



**STUDI KOMPARASI FAKTOR RISIKO KEJADIAN
TUBERKULOSIS PARU BTA POSITIF DI KECAMATAN
REMBANG DAN KECAMATAN SARANG TAHUN 2017**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Disusun oleh:
Endang Marpu'ah
NIM 6411414055

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**



**STUDI KOMPARASI FAKTOR RISIKO KEJADIAN
TUBERKULOSIS PARU BTA POSITIF DI KECAMATAN
REMBANG DAN KECAMATAN SARANG TAHUN 2017**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Disusun oleh:
Endang Marpu'ah
NIM 6411414055

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019**

ABSTRAK

Endang Marpu'ah

Studi Komparasi Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017

xvii + 125 halaman + 20 tabel + 2 gambar + 11 lampiran

Jumlah angka kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kabupaten Rembang pada tahun 2016, tertinggi pertama terdapat di Kecamatan Rembang dengan 57 kasus dan tertinggi ketiga terdapat di Kecamatan Sarang dengan 31 kasus. Akan tetapi, pada tahun 2017 di Kecamatan Rembang mengalami penurunan angka kejadian menjadi 48 kasus, sedangkan pada Kecamatan Sarang mengalami peningkatan menjadi 46 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan faktor risiko kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan studi komparasi. Penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* dan menggunakan sampel wilayah sebanyak 50 desa/kelurahan. Sementara itu, analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Data diolah menggunakan uji Chi Square, uji Fisher, dan uji Mann Whitney.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan cakupan rumah sehat ($p = 0,001$) dan jumlah keluarga miskin ($p = 0,012$) di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang. Sementara itu, tidak ada perbedaan kepadatan penduduk ($p = 0,057$), angka keberhasilan pengobatan ($p = 0,401$), dan suhu udara ($p = 0,600$) di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.

Saran penelitian ini adalah perlu ditingkatkannya cakupan rumah sehat di tiap desa/kelurahan, menghidupkan program rumah layak huni, dan melakukan koordinasi lintas sektoral.

Kata Kunci: Faktor Risiko, Studi Komparasi, Tuberkulosis Paru

Kepustakaan: 65 (2000-2018)

ABSTRACT

Endang Marpu'ah

Comparative Study of Risk Factors for BTA Positive Pulmonary Tuberculosis incidence in Rembang Sub-District and Sarang Sub-District in 2017

xvii + 125 pages + 20 tables + 2 figures + 11 appendices

The number of BTA Positive Pulmonary Tuberculosis incidence in Rembang District in 2016, the first rank is Rembang Sub-District with 57 cases and the third one is Sarang Sub-District with 31 cases. However, in 2017, the number of BTA Positive Pulmonary Tuberculosis in Rembang Sub-District decreased to 48 cases, while in Sarang Sub-District is increased to 46 cases. The purpose of this study is to determine the differences of risk factors for BTA Positive Pulmonary Tuberculosis incidence in Rembang Sub-District and Sarang Sub-District.

This research uses quantitative research methods with comparative studies. It also uses probability sampling techniques and areal sampling of 50 villages. Meanwhile, data analysis is done by univariate and bivariate analysis then processed using Chi Square test, Fisher test, and Mann Whitney test.

The results showed that there were differences in the coverage of healthy homes ($p = 0.001$) and number of poor families ($p = 0.012$) in Rembang Sub-District and Sarang Sub-District. Meanwhile, there were no difference in population density ($p = 0.057$), treatment success rate ($p = 0.401$), and air temperature ($p = 0.600$) in both Sub-Districts.

The suggestions of this study are to increase the coverage of healthy home in each village, to live up to livable housing programs, and to conduct cross-sectorial coordination.

Keywords: Risk Factors, Comparative Study, Pulmonary Tuberculosis

Literatures: 65 (2000-2018)

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, 10 Desember 2018

Peneliti,



Endang Marpu'ah

6411414055

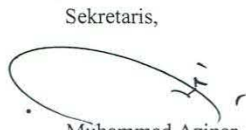
PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Studi Komparasi Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017” yang disusun oleh Endang Marpu’ah, NIM 6411414055 telah dipertahankan di hadapan penguji pada Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang dilaksanakan pada:
Hari, tanggal : Rabu, 16 Januari 2019
Tempat : Ruang Ujian Jurusan IKM A



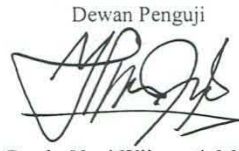
Ketua
Prof. Dr. Tandyo Rahayu, M.Pd.
NIP 196103201984032001

Panitia Ujian



Sekretaris,
Muhammad Azinar, S.K.M., M.Kes.
NIP 198205182012121002

Penguji I



Dewan Penguji
Dr. dr. Yuni Wijayanti, M.Kes.
NIP 196606092001122001

Tanggal

11-2-2019

Penguji II



Eram Tunggal Pawenang, S.K.M., M.Kes.
NIP 197409282003121001

10/2-19

Penguji III



Arum Siwiendrayanti, S.K.M., M.Kes.
NIP: 198009092005012002

19/2-19

MOTTO DAN PERSEMBAHAAN

MOTTO

1. *Indeed Allah is the Best Planner.*
2. Saya akan membahagiakan orangtua saya sebagaimana mereka membahagiakan saya.
3. Tetaplah menjadi manusia karena Tuhan memuliakan manusia (Gus Mus).
4. *Wa ma taufiqi illa billah*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua saya, Ayahanda Supar dan Ibunda Warmi yang senantiasa mendukung dan mendoakan,
2. Kakakku Muhammad Rifa'i dan saudara-saudara saya atas semangat dan dukungannya,
3. Teman-teman IKM 2014 dan tentu saja Almamater tercinta Universitas Negeri Semarang.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas segala rahmat, berkah, dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Studi Komparasi Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Sehubungan dengan terselesaikannya skripsi ini, dengan rendah hati peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Ibu Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., atas persetujuan penelitian,
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Irwan Budiono, S.KM., M.Kes., atas persetujuan penelitian,
3. Dosen pembimbing skripsi, Ibu Arum Siwiendrayanti, S.KM., M.Kes., atas waktu, bimbingan, arahan, motivasi serta persetujuan dalam penyusunan skripsi ini,
4. Penguji Sidang Skripsi, Ibu Dr. dr. Yuni Wijayanti, M.Kes. dan Bapak Eram Tunggul Pawenang, S.KM., M.Kes., atas saran dan masukan dalam perbaikan skripsi ini,
5. Bapak dan Ibu Dosen serta semua staf Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, atas bekal ilmu, bimbingan, dan bantuannya,
6. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa, Politik, dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Rembang atas izin penelitian,
7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang, Kepala Dinas Sosial, dan Pemberdayaan Perempuan dan Keluarga Berencana, Camat Rembang, dan Camat Sarang yang telah memberikan ijin pengambilan data penelitian,

8. Kedua orangtua saya (Supar dan Warmi) dan Mas Muhammad Rifa'i yang telah tulus berdoa dan memberikan dorongan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, peneliti mengharapkan saran, masukan, serta koreksinya demi perbaikan penelitian ini ke depannya. Kendatipun masih banyak kekurangan pada skripsi ini, peneliti tetap berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat, baik bagi diri peneliti maupun sebanyak-banyaknya pihak yang dapat mengambil manfaat dari penelitian ini.

Semarang. 10 Desember 2018

Peneliti.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Abstrak	ii
<i>Abstract</i>	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Pengesahan	v
Motto dan Persembahan	vi
Prakata	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	8
1.2.1 Rumusan Masalah Umum	8
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus	8
1.3 TUJUAN PENELITIAN	9
1.3.1 Tujuan Penelitian Umum	9
1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus.....	9
1.4 MANFAAT PENELITIAN	10
1.4.1 Bagi Masyarakat	10
1.4.2 Bagi Dinas Kesehatan dan Instansi Terkait	10
1.4.3 Bagi Peneliti Selanjutnya	10
1.5 KEASLIAN PENELITIAN	11
1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN	13
1.6.1 Ruang Lingkup Tempat	13
1.6.2 Ruang Lingkup Waktu	13
1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14

2.1	LANDASAN TEORI	14
2.1.1	Tuberkulosis Paru.....	14
2.1.1.1	Definisi	14
2.1.1.2	Epidemiologi	14
2.1.1.3	Etiologi	16
2.1.1.4	Patogenesis.....	17
2.1.1.5	Klasifikasi	18
2.1.1.6	Gejala	21
2.1.1.7	Diagnosis	22
2.1.1.8	Cara Penularan	23
2.1.1.9	Pengobatan	24
2.1.1.10	Program Pengendalian Tuberkulosis Paru	25
2.1.1.11	Faktor Penyebab Tuberkulosis Paru	27
2.1.2	Faktor Risiko Terjadinya Tuberkulosis Paru	31
2.1.2.1	Kondisi Geografi.....	31
2.1.2.2	Kondisi Iklim	33
2.1.2.3	Kondisi Demografi	36
2.1.2.4	Kondisi Sosial Ekonomi	37
2.1.2.5	Kondisi Fasilitas Pelayanan Kesehatan	41
2.2	KERANGKA TEORI.....	43
BAB III METODE PENELITIAN		44
3.1	KERANGKA KONSEP	44
3.2	VARIABEL PENELITIAN	44
3.2.1	Variabel Bebas	45
3.2.2	Variabel Terikat	45
3.3	HIPOTESIS PENELITIAN	45
3.3.1	Hipotesis Umum	45
3.3.2	Hipotesis Khusus	45
3.4	JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	46
3.5	DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL	47

3.6	POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN	48
3.6.1	Populasi Penelitian	48
3.6.2	Sampel Penelitian	49
3.7	SUMBER DATA	50
3.7.1	Data Primer	51
3.7.2	Data Sekunder	51
3.8	INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA	51
3.8.1	Instrumen Penelitian	51
3.8.1.1	Lembar Pencatatan	52
3.8.2	Teknik Pengambilan Data	52
3.8.2.1	Observasi	52
3.8.2.2	Dokumentasi	52
3.9	PROSEDUR PENELITIAN	53
3.9.1	Tahap Pra Penelitian	53
3.9.2	Tahap Penelitian	53
3.9.3	Tahap Pasca Penelitian	54
3.10	TEKNIS ANALISIS DATA	54
3.10.1	Analisis Univariat	55
3.10.2	Analisis Bivariat	55
BAB IV HASIL PENELITIAN		57
4.1	GAMBARAN UMUM PENELITIAN.....	57
4.1.1	Gambaran Umum Kecamatan Rembang	57
4.1.2	Gambaran Umum Kecamatan Sarang	57
4.2	HASIL PENELITIAN	58
4.2.1	Hasil Analisis Univariat	58
4.2.1.1	Dekripsi Kepadatan Penduduk	58
4.2.1.2	Dekripsi Cakupan Rumah Sehat	59
4.2.1.3	Dekripsi Jumlah Keluarga Miskin	60
4.2.1.4	Dekripsi Angka Keberhasilan Pengobatan	61
4.2.1.5	Dekripsi Suhu Udara	61

4.2.1.6	Deskripsi Data Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif	62
4.2.2	Hasil Analisis Bivariat	
4.2.2.1	Perbandingan Kepadatan Penduduk Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	63
4.2.2.2	Perbandingan Cakupan Rumah Sehat Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	64
4.2.2.3	Perbandingan Jumlah Keluarga Miskin Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	65
4.2.2.4	Perbandingan Angka Keberhasilan Pengobatan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017	66
4.2.2.5	Perbandingan Suhu Udara Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017	67
4.2.3	Rekapitulasi Hasil Penelitian	68
BAB V PEMBAHASAN		69
5.1	PEMBAHASAN	69
5.1.1	Perbandingan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang	69
5.1.2	Perbandingan Cakupan Rumah Sehat di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.....	72
5.1.3	Perbandingan Jumlah Keluarga Miskin di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.....	73
5.1.4	Perbandingan Angka Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis Paru di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang	75
5.1.5	Perbandingan Suhu Udara di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.....	77

5.2	HAMBATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN	79
	BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	81
6.1	SIMPULAN	81
6.2	SARAN	81
	6.2.1 Bagi Petugas Kesehatan	82
	6.2.2 Bagi Institusi Terkait	82
	6.2.3 Bagi Masyarakat	82
	6.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya	82
	DAFTAR PUSTAKA	83
	LAMPIRAN	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keaslian Penelitian	11
Tabel 3.1	Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	47
Tabel 4.1	Distribusi Kepadatan Penduduk Tiap Desa di Kecamatan Rembang Tahun 2017	58
Tabel 4.2	Distribusi Kepadatan Penduduk Tiap Desa di Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	59
Tabel 4.3	Distribusi Cakupan Rumah Sehat Tiap Desa di Kecamatan Rembang Tahun 2017	59
Tabel 4.4	Distribusi Cakupan Rumah Sehat Tiap Desa di Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	59
Tabel 4.5	Distribusi Jumlah Keluarga Miskin Tiap Desa di Kecamatan Rembang Tahun 2017	60
Tabel 4.6	Distribusi Jumlah Keluarga Miskin Tiap Desa di Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	60
Tabel 4.7	Distribusi Angka Keberhasilan Pengobatan Tiap Desa di Kecamatan Rembang Tahun 2017	61
Tabel 4.8	Distribusi Angka Keberhasilan Pengobatan Tiap Desa di Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	61
Tabel 4.9	Distribusi Suhu Udara Tiap Desa di Kecamatan Rembang Tahun 2017.....	61
Tabel 4.10	Distribusi Suhu Udara Tiap Desa di Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	62
Tabel 4.11	Distribusi Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif Tiap Desa di Kecamatan Rembang Tahun 2017	62
Tabel 4.12	Distribusi Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif Tiap Desa di Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	63
Tabel 4.13	Perbandingan Kepadatan Penduduk Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017	63

