkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013, Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemkes RI. (2013). Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana tuberculosis.
- Kolappan, C., & Gopi, P. G. (2002). Tobacco smoking and pulmonary tuberculosis. *Thorax*, 57(11), 964-966.
- Lamashaw, S., Hosmer Jr., D.W., Klar, J., Lwanga, S. K., & World Health Organization. (1997). *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. (H. Kusnanto, Ed., & D. Pramono, Trans). Yogyakarta.: Gadjah Mada University Press.
- Leung, C. C., et al. (2010). Passive Smoking and Tuberculosis. *Archives of Internal Medicine*. 170(3), 287-292.
- Kurniati, I. (2010). *Angka Konversi Penderita Tuberculosis Paru yang Diobati dengan Obat Antituberculosis (OAT) Paket Kategori Satu di BP4: Garut*. MKB, Volume 42 No. 1.
- Levinson, W, (2010). *Review of Medical Microbiology and Immunology 11th*



*edition. USA, McGraw Hill Companies, Inc.*

- Leung, C. C., Lam, T. H., Ho, K. S., Yew, W. W., Tam, C. M., Chan, W. M., ... & Au, K. F. (2010). Passive smoking and tuberculosis. *Archives of internal medicine*, 170(3), 287-292.
- Lindsay RP, Shin SS, Garfein RS, Rusch MLA, Novotny TE. (2014). The Association between Active and Passive Smoking and Latent Tuberculosis Infection in Adults and Children in the United State. *Results from NHANES. PLoS ONE*9(3): e93137. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093137>
- Maciel E, Brioschi A, Peres R, *et al.* (2013) Smoking and 2-month culture conversion during anti-tuberculosis treatment. *Int J Tuberc Lung Dis*.17: 225–228.
- Masjedi M.R., *et al* (2016) The effects of smoking on treatment outcome in patients newly diagnosed with pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 21(3):351–356 <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.16.0513>.
- Matt, GE., Quintana, PJE., Zakarian, JM., Fortmann, AL., Chatfield, DA., Hoh, E., Uribe, AM. & Hovell, MF. (2011). *When smokers move out and non smokers move in: residential thirdhand smoke pollution and exposure.*
- Martha Morrou. (2000). Epidemiology of tobacco use: Health effect of smoking on Women. Course readings in 'short course in Tobacco Control and Gender. *Key Centre for Women's Health in Society University of Melbourne*. 93- 12
- Marizan, (2016). *Factors related to non-conversion smear positive among patients with pulmonary tuberculosis in the city of Semarang.* BKM Journal of Community Medicine and Public Health.
- Memon, A., Moody, P. M., Sugathan, T. N., El-Gerges, N., Al-Bustan, M., Al-Shatti, A., & Al-Jazzaf, H. (2000). Epidemiology of smoking among Kuwaiti adults: prevalence, characteristics, and attitudes. *Bulletin of the World Health Organization*, 78, 1306-1315.
- Mota, P. C., Carvalho, A., Valente, I., Braga, R., & Duarte, R. (2012). Predictors of delayed sputum smear and culture conversion among a Portuguese population with pulmonary tuberculosis. *Revista Portuguesa de Pneumologia (English Edition)*, 18(2), 72-79.
- Muaz, F. (2014). *Faktor-Faktor yang mempengaruhi kejadian Tuberkulosis Paru*

*Basil Tahan Asam Positif di Puskesmas Wilayah Kecamatan Serang Kota Serang Tahun 2014*. Skripsi. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Muttaqin, Arif. (2008). *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan*, Jakarta: Salemba Medika.

Murti, Bhisma. (2003). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Murin, S., Bilello, K. S., & Matthay, R. (2000). Other smoking-affected pulmonary diseases. *Clinics in chest medicine*, 21(1), 121-137.

Nainggolan, Helena RN (2013). *Faktor yang berhubungan dengan gagal konversi pasien TB paru kategori I pada akhir pengobatan fase intensif di Kota Medan*. Tesis. Medan. Universitas Sumatera Utara.

Nawi. (2006). *Penderita Tuberkulosis, Berhentilah Merokok*. [http://www.coalisi.org\\_detail.htm](http://www.coalisi.org_detail.htm).

Nijenbandring de Boer R, Filho JB, Cobelens F, Ramalho DP *et al.* (2014). Delayed culture conversion due to cigarette smoking in active pulmonary tuberculosis patients. *Tuberculosis*: 87-91.