Tabel 4.14 Perbandingan Cakupan Rumah Sehat Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	64
Tabel 4.15 Perbandingan Jumlah Keluarga Miskin Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	65
Tabel 4.16 Perbandingan Angka Keberhasilan Pengobatan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	66
Tabel 4.17 Perbandingan Suhu Udara Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017.....	67
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	43
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbing	91
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas Ilmu Keolahragaan	92
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Kesbangpolinmas	93
Lampiran 4. Salinan <i>Ethical Clearance</i>	94
Lampiran 5. Surat Keterangan Selesai Penelitian	95
Lampiran 6. Surat Tugas Panitia Ujian Sarjana	98
Lampiran 7. Instrumen Penelitian	99
Lampiran 8. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian	101
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Uji Statistik Univariat	115
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Uji Statistik Bivariat	119
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian	123

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri bernama *Mycobacterium tuberculosis* (Prakasha et al., 2012). Penyakit ini biasanya menyerang paru-paru (disebut sebagai TB paru), namun pada beberapa kasus penyakit ini juga dapat menyerang organ-organ lain di luar paru-paru (Zulkoni, 2011). Dalam skala internasional, tuberkulosis menjadi salah satu penyakit yang sangat berbahaya dan memerlukan perhatian khusus. Penyakit ini telah menginfeksi hampir sepertiga penduduk dunia (Ayomi dkk., 2012). Bahkan, sebagian besar negara di dunia tidak berhasil mengendalikannya disebabkan oleh rendahnya angka kesembuhan penderita serta tingginya angka penularan penyakit (Widoyono, 2011).

Data yang dirilis oleh *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa pada tahun 2015 tuberkulosis telah menyerang sebanyak 10,4 juta jiwa, dimana 1,8 juta di antaranya meninggal dunia. Sebesar 60% kasus baru terjadi di 6 negara, yaitu India, Indonesia, China, Nigeria, Pakistan, dan Afrika Selatan (WHO, 2016). Indonesia menjadi negara dengan jumlah kasus baru terbanyak kedua di dunia setelah India dan merupakan salah satu negara yang memiliki risiko yang cukup besar terkait dengan penyakit ini.

Berdasarkan pada hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) pada tahun 2002, tuberkulosis paru menjadi penyebab kematian ketiga setelah

kardiovaskuler dan penyakit saluran pernafasan pada semua kelompok usia. Penyakit ini juga merupakan penyakit infeksius penyebab kematian kedua dengan rata-rata kematian 175.000 penderita pertahun, terlebih di daerah kumuh dan perkotaan (Widyanto & Triwibowo, 2013). Dilihat dari data-data yang ada, penyakit ini memang sangat dekat dengan masyarakat yang secara sosial ekonominya rendah. Sementara itu, WHO mencatat dalam laporan *Global Tuberculosis Report* tahun 2017, jumlah kasus tuberkulosis paru di Indonesia diperkirakan ada satu juta dua puluh ribu kasus pertahun (391/100.000 penduduk) dengan rasio kematian 110.000 (42/100.000 penduduk) pertahun (WHO, 2017).

Jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2014 sebanyak 324.539 kasus (129/100.000 penduduk), pada tahun 2015 sebanyak 330.729 kasus (130/100.000 penduduk), dan pada tahun 2016 dilaporkan sebanyak 351.893 kasus (136/100.000 penduduk). Adapun jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar, yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis paru di tiga provinsi tersebut sebesar 44% dari jumlah seluruh kasus baru di Indonesia (Kemenkes RI, 2017).

Salah satu provinsi di Jawa yang memiliki catatan kejadian tuberkulosis paru cukup tinggi adalah Jawa Tengah. Pada tahun 2017, angka penemuan kasus yang tercatat (*Case Notification Rate (CNR)*) di Jawa Tengah sebesar 132,9/100.000 penduduk. Angka ini meningkat dari tahun 2016 yang sebesar 118/100.000 penduduk dan pada tahun 2015 sebesar 117/100.000 penduduk (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2018). Angka penemuan kasus tuberkulosis paru BTA positif di Jawa Tengah pada tahun 2016 sebesar 115,36/100.000 penduduk,

hal ini berarti angka penemuan kasus tuberkulosis paru BTA positif pada tahun 2016 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2015 yaitu 115,17/100.000 penduduk (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2017). Tren kasus tuberkulosis paru yang terus meningkat sejak tiga tahun terakhir menandakan bahwa Jawa Tengah menjadi salah satu daerah yang rentan terhadap penyakit menular ini.

Dari semua kota/kabupaten di Jawa Tengah, pada tahun 2016 kabupaten/kota dengan CNR seluruh kasus tuberkulosis paru BTA positif tertinggi adalah Kota Magelang, yaitu 775,32/100.000 penduduk, diikuti Kabupaten Tegal dengan 501,59/100.000 penduduk, dan Kota Surakarta dengan 359,22/100.000 penduduk. Di sisi lain, angka keberhasilan pengobatan tuberkulosis paru (*Success Rate* (SR)) di Jawa Tengah sebesar 68,69 persen. Persentase ini masih di bawah angka yang ditargetkan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, yakni 90 persen (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2017). Selain ketiga wilayah tersebut, terdapat beberapa kota/kabupaten yang juga memiliki angka penemuan kasus tuberkulosis paru yang cukup tinggi di Jawa Tengah, seperti Cilacap, Pekalongan, Semarang, dan juga Rembang.

Kaitannya dengan Kabupaten Rembang, berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, kabupaten ini menempati peringkat keduabelas dalam hal kasus tuberkulosis paru terbanyak di Jawa Tengah dengan CNR seluruh kasus sebesar 139,0/100.000 penduduk (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2018). Selain itu, jumlah penemuan kasus tuberkulosis paru di Kabupaten Rembang dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2017 cenderung mengalami peningkatan, mulai dari 427 kasus, 777 kasus, kemudian menjadi 880 kasus (Dinkes Kabupaten

Rembang, 2015-2017). Jumlah kejadian tuberkulosis tertinggi di Kabupaten Rembang tersebar di 5 kecamatan yaitu kecamatan Rembang, Sarang, Kragan, Kaliori dan Sumber. Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang merupakan kecamatan dengan kasus tuberkulosis paru BTA positif tertinggi pertama dan ketiga pada tahun 2016 (Dinkes Kabupaten Rembang, 2017).

Berdasarkan data penemuan kasus tuberkulosis paru BTA positif pada tahun 2016 di Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang, Kecamatan Rembang memiliki jumlah kasus tuberkulosis paru BTA positif tertinggi dari semua kecamatan se-Kabupaten Rembang yaitu sebanyak 57 kasus. Sedangkan pada tahun 2017 penemuan kasus tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang mengalami penurunan menjadi 48 kasus (Dinkes Kabupaten Rembang, 2016-2017). Kecamatan Rembang merupakan ibukota Kabupaten Rembang dan termasuk wilayah perkotaan. Sebagian besar penduduk di Kabupaten Rembang tinggal di Kecamatan Rembang (14,44%) dan pada tahun 2017 memiliki kepadatan penduduk terbesar yaitu sebesar 1.544 jiwa/km² dan laju pertumbuhan penduduk pertahun 2016-2017 sebesar 0,58% (BPS Kabupaten Rembang, 2018).

Sedangkan berdasarkan data penemuan kasus tuberkulosis pada tahun 2016 di Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang, Kecamatan Sarang memiliki jumlah kasus pada tahun 2017 tertinggi ketiga dari semua kecamatan se-Kabupaten Rembang yaitu sebanyak 31 kasus. Akan tetapi, penemuan kasus tuberkulosis paru BTA positif pada tahun 2017 di Kecamatan Sarang mengalami peningkatan menjadi 46 kasus (Dinkes Kabupaten Rembang, 2016-2017). Kecamatan Sarang merupakan kecamatan dengan jarak tempuh paling jauh (64

km) dari ibukota Kabupaten Rembang dan memiliki karakteristik wilayah pedesaan. Kepadatan penduduk di Kecamatan Sarang pada tahun 2017 sebesar 709 jiwa/km² dan memiliki laju pertumbuhan penduduk pertahun 2016-2017 sebesar 0,56% (BPS Kabupaten Rembang, 2018).

Dalam penelitian Wulandari (2012), terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan jumlah kasus baru tuberkulosis paru BTA positif ($p < 0,05$). Hal tersebut dapat terjadi karena jika kepadatan penduduknya tinggi maka peluang kontak terhadap penderita tuberkulosis lebih besar. Di Kabupaten Rembang, dijelaskan bahwa kepadatan penduduk terbesar adalah di Kecamatan Rembang. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu mengetahui perbedaan faktor risiko kejadian tuberkulosis dan mampu menjawab apakah di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang angka kejadian tuberkulosis paru BTA positif mengikuti kepadatan penduduk.

Studi pendahuluan yang dilakukan di Kecamatan Sarang pada 6 Maret 2018 dan pada 1 April 2018 di Kecamatan Rembang. Data yang diperoleh dalam studi pendahuluan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi, sedangkan data sekunder diperoleh dari data cakupan sehat yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang. Menurut data cakupan rumah sehat di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang, Kecamatan Sarang memiliki cakupan rumah sehat terendah ketiga dengan cakupan rumah sehat sebesar 63.0% dan Kecamatan Rembang memiliki cakupan rumah sehat sebesar 81,6%.

Wawancara dilaksanakan pada tanggal 1 April 2018 kepada Ibu Dewi (Pemegang Program Pengendalian Penyakit Tuberkulosis di Puskesmas Rembang 1). Hasil wawancara dengan Ibu Dewi menyatakan bahwa sebagian besar penderita tuberkulosis paru yang berobat ke Puskesmas Rembang 1, kesadaran masyarakat di Kecamatan Rembang akan kesehatan tinggi, masyarakat lebih memilih berobat di dokter pribadi dan mencari pelayanan kesehatan yang aksesnya lebih dekat dengan rumahnya. Sedangkan Wawancara yang dilakukan dengan Bapak Imron (Pemegang Program Pengendalian Penyakit Tuberkulosis di Puskesmas Sarang) menyatakan bahwa sebagian besar penderita tuberkulosis paru memiliki rumah yang tidak sehat dan status ekonomi yang rendah. Masyarakat di Kecamatan Sarang kurang aktif dalam program pemeriksaan dahak, masyarakat enggan untuk berobat sebelum dirinya merasa sakit.

Sementara itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Purwanti (2018) di Semarang menunjukkan bahwa angka kemiskinan yang tinggi dan cakupan rumah sehat yang tidak memenuhi syarat memiliki hubungan yang cukup erat dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif. Kecamatan Sarang merupakan salah satu kecamatan dari delapan kecamatan yang memiliki tingkat kemiskinan tinggi di Kabupaten Rembang sedangkan Kecamatan Rembang memiliki tingkat kemiskinan rendah (RKDP Kabupaten Rembang, 2017). Dengan kondisi kemiskinan dapat menyebabkan seseorang lebih rentan terhadap serangan penyakit dan di lain pihak penyakit dapat menyebabkan seseorang miskin. Status ekonomi yang rendah memiliki kontribusi yang besar terhadap kejadian penyakit tuberkulosis paru, secara tidak langsung mempengaruhi pemenuhan kebutuhan

gizi sehingga menyebabkan rendahnya daya tahan tubuh akibat asupan makanan bergizi yang kurang. Kemiskinan juga mengharuskan seseorang untuk bekerja keras secara fisik sehingga kemungkinan sembuh akan berkurang.

Faktor utama kasus tuberkulosis paru tentu saja sumber penular penyakitnya, yaitu kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Namun demikian, kuman ini memiliki ruang lingkup yang tidak terpisah dari faktor-faktor lain. Faktor risiko kependudukan, seperti sosial ekonomi (Lemeshow et al., 2010), umur, jenis kelamin, dan status gizi, faktor pelayanan kesehatan, baik dari segi fasilitas maupun tenaga kesehatannya, serta faktor risiko lingkungan, seperti kondisi geografis, demografis, dan iklim memiliki andil yang cukup besar. Kualitas lingkungan yang buruk dan penduduk yang padat merupakan lingkungan yang sangat baik untuk perkembangbiakan dan penularan penyakit tuberkulosis paru (Achmadi, 2008).

Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang merupakan dua kecamatan dengan jumlah kasus tuberkulosis paru BTA positif tinggi. Kedua kecamatan tersebut meskipun memiliki laju pertumbuhan penduduk yang hampir sama, tetapi dalam hal karakteristik wilayah memiliki perbedaan. Kecamatan Rembang termasuk wilayah perkotaan sedangkan Kecamatan Sarang termasuk wilayah pedesaan. Penelitian Ananda (2012) menyatakan bahwa orang yang bertempat tinggal di perkotaan memiliki kecenderungan risiko lebih rendah dibandingkan dengan orang bertempat tinggal di pedesaan. Tingginya kasus tuberkulosis paru di daerah pedesaan pada penelitian ini dicurigai karena rendahnya pengetahuan

masyarakat di daerah pedesaan tentang penularan tuberkulosis paru, kemudian akses dan jumlah pelayanan kesehatan yang kurang memadai.

Dari pemaparan di atas, peneliti kira perlu adanya penelitian lebih lanjut dan lebih mendalam terkait dengan perbedaan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dengan Kecamatan Sarang. Selain itu, mengingat masih jarang kaji mendalam tentang perbandingan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Studi Komparasi Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat disusun rumusan masalah yang terdiri atas rumusan masalah umum dan rumusan masalah khusus.

1.2.1 Rumusan Masalah Umum

Rumusan masalah umum pada penelitian ini adalah apakah ada perbedaan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Tahun 2017?

1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

Rumusan masalah khusus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan kepadatan penduduk terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017?

2. Apakah ada perbedaan cakupan rumah sehat terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017?
3. Apakah ada perbedaan jumlah keluarga miskin terhadap tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017?
4. Apakah ada perbedaan angka keberhasilan pengobatan terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017?
5. Apakah ada perbedaan suhu udara terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Penelitian Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.

1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan kepadatan penduduk terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
2. Mengetahui perbedaan cakupan rumah sehat terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
3. Mengetahui perbedaan jumlah keluarga miskin terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.

4. Mengetahui perbedaan angka keberhasilan pengobatan terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
5. Mengetahui perbedaan suhu udara terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi mengenai faktor risiko lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru, sehingga masyarakat dapat mengenal dan mencegah secara dini kejadian tuberkulosis paru.

1.4.2 Bagi Dinas Kesehatan dan Instansi Terkait

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada dinas-dinas yang memiliki kebijakan, wewenang, dan keterlibatan dalam bidang kesehatan lingkungan, terutama yang berhubungan dengan topik penelitian, yaitu bidang Pengendalian Penyakit Tuberkulosis (P2TB) dan bidang pengelola program kesehatan lingkungan lainnya.

1.4.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, informasi dan wawasan yang luas bagi peneliti selanjutnya mengenai faktor risiko kejadian tuberkulosis.

1.5 KEASLIAN PENELITIAN

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1	Diana Purwanti (Purwanti, 2018)	Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Kasus TB Paru BTA Positif (Studi Komparatif Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo dengan Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Tahun 2015)	Analisis deskriptif dengan studi komparasi	Kepadatan penduduk, cakupan rumah sehat, jumlah penduduk miskin, keaktifan kader, dan peran puskesmas	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kepadatan penduduk dan peran puskesmas di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dengan Puskesmas Kedungmundu. Namun demikian, terdapat perbedaan antara cakupan rumah sehat, jumlah keluarga miskin, dan keaktifan kader di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo dan Puskesmas Kedungmundu.
2	Imerlyn A. Silitonga, Devi Nuraini, Taufik Ashar (Silitonga dkk., 2014)	Hubungan Karakteristik Responden dan Sanitasi Perumahan Nelayan dengan Kasus TB Paru di Kelurahan Pasar Belakang Kecamatan Sibolga Kota Sibolga Tahun 2012-2014	<i>Case Control</i>	Jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, kepadatan hunian, luas ventilasi, pencahayaan alami, lantai rumah, perilaku membuka jendela rutin, dan perilaku menggantung an handuk/pakaian basah/lembab di dalam ruangan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel kepadatan hunian ($p < 0,05$ dan $OR = 5,714$), variabel lantai rumah ($p < 0,05$ dan $OR = 3,286$), dan variabel menggantung handuk/pakaian basah atau lembab di dalam ruangan ($p < 0,05$ dan $OR = 11$) dengan kasus TB paru di Kelurahan Pasar Belakang.
3	Rikha Nurul Pertiwi, M. Arie Wuryanto, Dwi Sutiningsih	Hubungan antara Karakteristik Individu, Praktik <i>Hygiene</i> , dan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian	<i>Case Control</i>	Jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, lingkungan pekerjaan, riwayat imunisasi	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa factor risiko yang berhubungan dengan kejadian TB paru adalah riwayat kontak penderita TB paru

	(Pertiwi dkk., 2012)	<i>Tuberculosis</i> di Kecamatan Semarang Utara Tahun 2011		BCG, kepadatan hunian, riwayat kontak dengan penderita, kebiasaan menutup mulut saat batuk, dan kebiasaan membuang dahak	serumah($\rho=0,001$; OR=7,429) dan lingkungan pekerjaan responden ($\rho=0,024$; OR=3,824). Kebiasaan tidak menutup mulut saat batuk (56,7%) dan kebiasaan membuang dahak disembarang tempat (86,7%).
4	Andreas Christian Ayomi, Onny Setiani, Tri Joko (Ayomi dkk., 2012)	Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah dan Karakteristik Wilayah sebagai Determinan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura Provinsi Papua	<i>Case Control</i>	Jenis rumah, pencahayaan alami, adanya sinar matahari langsung, luas ventilasi rumah, luas ventilasi kamar tidur, kelembaban udara kamar tidur, suhu udara kamar tidur, kepadatan hunian kamar, jenis lantai rumah, suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, dan ketinggian wilayah	Ada hubungan jenis rumah, pencahayaan alami kamar tidur, adanya sinar matahari langsung dalam rumah, luas ventilasi rumah, luas ventilasi kamar tidur, kelembaban udara kamar tidur, suhu udara kamar tidur, kepadatan hunian kamar tidur, dan jenis lantai rumah dengan kejadian penyakit TB Paru (nilai $p\text{-value} < 0,05$). Faktor risiko kejadian penyakit TB paru adalah luas ventilasi kamar tidur, suhu udara kamar tidur, dan jenis lantai rumah, dengan OR $> 1,0$. Ada perbedaan suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin, dan ketinggian wilayah di masing-masing lokasi, yaitu daerah pegunungan, dataran, rawa, dan pesisir danau sentani, nilai $p\text{-value} < 0,05$.

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

1. Variabel bebas yang peneliti pilih pada penelitian ini berbeda, yakni kepadatan penduduk, cakupan rumah sehat, jumlah keluarga miskin, angka keberhasilan pengobatan (*succes rate*), dan suhu udara. Sementara itu, variabel terikat yang dipilih dalam penelitian ini adalah kejadian tuberkulosis paru BTA positif.
2. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif berupa studi komparasi.
3. Tahun yang ditentukan pada penelitian ini juga berbeda, yakni tahun 2017 sebagai tahun yang hendak diteliti.
4. Lokasi penelitian yang peneliti pilih berbeda, yakni bertempat di Kabupaten Rembang, dengan memfokuskan di dua kecamatan yaitu Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.

1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada 17 September sd 17 Oktober 2018.

1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan

Ruang lingkup keilmuan pada penelitian ini adalah Ilmu Kesehatan Masyarakat di bidang Kesehatan Lingkungan dan Epidemiologi Penyakit Menular, khususnya faktor risiko kejadian tuberkulosis paru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 LANDASAN TEORI

2.1.1 Tuberkulosis Paru

2.1.1.1 Definisi Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang paru-paru dan bronkus. Tuberkulosis paru tergolong penyakit *airborne infection*, yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara pernafasan ke dalam paru-paru. Kemudian kuman menyebar dari paru-paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, saluran limfe, melalui bronkus atau penyebaran langsung ke bagian tubuh lainnya (Widyanto & Triwibowo, 2013).

2.1.1.2 Epidemiologi

Tuberkulosis paru masih menjadi masalah yang serius di masyarakat, dikarenakan jumlah kasusnya yang terus meningkat. WHO (2013) melaporkan bahwa terdapat 9 juta penduduk dunia menderita tuberkulosis, dan terjadi peningkatan pada tahun 2014 menjadi 9,6 juta penduduk. Pada tahun 2015 Indonesia merupakan negara penyumbang kedua kasus tuberkulosis di dunia (10%) setelah India (23%) dan diikuti China urutan (10%) (WHO, 2015).

Pada tahun 2016 ditemukan jumlah kasus tuberkulosis paru di Indonesia sebanyak 351.893 kasus. Jumlah ini meningkat apabila dibandingkan dengan semua kasus yang ditemukan pada tahun 2015 yang sebesar 330.729 kasus.

Adapun jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar, yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis paru di tiga provinsi tersebut sebesar 44% dari jumlah seluruh kasus baru di seluruh Indonesia (Kemenkes RI, 2017).

Epidemiologi tuberkulosis paru merupakan suatu penyakit yang terjadi dikarenakan adanya interaksi antara kuman (*agent*) *Mycobacterium tuberculosis* dengan *host* (manusia) dan lingkungan (*environment*) (Achmadi, 2005). Berdasarkan karakteristik *host* (manusia) bahwa jumlah kasus tuberkulosis paru pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan yaitu 1,5 kali dibandingkan perempuan. Menurut kelompok umur, kasus tuberkulosis pada tahun 2016 terbanyak ditemukan pada kelompok umur 25-34 tahun yaitu sebesar 18,07% diikuti kelompok umur 45-54 tahun sebesar 17,25% dan pada kelompok umur 35-44 tahun sebesar 16,81% (Kemenkes RI, 2017).

Sementara itu, berdasarkan lingkungan bahwa kejadian tuberkulosis paru lebih banyak terjadi pada lingkungan yang lembab, kumuh dan kotor. Dapat disimpulkan bahwa epidemiologi tuberkulosis paru mempelajari tiga proses khusus yang menyebabkan terjadinya penyakit tuberkulosis paru (Aditama, 2002):

1. Penyebaran atau penularan dari kuman tuberkulosis.
2. Perkembangan dari kuman tuberkulosis yang mampu menularkan pada orang lain setelah orang tersebut terinfeksi dengan kuman tuberkulosis.
3. Perkembangan lanjut dari kuman tuberkulosis sampai penderita sembuh atau meninggal karena penyakit ini.

2.1.1.3 Etiologi

Penyebab penyakit tuberkulosis paru adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman tersebut mempunyai ukuran 0,5 – 4 mikron x 0,3 – 0,6 mikron dengan bentuk batang tipis, lurus atau agak bengkok, bergranular atau tidak mempunyai selubung, tetapi mempunyai lapisan luar tebal yang terdiri dari *lipoid* (terutama asam mikolat). Bakteri ini mempunyai sifat istimewa, yaitu dapat bertahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alkohol, sehingga sering disebut basil tahan asam (BTA), serta tahan terhadap zat kimia dan fisik. Kuman tuberkulosis bersifat *dormant* dan *aerob* (Widoyono, 2011).

Kuman *Mycobacterium tuberculosis* memiliki kemampuan tumbuh yang lambat pada medium buatan, koloni akan tampak setelah lebih kurang 2 minggu, bahkan kadang setelah 6 – 8 minggu. Lingkungan hidup optimal pada kelembaban 70%. Kuman tidak dapat tumbuh pada suhu 25⁰C atau lebih dari 40⁰C. pH optimumnya 6,4 – 7,0 (Anggraeni, 2011).

Menurut Budiarti di dalam (Muttaqin, 2012) Bakteri tuberkulosis memerlukan oksigen untuk tumbuh dan kelangsungan hidupnya (obligat aerob obligat). Energi dapat diperoleh dari hasil oksidasi senyawa karbon sederhana. Karbon dioksida dapat merangsang pertumbuhan dengan suhu pertumbuhan 30-40⁰C dan suhu optimum 37-38⁰C, bakteri akan mati dengan pemanasan 60⁰C selama 15-20 menit. Pada suhu 30⁰C atau 40-45⁰C, bakteri sukar tumbuh atau bahkan tidak dapat tumbuh. Pengurangan oksigen menurunkan metabolisme bakteri. Daya tahan bakteri tuberkulosis lebih besar dibandingkan dengan bakteri lainnya karena sifat hidrofobik pada permukaan selnya. bakteri ini tahan terhadap

asam, alkali, dan zat warna lainnya. Bakteri pada spuntum kering yang melekat pada debu dapat tahan hidup selama 8-10 hari. Proses pasteurisasi dan penggunaan fenol 5% selama 24 jam dapat membunuh bakteri tuberkulosis. Penggunaan eter dapat menghilangkan sifat tahan asam bakteri tuberkulin.

2.1.1.4 Patogenesis

Infeksi tuberkulosis diawali oleh karena seseorang menghirup basil *Mycobacterium tuberculosis*. Hal tersebut didahului oleh seorang penderita tuberkulosis paru yang bersin, batuk, atau berbicara. Dimana droplet nuklei yang dihasilkan jatuh ke lantai, tanah, atau tempat lainnya, kemudian terkena sinar matahari atau suhu udara yang panas yang mengakibatkan droplet nuklei tersebut menguap. Dengan bantuan pergerakan angin akan membuat bakteri tuberkulosis yang terdapat pada droplet nuklei terbang ke udara. Jika bakteri tersebut terhirup oleh orang sehat, maka orang tersebut berpotensi terinfeksi bakteri tuberkulosis (Muttaqin, 2008).