Nondahl, D.M., Cruickshanks, K.J., Schubert, C. R. (2005) A Questionnaire for Assessing Environmental Tobacco Smoke Exposure. *Environmental Research*, 97, 76-82.

Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nwokeukwu, H. I., Awujo, D. N., & Emma-Ukeagbu, U. (2013). Association of sputum conversion and outcome with initial smear grading among new smear positive Tuberculosis patients in a Tertiary Health Facility, South East Zone, Nigeria. *Journal of Dental and Medical Sciences*, 4(6), 2279-0853.

Perez-Padilla, R., Perez-Guzman, C., Baez-Saldana, R., & Torres-Cruz, A. (2001). Cooking with biomass stoves and tuberculosis: a case control study. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 5(5), 441-447.

Pefura-Yone EW, Kengne AP, 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):138.

- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2003). *Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Kanker Paru di Indonesia*. Jakarta: PDPI.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2006). *Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Tuberkulosis Di Indonesia*. Jakarta: PDPI.
- Pradono (2003). Passive Smokers Unawareness Problem *Bul. Penel. Kesehatan*. Vol. 3 1, No. 4, 2003: 21 1-222.
- Pusdatin Kemenkes RI. (2016). InfoDatin: Tuberkulosis. Pusat Data Dan Inforasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta. <https://doi.org/24442-7659>.
- Radovanovic, Z., Shah, N., & Behbehani, J. (1999). Prevalence and social correlates of consanguinity in Kuwait. *Annals of Saudi Medicine*, 19(3), 206-210.
- 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.
- Reis-Santos, B., Gomes, T., Locatelli, R., de Oliveira, E. R., Sanchez, M. N., Horta, B. L., ... & Maciel, E. L. (2014). Treatment outcomes in tuberculosis patients with diabetes: a polytomous analysis using Brazilian surveillance system. *PLoS One*, 9(7), e100082.
- Saad, T., & Tirkey,(2014) A. S. Is Smoking a Modifiable Risk Factor for Developing Pulmonary Tuberculosis.
- Sastroasmoro S, Ismael. (2011). *Dasar-dasar Metodologis Penelitian Klinis. edisi ke-4*. Jakarta: Sagung Seto. Hlm. 360-1.
- Sejahtera, Debby (2018) *Hubungan Perokok Pasif dan Kejadian Konversi BTA Sputum Setelah Pemberian Terapi Tuberkulosis Tahap Intensif*. Skripsi. Surakarta. Universitas Seblas Maret
- Shariff NM, Safian N. (2015). Diabetes mellitus and its influence on sputum smear positivity at the 2nd month of treatment among pulmonary tuberculosis patients in Kuala Lumpur, Malaysia: A case control study. *International journal of mycobacteriology*. 4(4):323-9.
- Singh, M., Mynak, M. L., Kumar, L., Mathew, J. L., & Jindal, S. K. (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.

Syafa'ah, Irmis. (2016). Hubungan antara Kadar IFN- $\gamma$  Sputum dan Derajat Merokok pada Pasien TB Paru BTA Positif. <http://repository.unair.ac.id>.

Tama, T. D., Adisasmita, A. C., & Burhan, E. (2016). Indeks Massa Tubuh dan Waktu Terjadinya Konversi Sputum pada Pasien Tuberkulosis Paru BTA Positif di RSUP Persahabatan Tahun 2012. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 1(1).

U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS). (2006). *The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General*. U.S. Department of Health and Human Services. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Coordinating Center for Health Promotion. National Center for Chronic

Wallis RS, Wang C, Doherty TM *et al.* (2010). Biomarkers for tuberculosis disease activity, cure and relapse. *Lancet Infect Dis*. 10:68e9.

Widoyono. (2008). *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*, Jakarta: Erlangga.

World Health Organization, (2003). *An International Treaty for Tobacco Control*, World Health Organization

Werdhani, Asti Retno. (2014). *Patofisiologi, Diagnosis, dan Klasifikasi Tuberkulosis*. Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Okupasi, dan Keluarga. Jakarta. Universitas Indonesia.

World Health Organization. (2017). *Global Tuberculosis Report 2017*, <https://doi.org/WHO/HTM/TB/2017.23>

Zainul. (2009). Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Konversi Sputum Penderita TB Paru di Klinik Jemadi Medan. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14270/1/10E00025>