Bakteri yang terhirup akan akan melewati pertahanan mukosilier saluran pernapasan dan masuk hingga alveoli lalu berkembangbiak dan menumpuk. Selanjutnya, sistem kekebalan tubuh memberikan respon dengan melakukan reaksi inflamasi. Neutrofil dan makrofag menelan bakteri (fagositosis), sementara limfosit spesifik-tuberkulosis menghancurkan (melisiskan) basil dan jaringan normal. Reaksi ini akan mengakibatkan menumpuknya eksudat dalam alveoli yang menyebabkan bronkopneumonia. Infeksi awal, biasanya terjadi dalam waktu 2-10 minggu setelah terpapar bakteri (Somantri, 2008).

Selanjutnya, terbentuk granuloma yang akan berubah bentuk menjadi massa jaringan fibrosa hingga terbentuk kolagen dan bakteri menjadi nonaktif. Bagian tengah dari massa jaringan fibrosa disebut *ghon tubercle*. Ketika timbul infeksi ulang atau bakteri yang tidak aktif menjadi aktif, *ghon tubercle* mengalami ulserasi menghasilkan *necrotizing caseosa* di dalam bronkus. Tuberkel yang ulserasi selanjutnya menjadi sembuh dan membentuk jaringan parut. Paru-paru yang terinfeksi kemudian meradang, timbul bronkopneumonia, membentuk tuberkel. Proses ini berjalan terus dan basil terus difagosit atau berkembang biak di dalam sel (Somantri, 2008).

2.1.1.5 Klasifikasi

Penyakit tuberkulosis dapat diklasifikasikan berdasarkan pada empat hal, yaitu; lokasi anatomi dari penyakit, riwayat pengobatan sebelumnya, hasil pemeriksaan uji kepekaan obat dan status HIV (Kemenkes RI, 2014).

2.1.1.5.1 Berdasarkan lokasi anatomi penyakit

1. Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (*parenkim*) paru, Milier TB dianggap sebagai tuberkulosis paru karena adanya lesi pada jaringan paru. Limfadenitis TB dirongga dada (*hilus* dan atau *mediastinum*) atau efusi pleura tanpa terdapat gambaran radiologis yang mendukung tuberkulosis pada paru, dinyatakan sebagai TB ekstra paru.

2. Tuberkulosis Ekstra Paru

Tuberkulosis ekstra paru adalah tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya *pleura*, selaput otak, selaput jantung (*pericardium*),

kelenjar *lymfe*, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain.

2.1.1.5.2 Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya

1. Pasien baru

Pasien baru adalah pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan tuberkulosis sebelumnya atau sudah pernah menelan OAT namun kurang dari 1 bulan (< dari 28 dosis).

2. Pasien yang pernah diobati

Pasien yang pernah diobati adalah pasien yang sebelumnya pernah menelan OAT selama 1 bulan atau lebih (\geq dari 28 dosis).

- a. Pasien kambuh, adalah pasien tuberkulosis yang pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini didiagnosis tuberkulosis berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis (baik karena benar-benar kambuh atau karena reinfeksi).
 - b. Pasien yang diobati kembali setelah gagal, adalah pasien tuberkulosis yang pernah diobati dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.
 - c. Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat (*lost to follow-up*): adalah pasien yang pernah diobati dan dinyatakan *lost to follow up* (klasifikasi ini sebelumnya dikenal sebagai pengobatan pasien setelah putus berobat /*default*).
 - d. Lain-lain: adalah pasien tuberkulosis yang pernah diobati namun hasil akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui.
- ##### 3. Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

2.1.1.5.3 Berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

Pengelompokan pasien disini berdasarkan hasil uji kepekaan contoh uji dari *Mycobacterium tuberculosis* terhadap OAT dan dapat berupa:

1. *Mono resistan* (TB MR) : resistan terhadap salah satu jenis OAT lini pertama saja.
2. *Poli resistan* (TB PR) : resistan terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
3. *Multi drug resistan* (TB MDR) : resistan terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan
4. *Extensive drug resistan* (TB XDR) : adalah TB MDR yang sekaligus juga resistan terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (Kanamisin, Kapreomisin dan Amikasin)
5. *Resistan Rifampisin* (TB RR) : resistan terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi menggunakan metode genotip (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional).

2.1.1.5.4 Berdasarkan status HIV

1. Pasien TB dengan HIV positif (pasien ko-infeksi TB/HIV) : adalah pasien TB dengan :
 - Hasil tes HIV positif sebelumnya atau sedang mendapatkan ART, atau
 - Hasil tes HIV positif pada saat diagnosis TB
2. Pasien TB dengan HIV negatif : adalah pasien TB dengan :
 - Hasil tes HIV negatif sebelumnya, atau

- Hasil tes HIV negatif pada saat diagnosis TB.

Catatan :

Apabila pada pemeriksaan selanjutnya ternyata hasil tes HIV menjadi positif, pasien harus disesuaikan kembali klasifikasinya sebagai pasien TB dengan HIV positif.

3. Pasien TB dengan status HIV tidak diketahui : adalah pasien TB tanpa ada bukti pendukung hasil tes HIV saat diagnosis TB ditetapkan.

Catatan :

Apabila pada pemeriksaan selanjutnya dapat diperoleh hasil tes HIV pasien, pasien harus disesuaikan kembali klasifikasinya berdasarkan hasil tes HIV terakhir.

2.1.1.6 Gejala

Untuk dapat mengetahui tentang penderita tuberkulosis dengan baik, harus dikenali tanda dan gejanya dengan tepat. Seseorang dapat ditetapkan sebagai tersenagka penderita tuberkulosis paru apabila ditemukan gejala klinis utama (*cardinal symptom*) pada orang tersebut (Widoyono, 2011).

Menurut Kemenkes RI (2014), gejala utama pasien tuberkulosis paru adalah sebagai berikut :

1. Batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih
2. Dahak bercampur darah
3. Batuk darah
4. Sesak napas
5. Badan lemas

6. Nafsu makan menurun
7. Berat badan menurun
8. Berkeringat pada malam hari
9. Demam meriang lebih dari satu bulan.

2.1.1.7 Diagnosis

Berdasarkan Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Kemenkes RI tahun 2014, diagnosis tuberkulosis paru yaitu:

2.1.1.7.1 *Diagnosis TB paru*

Semua suspek TB diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari, yaitu sewaktu - pagi - sewaktu (SPS). Diagnosis tuberkulosis paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman tuberkulosis. Pada program tuberkulosis nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti foto toraks, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya. Tidak dibenarkan mendiagnosis tuberkulosis hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada tuberkulosis paru, sehingga sering terjadi overdiagnosis.

2.1.1.7.2 *Diagnosis TB ekstra paru*

Gejala dan keluhan tergantung organ yang terkena, misalnya kaku kuduk pada Meningitis tuberkulosis, nyeri dada pada tuberkulosis pleura (Pleuritis), pembesaran kelenjar limfe superfisialis pada limfadenitis TB dan deformitas tulang belakang (gibbus) pada spondilitis TB dan lain-lainnya. Diagnosis pasti

ditegakkan dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan atau histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terkena.

2.1.1.7.3 *Diagnosis TB pada orang dengan HIV AIDS (ODHA)*

Pada ODHA, diagnosis TB paru dan TB ekstra paru ditegakkan sebagai berikut:

1. TB Paru BTA Positif, yaitu minimal satu hasil pemeriksaan dahak positif.
2. TB Paru BTA negatif, yaitu hasil pemeriksaan dahak negatif dan gambaran klinis & radiologis mendukung TB atau BTA negatif dengan hasil kultur TB positif.
3. TB Ekstra Paru pada ODHA ditegakkan dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan atau histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terkena.

2.1.1.7.4 *Diagnosis TB MDR*

Diagnosis TB MDR dipastikan berdasarkan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan *Mycobacterium tuberculosis*. Semua suspek TB MDR diperiksa dahaknya dua kali, salah satu diantaranya harus dahak pagi hari. Uji kepekaan *Mycobacterium tuberculosis* harus dilakukan di laboratorium yang telah tersertifikasi untuk uji kepekaan.

2.1.1.8 Cara Penularan

Penularan penyakit tuberkulosis ditularkan melalui udara (*droplet nuclei*). Apabila penderita tuberkulosis BTA (+) batuk, bersin, atau berbicara saat berhadapan dengan orang lain, maka basil tuberkulosis yang dikeluarkan mampu terhirup dan terhisap ke dalam paru-paru orang tersebut (Widoyono, 2011). Dalam

sekali batuk, penderita tuberkulosis dapat menghasilnya sekitar 3000 percikan dahak (Kemenkes RI, 2014).

Namun, bukan berarti penderita tuberkulosis BTA (-) tidak mengandung kuman dalam dahaknya. Hal tersebut bisa terjadi karena jumlah kuman yang terkandung ≤ 5.000 kuman/cc dahak sehingga sulit dideteksi melalui pemeriksaan mikroskopis langsung. Penderita tuberkulosis BTA (-) masih memiliki kemungkinan menularkan penyakit tuberkulosis. Tingkat penularan penderita tuberkulosis paru BTA (+) adalah 65%, penderita tuberkulosis paru BTA (-) adalah 26%, dan pasien tuberkulosis dengan kultur negatif dan foto Toraks positif adalah 17% (Kemenkes RI, 2014).

2.1.1.9 Pengobatan

Tahapan pengobatan tuberkulosis paru menurut Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis Kemenkes RI tahun 2014 harus selalu meliputi pengobatan tahap awal dan tahan lanjutan dengan maksud :

1. Tahap Awal : Pengobatan diberikan setiap hari. Panduan pengobatan pada tahap ini adalah dimaksudkan untuk secara efektif menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resisten sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan. Pengobatan tahap awal pada semua pasien baru, harus diberikan selama 2 bulan. Pada umumnya dengan pengobatan secara teratur dan tanpa adanya penyulit, daya penularan sudah sangat menurun setelah pengobatan selama 2 minggu (Kemenkes RI, 2014).

2. Tahap Lanjutan : Pengobatan tahap lanjutan merupakan tahap yang penting untuk membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh khususnya kuman persisten sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan (Kemenkes RI, 2014).

2.1.1.10 Program Pengendalian Tuberkulosis Paru

Dalam Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis 2014 (Kemenkes RI, 2014), disebutkan bahwa penanggulangan tuberkulosis secara nasional mengacu pada strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) yang direkomendasikan oleh WHO. Terdapat 5 komponen utama dalam strategi DOTS, yaitu :

- 1) Komitmen politis, dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan.
- 2) Penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya.
- 3) Pengobatan yang standar, dengan supervisi dan dukungan bagi pasien.
- 4) Sistem pengelolaan dan ketersediaan OAT yang efektif.
- 5) Sistem monitoring, pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program.

Tujuan dari program tersebut adalah untuk menghasilkan cakupan penemuan kasus tuberkulosis BTA positif sebesar 70%, angka kesembuhan (*cure rate*) minimal 85%, dan mencegah *multidrug resistance* (MDR).

1. Angka Notifikasi Kasus (*Case Notification Rate* (CNR))

Angka notifikasi kasus adalah angka yang menunjukkan jumlah seluruh pasien tuberkulosis yang ditemukan dan dicatat diantara 100.000 penduduk di

suatu wilayah tertentu. Angka ini apabila dikumpulkan serial akan menggambarkan kecenderungan penemuan kasus dari tahun ke tahun di wilayah tersebut. Adapun rumus Angka notifikasi kasus tuberkulosis paru sebagai berikut (Kemenkes RI, 2014);

$$\frac{\text{Jumlah pasien baru tuberkulosis (semua kasus) yang dilaporkan dalam TB.07 selama setahun}}{\text{Jumlah penduduk}} \times 100\%$$

2. Angka Penemuan Kasus (*Case Detection Rate* (CDR))

Angka penemuan kasus adalah prosentase jumlah pasien baru tuberkulosis Paru BTA positif yang ditemukan dibandingkan jumlah pasien baru tuberkulosis Paru BTA positif yang diperkirakan ada dalam wilayah tersebut. *Case Detection Rate* menggambarkan cakupan penemuan pasien baru tuberkulosis Paru BTA positif secara nasional. Setelah tahun 2015, indikator ini tidak akan digunakan lagi dan akan diganti dengan *Case Notification Rate* (CNR) sebagai indikator yang menggambarkan cakupan penemuan pasien tuberkulosis. Adapun rumus Angka penemuan kasus tuberkulosis paru sebagai berikut (Kemenkes RI, 2014):

$$\frac{\text{Jumlah pasien baru tuberkulosis BTA positif yang dilaporkan dalam TB - 07}}{\text{perkiraan jumlah penderita baru tuberkulosis BTA positif}} \times 100\%$$

3. Angka Kesembuhan (*Cure Rate* (CR))

Angka Kesembuhan adalah angka yang menunjukkan prosentase pasien baru tuberkulosis Paru Terkonfirmasi Bakteriologis yang sembuh setelah selesai masa pengobatan, diantara pasien baru tuberkulosis Paru Terkonfirmasi Bakteriologis yang tercatat.(Kemenkes RI, 2014).

Adapun rumus Angka Kesembuhan tuberkulosis paru sebagai berikut (Kemenkes RI, 2014):

$$\frac{\text{Jumlah pasien baru tuberkulosis Paru terkonfirmasi Bakteriologis yang sembuh}}{\text{Jumlah pasien baru tuberkulosis Paru terkonfirmasi Bakteriologis yang diobati}} \times 100\%$$

4. Angka Keberhasilan Pengobatan (*Success Rate* (SR))

Angka keberhasilan pengobatan tuberkulosis paru adalah angka yang menunjukkan prosentase pasien tuberkulosis Paru Terkonfirmasi Bakteriologis yang menyelesaikan pengobatan (baik yang sembuh maupun pengobatan lengkap) diantara pasien baru tuberkulosis Paru Terkonfirmasi Bakteriologis yang tercatat. Dengan demikian angka ini merupakan penjumlahan dari angka kesembuhan dan angka pengobatan lengkap. Angka keberhasilan pengobatan pada target nasional yaitu 90%. Adapun rumus keberhasilan pengobatan tuberkulosis paru sebagai berikut (Kemenkes RI, 2014):

$$\frac{\text{Jumlah pasien tuberkulosis Paru terkonfirmasi Bakteriologis (sembuh + pengobatan lengkap)}}{\text{Jumlah pasien tuberkulosis Paru terkonfirmasi Bakteriologis yang diobati}} \times 100\%$$

Dengan tercapainya angka tersebut, diharapkan mampu memutuskan rantai penularan sehingga penyakit tuberkulosis tidak lagi menjadi masalah kesehatan.

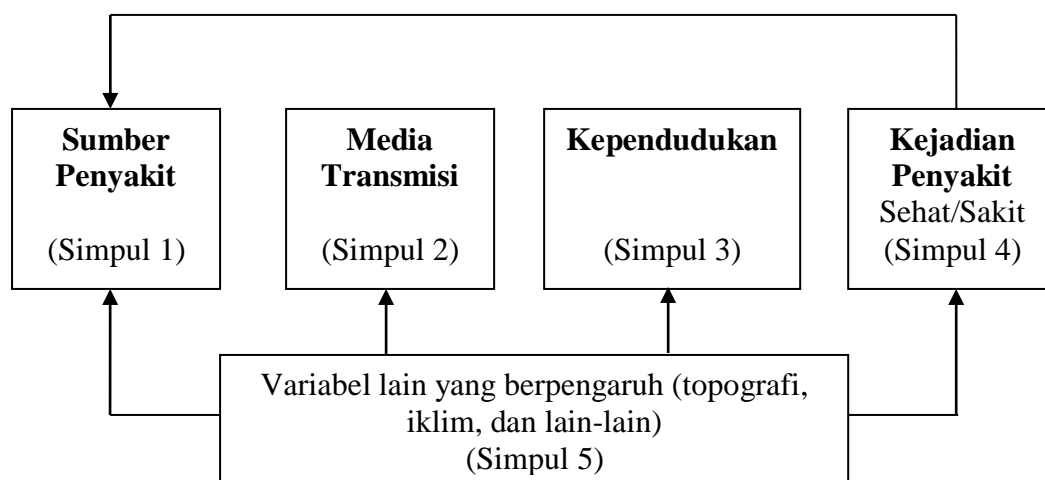
2.1.1.11 Faktor Penyebab Tuberkulosis Paru

Faktor lingkungan sangat berkontribusi untuk mempengaruhi keadaan kesehatan seseorang seperti yang dikemukakan H.L. Blum (1974) dalam Notoadmodjo (2008) yaitu status kesehatan seseorang dipengaruhi oleh faktor:

lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan keturunan. Dari keempat komponen tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor lingkungan paling besar memberikan kontribusi terhadap terjadinya suatu penyakit, yaitu sebesar 40% sedangkan yang paling kecil adalah pelayanan medis sebesar 10%.

Pendapat lain yang memperkuat bahwa faktor lingkungan memiliki kontribusi yang besar terhadap terjadinya suatu penyakit dapat dipelajari pada teori simpul kejadian penyakit yang dikemukakan Achmadi (2005) dimana suatu penyakit itu terjadi oleh karena adanya interaksi antara faktor lingkungan dan faktor kependudukan. Timbulnya suatu penyakit pada masyarakat tertentu pada dasarnya merupakan hasil interaksi antara penduduk setempat dengan berbagai komponen di lingkungannya.

Achmadi (2008) menyatakan bahwa semua penyakit harus digambarkan dalam sebuah model dinamika transmisi dengan menggunakan prosedur tertentu, seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut:



Gambar 2.1 Teori Simpul Kejadian Penyakit

Sumber: Achmadi (2008)

Berdasarkan gambar 2.1 di atas, maka patogenesis atau proses kejadian penyakit dapat diuraikan ke dalam 4 simpul yaitu :

2.1.1.11.1 *Simpul 1 (Sumber Penyakit)*

Merupakan titik yang secara konstan maupun sporadis berpotensi meluar pada manusia. Dalam hal ini berupa virus, bakteri, parasit, atau yang lain (Anies, 2006). Sumber penyakit menular adalah penderita penyakit menular itu sendiri, atau bisa juga sebuah proses kegiatan, misalnya sumber penyakit tuberkulosis paru adalah penderita penyakit yang bersangkutan. Selanjutnya sumber penyakit ini dapat disebut *agent* penyakit. *Agent* penyakit adalah komponen lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan penyakit melalui kontak langsung atau melalui media perantara (yang juga komponen lingkungan) (Achmadi, 2008).

Agent adalah penyebab yang essensial yang harus ada, apabila penyakit timbul atau manifest, tetapi *agent* sendiri tidak *sufficient*/memenuhi syarat untuk menimbulkan penyakit. *Agent* memerlukan dukungan faktor penentu agar penyakit dapat manifest. *Agent* yang mempengaruhi penularan penyakit tuberkulosis paru adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. *Agent* ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya *pathogenitas*, *infektifitas* dan virulensi (Soewasti, 2000).

Pathogenitas adalah daya suatu mikroorganisme untuk menimbulkan penyakit pada *host*. *Pathogenitas* agent dapat berubah dan tidak sama derajatnya bagi berbagai *host*. Berdasarkan sumber yang sama *pathogenitas* bakteri tuberkulosis paru termasuk pada tingkat rendah (Depkes RI, 2006). *Infektifitas* adalah kemampuan suatu mikroba untuk masuk ke dalam tubuh *host* dan

berkembang biak didalamnya. Berdasarkan sumber yang sama infektifitas bakteri tuberkulosis paru termasuk pada tingkat menengah. Virulensi adalah keganasan suatu mikroba bagi *host*. Berdasarkan sumber yang sama virulensi bakteri tuberkulosis paru termasuk tingkat tinggi, jadi bakteri ini tidak dapat dianggap remeh begitu saja (Soewasti, 2000).

2.1.1.11.2 *Simpul 2 (Media Transmisi Penyakit)*

Media transmisi penyakit yaitu komponen lingkungan yang dapat memindahkan *agent* penyakit, yang pada hakikatnya hanya ada 5 komponen, yaitu udara, air, tanah (pangan), binatang dan manusia. Media transmisi tidak akan memiliki potensi penyakit kalau di dalamnya tidak mengandung bibit penyakit atau *agent* penyakit. Udara dikatakan memiliki potensi menimbulkan penyakit kalau di dalamnya terdapat *Mycobacterium tuberculosis* (Achmadi, 2008). Media transmisi kejadian tuberkulosis paru adalah melalui udara.

2.1.1.11.3 *Simpul 3 (Perilaku Pemajanan)*

Agent penyakit, dengan atau tanpa menumpang komponen lingkungan lain, masuk ke dalam tubuh melalui satu proses yang kita kenal sebagai proses “hubungan interaktif”. Hubungan interaktif antara komponen lingkungan dengan penduduk berikut perilakunya, dapat diukur dalam konsep yang disebut sebagai perilaku pemajanan atau *behavioural exposure*. Perilaku pemajanan adalah jumlah kontak antara manusia dengan komponen lingkungan yang mengandung potensi bahaya penyakit (*agent* penyakit) (Achmadi, 2008). Misalnya jumlah bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang terhirup manusia sehat ketika berada dekat

dengan penderita tuberkulosis paru saat mengeluarkan batuk yang disertai kuman tuberkulosis paru.

2.1.1.11.4 *Simpul 4 (Kejadian Penyakit)*

Kejadian penyakit merupakan *outcome* hubungan interaktif antara penduduk dengan lingkungan yang potensi bahaya gangguan kesehatan. Seseorang dikatakan sakit kalau salah satu maupun bersama mengalami kelainan dibandingkan rata-rata penduduk lainnya. Biasanya kelainan bentuk atau kelainan fungsi, sebagai hasil interaksi dengan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial (Achmadi, 2008).

2.1.1.11.5 *Simpul 5 (Variabel Suprasistem)*

Kejadian penyakit masih dipengaruhi oleh variabel iklim, topografi, temporal dan suprasistem lainnya, yaitu keputusan politik berupa kebijakan makro yang bisa mempengaruhi semua simpul (Achmadi, 2008).

2.1.2 Faktor Risiko Terjadinya Tuberkulosis Paru

Faktor risiko yaitu semua variabel yang berperan timbul-timbul kejadian penyakit. Padasarnya sebagai faktor risiko tuberkulosis saling berkaitan satu sama lain. Berbagai faktor resiko kejadian tuberkulosis paru yaitu:

2.1.2.1 Kondisi Geografi

Secara geografi Indonesia merupakan negara kepulauan yang berada dalam wilayah tropik. Secara ekosistem, kondisi kepulauan, serta kondisi tropik menentukan permasalahan dan bersebaran berbagai penyakit, sehingga memerlukan manajemen kesehatan. Sejalan dengan pertumbuhan sosial ekonomi dan kondisi geografi lingkungannya terdapat pula perbedaan masalah kesehatan

yang dihadapi dan lebih dikenal sebagai keanekaragaman masalah kesehatan antar wilayah (Achmadi, 2008).

Menurut Achmadi (2012) bahwa dari hasil penelitian mikrobiologis memberikan informasi bahwa *Mycobacterium tuberculosis* sangat menyukai oksigen, sehingga bagian paru bagian atas belakang adalah tempat “predileksi” yang paling disukai *Mycobacterium tuberculosis*. Ternyata secara spasial, ketinggian di atas 2000 meter di atas permukaan laut, memiliki kerapatan oksigen yang berkurang. Dengan demikian, *Mycobacterium tuberculosis* tidak menyukai daerah ini karena kekurangan oksigen. Jadi, semakin tinggi ketinggian suatu wilayah di atas permukaan laut, maka kerapatan oksigen semakin berkurang dan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* tidak menyukainya, sedangkan semakin rendah ketinggian suatu wilayah maka kerapatan oksigen semakin bertambah dan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menyukai daerah tersebut.

Ketinggian suatu wilayah dapat mempengaruhi suhu, kelembaban, kerapatan oksigen dan hal tersebut dapat berpengaruh terhadap viabilitas bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Achmadi, 2008). Ketinggian secara umum mempengaruhi kelembaban dan suhu lingkungan. Setiap kenaikan 100 meter, selisih suhu udara dengan permukaan laut sebesar 0,5 °C. ketinggian berkaitan dengan kelembaban juga dengan kerapatan oksigen. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* sangat *aerob*, sehingga diperkirakan kerapatan oksigen di pegunungan akan mempengaruhi viabilitas kuman tuberkulosis (Olender, 2003).

Menurut hasil penelitian Ayomi (2012), ketinggian wilayah mempengaruhi persebaran kasus tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Sentani. Dimana

sebagian besar penderita tuberkulosis tersebar di daerah dataran, rawa, dan pesisir danau dengan kriteria ketinggian wilayah <150 mdpl. Hal tersebut terjadi karena kecepatan angin di daerah tersebut memiliki kecepatan angin yang normal dan tinggi. Kecepatan angin yang tinggi dapat mempengaruhi suhu udara, kelembaban udara, dan curah hujan di wilayah tersebut sehingga dapat menimbulkan keadaan lingkungan fisik berubah, yaitu suhu dan kelembaban ruangan menurun dan ini dapat mempengaruhi perkembangan dari *Mycobacterium tuberculosis*.

2.1.2.2 Kondisi Iklim

Iklim berpengaruh terhadap *agent* hidup di lingkungan dalam terlaksananya siklus reproduksinya. Misalnya mikroorganisme mempunyai syarat bagi kehidupan yang optimum, baik temperatur, kelembaban, zat hara, dan lain-lain. *Mycobacterium tuberculosis* akan mati jika terkena sinar UV secara langsung dalam waktu 5 menit (Crofton, 2002). *Agent* yang tidak dapat hidup juga dipengaruhi oleh temperatur, keberadaan cairan, dan zat lain disekitarnya yang menentukan ia berada dalam bentuk senyawa seperti apa dalam valensi berapa dan seterusnya. Iklim juga berpengaruh terhadap *host* beserta perilakunya, misalnya mortalitas dan morbiditas bervariasi atas dasar iklim, penyakitpun banyak yang musiman. Secara fisiologi/faali manusia juga mengalami siklus atau bioritme yang bervariasi seiring musim. Media transmisi penyakit juga dipengaruhi oleh iklim (Soemirat, 2010).

2.1.2.2.1 Suhu udara

Hubungan antara iklim dengan kejadian penyakit bisa terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Efek langsung pemanasan global pada

kesehatan manusia misalnya stress akibat kepanasan (*heat stress*). Selain itu kenaikan temperatur lingkungan juga akan memperparah dampak polusi udara terutama di daerah perkotaan dan berpengaruh terhadap individu dengan penyakit-penyakit kronik seperti penyakit jantung, asma dan penyakit saluran pernafasan lainnya (Achmadi, 2008).

Siklus reproduksi suatu *agent* hidup dipengaruhi oleh lingkungan, seperti halnya mikroorganisme yang mempunyai syarat bagi kehidupan yang optimum, baik temperatur, kelembaban, zat hara dan lain-lain. *Mycobacterium tuberculosis* akan mati jika terkena sinar ultraviolet secara langsung dalam waktu 5 menit (Crofton, 2002). Suhu udara dan kelembaban udara sangat mempengaruhi siklus hidup *Mycobacterium tuberculosis* yang merupakan penyebab dari penyakit tuberkulosis paru BTA positif (Olender, 2003).

2.1.2.2.2 Kelembaban udara

Iklim dan kejadian penyakit memiliki hubungan yang mata erat, terutama terjadinya berbagai penyakit menular. Iklim dapat dijadikan *predictor* kejadian berbagai penyakit menular yang seyogyanya dapat dijadikan petunjuk untuk melakukan manajemen kesehatan, khususnya manajemen penyakit berbasis wilayah (Achmadi, 2008).

Binatang dan juga mikroba penular penyakit memiliki habitat wilayah, yang tergantung pada komponen lingkungan hidup yang mendukungnya seperti suhu, kelembaban, ketersediaan air dan ketersediaan pangan. Kelembaban merupakan sarana yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme, termasuk *Mycobacterium tuberculosis* sehingga viabilitasnya lebih lama. (Achmadi, 2008).

Pada waktu bersin atau batuk pasien tuberkulosis paru BTA positif menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). Penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama, dan percikan ini dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan gelap dan lembab (Depkes RI, 2008).

2.1.2.2.3 *Curah hujan*

Curah hujan didefinisikan sebagai hujan yang jatuh dari atmosfer pada bidang horizontal, sebelum menguap dan meresap ke dalam tanah sebanyak satu liter pada setiap bidang seluas 1 m². Pada musim hujan rumah menjadi lembab, dinding dan lantai rumah basah oleh air hujan yang merembes naik. Pada saat banjir banyak penderita tuberkulosis yang dinyatakan sembuh ternyata kambuh kembali. Bulan-bulan di wilayah tropik berdasarkan klasifikasi iklim dikelompokkan menjadi tiga bagian berdasarkan banyaknya curah hujan, yaitu; bulan dengan curah hujan lebih dari 100 mm, bulan dengan curah hujan antara 60-100 mm dan bulan dengan curah hujan kurang dari 60 mm (Chandra, 2005). Meningkatnya curah hujan akan berdampak pada perubahan suhu udara dan kelembaban udara, sehingga akan berpengaruh terhadap kemampuan hidup *Mycobacterium tuberculosis* (Olender, 2003).

2.1.2.2.4 *Intensitas sinar matahari*

Syarat rumah yang sehat memerlukan cahaya yang cukup, karena dengan kurangnya cahaya yang masuk ke dalam ruangan rumah terutama cahaya matahari, akan menjadi media atau tempat yang baik untuk hidup dan berkembangnya bibit penyakit. Cahaya matahari minimal masuk kurang lebih 60

lux dan tidak menyilaukan, sehingga cahaya matahari mampu membunuh kuman-kuman patogen seperti kuman *Mycobactrium tuberculosis* (Achmadi, 2008). Hasil penelitian Ruswanto (2010) di Kabupaten Pekalongan, penduduk yang tinggal dalam rumah yang mempunyai pencahayaan alami < 60 lux mempunyai risiko 4,385 kali dibandingkan dengan penduduk yang tinggal dalam rumah yang mempunyai pencahayaan alami ≥ 60 lux terhadap kejadian penyakit tuberkulosis.

2.1.2.3 Kondisi Demografi

2.1.2.3.1 *Kepadatan penduduk*

Jumlah dan distribusi penduduk menentukan kepadatan penduduk di suatu wilayah. Kepadatan penduduk selain menentukan cepat lambatnya penyakit dapat menular, banyak tidaknya penderita apabila terjadi perubahan mendadak seperti kasus luar biasa dan besar kecilnya tempat pelayanan yang memadai. Menurut Soemirat (2010) kepadatan membagi daerah hunian menjadi perkotaan dan pedesaan. Perbedaan di kedua daerah tersebut sangat tajam yakni kepadatan, ketersediaan air, makanan, teknologi, cara hidup, kontak sosial, stress dan kekebalan terhadap penyakit dengan segala konsekuensinya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Panirogo dkk. (2016) menyimpulkan bahwa sebaran kepadatan penduduk dimana di daerah padat penduduk lebih banyak kasus tuberkulosis paru dibandingkan daerah yang tidak padat penduduk sedangkan menurut Noor (2008) bahwa peranan karakteristik faktor tempat dalam studi epidemiologi dapat dipengaruhi oleh kepadatan penduduk dan fasilitas pelayanan kesehatan.

2.1.2.3.2 *Kepadatan hunian*

Kepadatan hunian dalam rumah tinggal merupakan salah satu variabel yang berperan dalam kejadian tuberkulosis. Kepmenkes (1999) telah menetapkan bahwa syarat ruang tidur minimal 8 m². Jarak antar tempat tidur satu dan lainnya adalah 90 cm. Kamar tidur sebaiknya tidak dihuni lebih dari 2 orang, kecuali anak dibawah usia 5 tahun. Hal tersebut dengan alasan jika luas tidak memenuhi syarat dan terdapat anggota keluarga yang menderita penyakit infeksi menular, maka kurangnya suplai oksigen dapat memudahkan terjadinya penularan penyakit. Rumah sehat harus memiliki pembagian ruangan yang baik dan tidak *over crowding*. *Over crowding* dapat menyebabkan penyebaran penyakit menular semakin cepat. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi (2013) juga menyatakan bahwa orang yang memiliki rumah tidak sehat berpeluang 35,1 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan orang yang memiliki rumah sehat.

2.1.2.4 Kondisi Sosial Ekonomi

2.1.2.4.1 *Kemiskinan*

Peningkatan derajat kesehatan, terutama bagi penduduk miskin, perlu lebih mendapat perhatian. Masalah kesehatan tidak tepat digunakan sebagai suatu konsumsi. Kesehatan perlu dipandang sebagai suatu investasi dalam upaya mencapai kesejahteraan masyarakat dan sebagai hak asasi manusia. Kemiskinan adalah keadaan dimana terjadi kekurangan hal-hal yang biasa untuk dipunyai, seperti makanan, pakaian, tempat berlindung, dan air minum. Hal-hal ini berhubungan erat dengan kualitas hidup. Kemiskinan kadang juga berarti tidak

adanya akses terhadap pendidikan, kesehatan dan pekerjaan yang mampu mengatasi masalah kemiskinan dan mendapatkan kehormatan yang layak sebagai warga negara. Penyakit tuberkulosis paru tidak hanya terjadi sebagai akibat keterpaparan dengan kuman *Mycobacterium tuberculosis* semata, tetapi secara multifaktorial berkaitan dengan malnutrisi, kepadatan penduduk dan derajat kemiskinan (Bustan, 2006).

Sebesar 90% penderita tuberkulosis paru di dunia menyerang kelompok dengan sosial ekonomi lemah atau miskin. Kondisi sosial ekonomi itu sendiri, mungkin tidak hanya berhubungan secara langsung, namun dapat merupakan penyebab tidak langsung seperti adanya kondisi gizi memburuk, serta perumahan yang tidak sehat, dan akses terhadap pelayanan kesehatan juga menurun kemampuannya. Menurut perhitungan, rata-rata penderita tuberkulosis paru kehilangan 3 sampai 4 bulan waktu kerja dalam setahun. Mereka juga kehilangan penghasilan setahun secara total mencapai 30% dari pendapatan rumah tangga (Achmadi, 2008).

2.1.2.4.2 *Status rumah sehat*

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian yang digunakan untuk berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, keberadaan rumah yang sehat dan aman, serasi, dan teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik (Kepmenkes RI, 2002).

Menurut pedoman teknis penilaian rumah sehat Departemen Kesehatan RI (2002), secara umum rumah dapat dikatakan sehat apabila memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Memenuhi kebutuhan fisiologis antara lain pencahayaan, penghawaan, dan ruang gerak yang cukup, terhindar dari kebisingan yang mengganggu.
2. Memenuhi kebutuhan psikologis antara lain privasi yang cukup, komunikasi yang sehat antar anggota keluarga dan penghuni rumah.
3. Memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit antar penghuni rumah dengan penyediaan air bersih, pengelolaan tinja, dan limbah rumah tangga, bebas vektor penyakit dan tikus, kepadatan hunian yang tidak berlebihan, cukup sinar matahari pagi, terlindungan makanan dan minuman dari pencemaran disamping pencahayaan dan penghawaan yang cukup.
4. Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya kecelakaan, baik timbul karena keadaan luar maupun dalam rumah antara lain persyaratan garis sempadan jalan, konstruksi yang tidak mudah roboh, tidak mudah terbakar, dan tidak cenderung membuat penghuninya jatuh tergelincir.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI nomor 829/Menkes/SK/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, suatu rumah tinggal dapat dikatakan memenuhi syarat kesehatan adalah sebagai berikut:

1. Bahan bangunan
 - a. Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepas zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan

- b. Tidak terbuat dari bahan yang menjadi tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme patogen

2. Komponen dan penataan ruang

Komponen rumah harus memenuhi persyaratan fisik dan biologis sebagai berikut:

- a. Lantai kedap air dan mudah dibersihkan
- b. Dinding di ruang tidur, ruang keluarga dilengkapi sarana ventilasi untuk pengaturan sirkulasi udara
- c. Langit-langit dan halaman rumah harus mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan dan pekarangan ditanami tumbuhan yang bermanfaat
- d. Bubungan rumah yang memiliki tinggi 10 m atau lebih harus dilengkapi dengan pangkal petir
- e. Ruang dapur harus dilengkapi sarana pembuangan asap pakai cerobong

3. Pencahayaan

Pencahayaan alam dan atau buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan minimal intensitasnya 60 lux dan tidak menyilaukan

4. Kualitas udara

Kualitas udara didalam rumah tidak melibihi ketentuan sebagai berikut:

- a. Suhu udara nyaman berkisar 18° sampai 30°C
- b. Kelembaban udara berkisar antara 40% sampai 70%
- c. Konsentrasi gas SO_2 tidak melebihi 0,10 ppm/24 jam
- d. Pertukaran udara berkisar 5 kaki kubik per menit per penghuni

- e. Konsentrasi gas CO tidak melebihi 100ppm/8jam
- f. Konsentrasi gas formaldehid tidak melebihi 120

5. Ventilasi

Luas penghawaan atau ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% dari luas lantai

6. Kepadatan hunian ruang tidur

- a. Luas ruang tidur minimal 8 m² dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun.
- b. Ruangan rumah cukup luas dan tidak padat huni (10 m²/orang)

Konstruksi rumah dan lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko penularan berbagai penyakit khususnya penyakit berbasis lingkungan, seperti Demam Berdarah Dengue, Malaria, Flu Burung, Tuberkulosis, ISPA, dan lain sebagainya (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2017).

2.1.2.5 Fasilitas Pelayanan Kesehatan

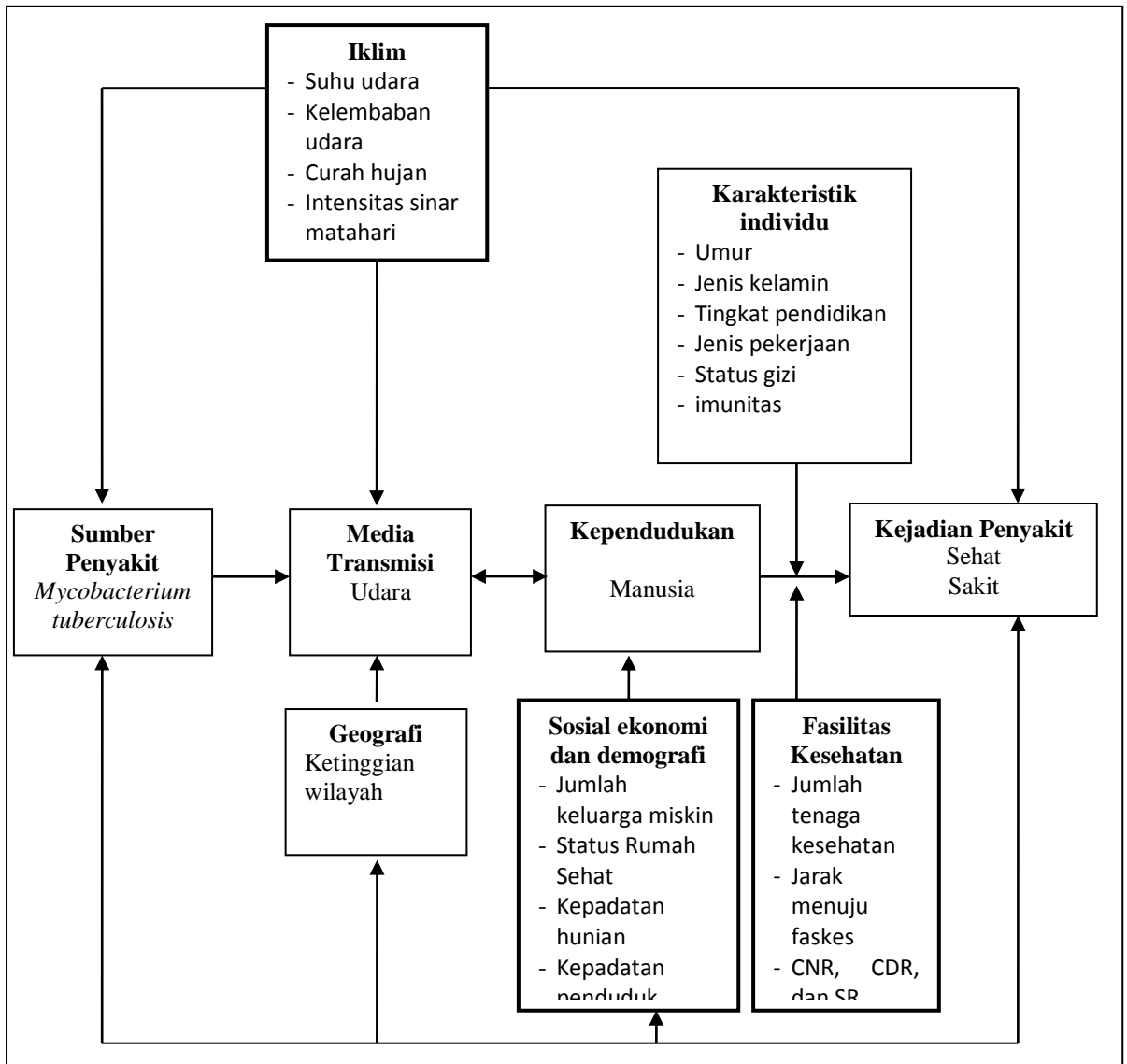
Dalam penanggulangan penyakit tuberkulosis paru perlu ditunjang oleh fasilitas-fasilitas kesehatan yang memiliki sarana prasarana dan sumber daya manusia yang cukup baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Keberhasilan penanggulangan kasus tuberkulosis paru perlu dukungan dan kerja sama dengan lintas sektor dan lintas program serta fasilitas kesehatan yang mudah dijangkau oleh masyarakat, baik dari segi biaya maupun akses yang mudah dijangkau terutama oleh masyarakat ekonomi lemah. Fasilitas kesehatan yang menunjang dalam penanggulangan tuberkulosis paru perlu dilengkapi dengan laboratorium

yang dapat memeriksa bakteri tahan asam sehingga diagnosis dapat ditetapkan dengan cepat dan cermat. Laboratorium tuberkulosis merupakan bagian dari pelayanan laboratorium kesehatan yang mempunyai peranan penting dalam penanggulangan tuberkulosis paru berkaitan dengan kegiatan deteksi pasien tuberkulosis paru, pemantauan keberhasilan pengobatan serta menetapkan hasil akhir pengobatan (Depkes RI, 2008).

Pengembangan sumber daya manusia (SDM) dalam Program Pengendalian Tuberkulosis (P2TB) bertujuan untuk menyediakan tenaga pelaksana program yang memiliki keterampilan, pengetahuan dan sikap (dengan kata lain “kompeten”) yang diperlukan dalam pelaksanaan program tuberkulosis, dengan jumlah yang memadai pada tempat yang sesuai dan pada waktu yang tepat sehingga mampu menunjang tercapainya tujuan program tuberkulosis nasional. Untuk menjamin ketersediaan tenaga yang kompeten ini, kontribusi terhadap sistem pengelolaan SDM tuberkulosis yang berintegrasi sangat diperlukan misalnya perencanaan SDM tuberkulosis yang memadai, Pola rekrutmen yang baik, distribusi yang merata dan retensi SDM tuberkulosis yang terlatih (Kemenkes RI, 2014).

2.2 KERANGKA TEORI

Kerangka teori dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Modifikasi dari Achmad (2010), Achmadi (2008), Ayomi (2012), Kemenkes RI (2014), Arofah (2017), Purwanti (2018).

Keterangan:

— : Variabel yang diteliti

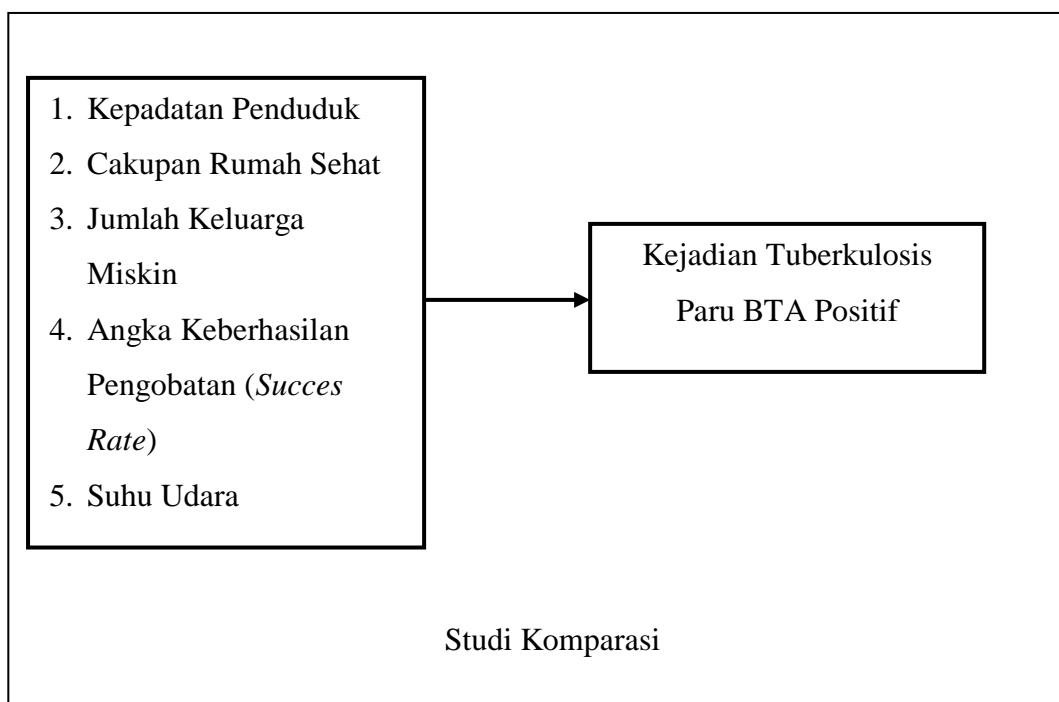
..... : Variabel yang tidak diteliti.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2010). Kerangka konsep pada penelitian ini ialah:



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

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 ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Variabel pada penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat.

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2012). Variabel bebas pada penelitian ini adalah kepadatan penduduk, cakupan rumah sehat, jumlah keluarga miskin, angka keberhasilan pengobatan (*succes rate*), dan suhu udara.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kejadian tuberkulosis paru BTA positif.

3.3 HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis penelitian adalah suatu jawaban sementara terhadap rumusan masalah (Sugiyono, 2012). Hipotesis pada penelitian ini terdiri atas hipotesis umum dan hipotesis khusus.

3.3.1 Hipotesis Umum

Ada perbedaan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.

3.3.2 Hipotesis Khusus

Hipotesis khusus pada penelitian ini adalah:

1. Ada perbedaan kepadatan penduduk terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
2. Ada perbedaan cakupan rumah sehat terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.

3. Ada perbedaan jumlah keluarga miskin terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
4. Ada perbedaan angka keberhasilan pengobatan (*succes rate*) terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
5. Ada perbedaan suhu udara terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.

3.4 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode penelitian kuantitatif studi komparasi. Arikunto (2013) mengatakan bahwa dalam penelitian komparasi dapat menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang benda-benda, tentang orang, prosedur kerja, ide-ide, kritik terhadap orang, kelompok, terhadap suatu ide atau prosedur kerja. Dapat juga membandingkan kesamaan pandangan dan perubahan-perubahan pandangan orang, grup atau negara, terhadap kasus, terhadap orang, peristiwa atau terhadap ide-ide. Dalam penelitian ini peneliti ingin membandingkan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang dengan melakukan studi komparasi. Dalam penelitian ini tidak ada pengontrolan variabel, maupun manipulasi atau perlakuan dari peneliti. Penelitian dilakukan secara alamiah, peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan data sekunder. Hasilnya dianalisis secara statistik untuk mencari perbedaan diantara variabel-variabel yang diteliti.

3.5 DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
1	Kejadian tuberkulosis paru BTA positif	Jumlah kasus baru tuberkulosis paru BTA positif setiap desa/kelurahan di Kecamatan Rembang (Puskesmas Rembang 1 dan Puskesmas Rembang 2) dan Kecamatan Sarang (Puskesmas Sarang) pada tahun 2017	Lembar Pencatatan	1. Meningkat (jumlah angka kejadian tuberkulosis paru BTA positif bertambah dari jumlah sebelumnya) 2. Menurun (jumlah angka kejadian tuberkulosis paru BTA positif berkurang maupun yang tetap dari jumlah sebelumnya)	Ordinal
2	Kepadatan penduduk	Jumlah penduduk dibagi dengan luas wilayah dalam satuan hektar pada setiap desa/kelurahan berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang, Kantor Kecamatan Sarang dan Kecamatan Rembang pada tahun 2017	Lembar Pencatatan	1. Tinggi (jika jumlah kepadatan penduduk >201 Jiwa/Ha) 2. Sedang (jika jumlah kepadatan penduduk 151-200 Jiwa/Ha) 3. Rendah (jika jumlah kepadatan penduduk <150 Jiwa/Ha) (SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan)	Ordinal
3	Cakupan rumah sehat	Persentase cakupan rumah sehat pada setiap desa/kelurahan di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang berdasarkan data dari Puskesmas Sarang, Puskesmas Rembang 1 dan Puskesmas Rembang 2 pada tahun 2017	Lembar Pencatatan	1. Tidak memenuhi syarat (jika cakupan rumah sehat <88%) 2. Memenuhi syarat (jika cakupan rumah sehat mencapai ≥88%) (Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang, 2017)	Ordinal
4	Jumlah keluarga miskin	Jumlah keluarga miskin yang terdapat pada setiap	Lembar Pencatatan	1. Tinggi (jika jumlah keluarga miskin >400KK)	Ordinal

		desa/kelurahan di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang berdasarkan data dari DINSOSPPKB Kabupaten Rembang pada tahun 2017		2. Sedang (jika jumlah keluarga miskin 200-400KK) 3. Rendah (jika jumlah keluarga miskin <200KK) (DINSOSPPKB Kabupaten Rembang, 2017)	
5	Angka keberhasilan pengobatan (<i>sukses rate</i>)	Persentase pasien baru TB paru yang menyelesaikan pengobatan (sembuh maupun lengkap) diantara pasien TB paru yang tercatat di Puskesmas Sarang, Puskesmas Rembang 1 dan Puskesmas Rembang 2 pada tahun 2017	Lembar Pencatatan	1. Rendah (jika <90%) 2. Tinggi (jika ≥90%) (Kemenkes RI, 2017)	Ordinal
6	Suhu udara	Rata-rata suhu udara yang dinyatakan dalam derajat celcius pada setiap desa/kelurahan di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang yang tercatat dalam monografi desa pada tahun 2017	Lembar Pencatatan	1. Berisiko (Jika suhu udara 37-38 ⁰ C) 2. Tidak Berisiko (<37 ⁰ C dan >38 ⁰ C) (Muttaqin, 2008)	Ordinal

3.6 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.6.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2013). Unit analisis pada penelitian ini adalah di dua kecamatan yaitu Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang. Populasi dalam penelitian ini adalah semua desa di Kecamatan Rembang sebanyak 34 desa/kelurahan dan di Kecamatan Sarang sebanyak 23 desa. Populasi total dalam penelitian ini sebanyak 57 desa/kelurahan.

3.6.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2013). Penelitian ini menggunakan teknik sampling *Probability Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik pengambilan sampel penelitian ini dilakukan dengan sampel proporsi atau *proportional sample* atau sampelimbangan. Menurut Arikunto (2013) bahwa teknik pengambilan sampel dengan sampel proporsi dilaksanakan untuk menyempurnakan penggunaan teknik sampel berstrata atau sampel wilayah. Oleh karena itu untuk memperoleh sampel yang representatif, pengambilan subjek dari setiap strata atau setiap wilayah ditentukan seimbang atau sebanding dengan banyaknya subjek dalam masing-masing wilayah. Karena pengambilan sampel disini melibatkan 2 teknik proporsi dan acak maka disebut juga dengan *Proporsional Random Sampling*.

Untuk mendapatkan responden yang memadai dari populasi yang ada, maka dalam penelitian dengan populasi yang besar bisa digunakan sampel sebagai responden dalam hal ini memberikan rumus :

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

Keterangan:

N = Besar populasi (57)

n = Besar sampel

d = Tingkat ketepatan (0,05)

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

$$n = \frac{57}{1 + 57(0,05^2)}$$

$$n = 49,8 \text{ desa/kelurahan}$$

$$n = 50 \text{ desa/kelurahan}$$

Jadi jumlah desa/kelurahan di daerah penelitian yang dijadikan sebagai sampel adalah 50 desa/kelurahan.

Dari jumlah sampel 50 desa/kelurahan tersebut, kemudian ditentukan jumlah masing-masing sampel menurut kecamatan *proportional random sampling* dengan rumus:

$$N = \frac{N_i}{N_o} \cdot n$$

Keterangan:

N = Jumlah sampel minimal pada bagian wilayah penelitian

No = Jumlah populasi pada semua wilayah penelitian

Ni = Jumlah populasi pada bagian wilayah penelitian

n = Jumlah sampel minimal seluruh wilayah penelitian

Dari rumus diatas, maka diperoleh jumlah sampel menurut masing-masing kelurahan sebagai berikut:

$$1. \text{ Kecamatan Rembang} = \frac{N_i}{N} \cdot n = \frac{34}{57} \cdot 50 = 29,8 = 30 \text{ desa/kelurahan}$$

$$2. \text{ Kecamatan Sarang} = \frac{N_i}{N} \cdot n = \frac{23}{57} \cdot 50 = 20,17 = 20 \text{ desa/kelurahan}$$

3.7 SUMBER DATA

Sumber data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

3.7.1 Data Primer

Data primer pada penelitian ini diperoleh melalui observasi di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang. Mengamati perumahan atau pemukiman di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.

3.7.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari instansi terkait yang terdiri dari:

1. Data kejadian tuberkulosis paru BTA positif tahun 2016-2017, data cakupan rumah sehat tahun 2017, data angka keberhasilan pengobatan (*succes rate*) tahun 2017 diperoleh dari Puskesmas Rembang 1, Puskesmas Rembang 2 dan Puskesmas Sarang.
2. Data kepadatan penduduk dan suhu udara tahun 2017 diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang, monografi tiap desa di Kantor Kecamatan Sarang dan Kantor Kecamatan Rembang.
3. Data jumlah keluarga miskin tahun 2017 diperoleh dari Dinas Sosial Pemberdayaan Perempuan dan Keluarga Berencana (DINSOSPPKB) Kabupaten Rembang.

3.8 INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

3.8.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah

(Arikunto, 2013). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar notulensi pencatatan data yang berguna untuk memudahkan penelitian.

3.8.1.1 Lembar pencatatan

Lembar pencatatan adalah instrumen penelitian berupa blanko pengamatan (Arikunto, 2013). Pada penelitian ini lembar pencatatan digunakan untuk mendapatkan data mengenai variabel kepadatan penduduk, cakupan rumah sehat, jumlah keluarga miskin, angka keberhasilan pengobatan, dan suhu udara.

3.8.2 Teknik Pengambilan Data

3.8.2.1 Observasi

Pengamatan (observasi) adalah suatu prosedur yang berencana, yang antara lain meliputi kegiatan melihat dan mencatat jumlah dan taraf aktivitas tertentu yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti (Sugiyono, 2012). Pengamatan ini dilakukan dengan cara memeriksa dan mengamati aspek kondisi lingkungan yang diteliti di lokasi penelitian. Variabel yang diamati meliputi keberadaan dan kondisi pemukiman di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.

3.8.2.2 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengambil data yang berasal dari dokumen asli. Metode ini digunakan untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan penelitian yang dilakukan secara manual dan *digital*. Dokumentasi manual dilakukan dengan cara mencatat dan membukukan seluruh kegiatan penelitian, sedangkan dokumentasi *digital* dilakukan dengan menggunakan alat *digital camera*. Proses dokumentasi dalam

penelitian ini adalah cakupan rumah sehat tiap wilayah penelitian dari Puskesmas Rembang 1 dan Puskesmas Sarang, jumlah penduduk dari Kantor Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang, jumlah keluarga miskin dari DINSOSPPKB Kabupaten Rembang.

3.9 PROSEDUR PENELITIAN

3.9.1 Tahap Pra Penelitian

Tahap pra penelitian adalah tahap yang dilakukan sebelum melakukan penelitian. Adapun kegiatan pra penelitian adalah:

1. Melakukan studi pustaka dengan mencari data awal melalui dokumen-dokumen yang relevan, sehingga didapatkan rumusan masalah yang ingin diteliti.
2. Melakukan studi pendahuluan di lokasi penelitian.
3. Menentukan sampel penelitian
4. Menyiapkan *ethical clearence* terkait izin penelitian untuk mengadakan penelitian di Kecamatan Sarang dan Kecamatan Rembang.
5. Melakukan koordinasi dan proses perijinan penelitian dengan dinas terkait.

3.9.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian adalah kegiatan yang dilakukan saat penelitian. Adapun kegiatan pada tahap ini adalah:

1. Mencari data kepadatan penduduk dan suhu udara setiap desa/kelurahan pada tahun 2017 di Kecamatan Sarang dan Kecamatan Rembang di Kantor Kecamatan Rembang dan Kantor Kecamatan Sarang.

2. Mencari data cakupan rumah sehat dan angka keberhasilan pengobatan setiap desa/kelurahan pada tahun 2017 di Kecamatan Rembang (Puskesmas Rembang 1 dan Puskesmas Rembang 2) dan Kecamatan Sarang (Puskesmas Sarang).
3. Mencari data jumlah keluarga miskin setiap desa/kelurahan pada tahun 2017 di Dinas Sosial Pemberdayaan Perempuan dan Keluarga Berencana (DINSOSPPKB) Kabupaten Rembang.
4. Peneliti melakukan observasi di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang. Dokumentasi dalam penelitian ini dapat direkam dalam lembar pencatatan dan menggunakan kamera.

3.9.3 Tahap Pasca Penelitian

Tahap pasca penelitian dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Pencatatan hasil penelitian
2. Analisis data
3. Menarik kesimpulan.

3.10 TEKNIS ANALISIS DATA

Menurut Budiarto (2015) pengolahan data merupakan proses yang sangat penting dalam penelitian. Kegiatan dalam proses pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Editing*: proses *editing* pada penelitian ini dilakukan dengan memeriksa, menjumlah dan melakukan koreksi data hasil penelitian.
2. *Coding*: adalah pemberian kode pada variabel untuk mempermudah pengolahan. Pemberian kode pada penelitian ini dilakukan sebelum

pengumpulan data dilaksanakan, dalam pengolahan selanjutnya kode-kode tersebut dikembalikan lagi pada variabel aslinya.

3. Tabulasi: tabulasi dalam penelitian ini dilakukan dengan penyusunan data atau pengorganisasian data sedemikian rupa supaya data dapat dijumlah, disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis dengan mudah.

3.10.1 Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase tiap variabel (Notoatmodjo, 2010). Analisis statistik univariat digunakan untuk mendapatkan gambaran distribusi statistik variabel terikat berupa kasus tuberkulosis paru BTA positif dan variabel bebas yaitu kepadatan penduduk, cakupan rumah sehat, jumlah keluarga miskin, angka keberhasilan pengobatan (*succes rate*), dan suhu udara di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang.

3.10.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui perbedaan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang. Faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif meliputi kepadatan penduduk, cakupan rumah sehat, jumlah keluarga miskin, angka keberhasilan pengobatan, dan suhu udara. Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini berupa data ordinal. Uji statistika yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Chi Square*, uji *Fisher* dan uji *Mann Whitney*.

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Uji Non Parametrik untuk dua sampel tidak berhubungan (*two independent samples*) dengan menggunakan uji *Chi Square*. Uji *Chi Square* digunakan untuk menguji hipotesis cakupan rumah sehat. Uji *Fisher* digunakan untuk menguji hipotesis angka keberhasilan pengobatan dan suhu udara. Sedangkan Uji *Mann Whitney* digunakan untuk menguji hipotesis kepadatan penduduk dan jumlah keluarga miskin. Data dianalisis dan diinterpretasikan dengan melakukan pengujian terhadap hipotesis, menggunakan program komputer SPSS 16.0.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada perbedaan kepadatan penduduk terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
2. Ada perbedaan cakupan rumah sehat terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
3. Ada perbedaan jumlah keluarga miskin terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
4. Tidak ada perbedaan angka keberhasilan pengobatan (*succes rate*) terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.
5. Tidak ada perbedaan suhu udara terhadap kejadian tuberkulosis paru BTA positif di Kecamatan Rembang dan Kecamatan Sarang tahun 2017.

6.2 SARAN

Berdasarkan simpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

6.2.1 Bagi Petugas Kesehatan

1. Meningkatkan upaya promotif terkait rumah sehat, pengetahuan dan pencegahan tentang penyakit tuberkulosis paru.
2. Meningkatkan penyisiran penderita tuberkulosis paru sehingga dapat dilakukan diagnosis lebih awal.

6.2.2 Bagi Instansi Terkait

1. Diharapkan kepada pemerintah terkait untuk menghidupkan program pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) dan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) khususnya pada warga miskin yang tidak mampu memenuhi persyaratan rumah sehat, hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kejadian penyakit serta penularannya.
2. Melakukan koordinasi lintas sektoral dalam menanggulangi penyakit tuberkulosis paru BTA positif yang terjadi di wilayah kerjanya.

6.2.3 Bagi Masyarakat

1. Diharapkan kepada masyarakat pada umumnya agar menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat terutama menjaga sanitasi lingkungan.
Disarankan kepada masyarakat agar memenuhi syarat rumah sehat.

6.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat meneliti tentang kejadian penyakit tuberkulosis paru BTA positif khususnya dengan variabel yang belum diteliti dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, F. A. (2010). *Analisis Spasial Penyakit Tuberkulosis Paru Bta Positif Di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007-2009*. Tesis. Depok: Universitas Indonesia.
- Achmadi, U. F. (2005). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Buku Kompas.
- Achmadi, U. F. (2008). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: UI Press.
- Achmadi, U. F. (2012). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rajawali Press.
- Aditama, T. Y. (2002). *Tuberkulosis Diagnosis, Terapi, dan Masalahnya (Edisi Ke 4)*. Jakarta: Yayasan Penerbit Ikatan Dokter Indonesia.
- Ananda. C. D. (2012). *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Di Indonesia (Analisis Data Riskesdas 2010)*. Tesis. Depok: Universitas Indonesia.
- Anggraeni, D. S. (2011). *Stop Tuberkulosis*. Jawa Barat: Bogor Publising House.
- Anies. (2006). *Manajemen Berbasis Lingkungan; Solusi Mencegah dan Menanggulangi Penyakit Menular*. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arofah, D. (2017). *Analisis Spasial dan Temporal Persebaran Kasus Baru TB Paru BTA (+) di Kabupaten Batang*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Ayomi, A. C., Setiani, O., Joko, T. (2012). Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah dan Karakteristik Wilayah sebagai Determinan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura Provinsi Papua. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 11(1): 1-8.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang. (2018). *Kecamatan Rembang Dalam Angka tahun 2018*. Rembang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang. (2018). *Kecamatan Sarang Dalam Angka tahun 2017*. Rembang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang. (2018). *Statistik Daerah Kabupaten Rembang Tahun 2017*. Rembang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Rembang.
- Budiarto, E. (2015). *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Bustan, M. N. (2006). *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Candra, B. (2005). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.
- Chandra, F. (2007). *Analisis Spasial Penyakit TB Paru BTA Positif di Kabupaten Sukabumi Jawa Barat Tahun 2002-2004* (No.4, tahun ke XXXIII). Departemen Kesehatan Lingkungan UI Depok: Medika.
- Crofton, J., et al. (2002). *Tuberkulosis Klinis*. Jakarta: Widya Medika.
- Departemen Kesehatan RI. (2002). *Pedoman Teknis Penilaian Rumah Sehat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

- Departemen Kesehatan RI. (2006). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Cetakan ke-10*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Pedoman Nasional Pengendalian TB*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang. (2016). *Profil Kesehatan Kabupaten Rembang Tahun 2015*. Rembang: Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang. (2017). *Profil Kesehatan Kabupaten Rembang Tahun 2016*. Rembang: Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2017). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2016*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2018). *Buku Saku Kesehatan Tahun 2017*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Fitriani. (2013). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Unnes Journal of Public Health*, 2(1).
- Hastuti, T., Ahmad, L. O. A., Ibrahim, K. (2016). Analisis Spasial Korelasi Dan Tren Kasus Tb Paru Bta Positif Menggunakan Web Sistem Informasi Geografis Di Kota Kendari Tahun 2013-2015. *Jurnal Imiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1(3): 10-13.
- Indriyani, N., Istiqomah, N., Anwar, M. C. (2016). Hubungan Kelembaban Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Kecamatan Tulis Kabupaten Balong. *Unnes Journal Of Public Health*, 5(3).

- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Jakarta, Direktorat Jenderal P2&PL: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Pusat Data dan Informasi TB*. Jakarta Selatan.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Keputusan Menteri Kesehatan RI. (2002). *Keputusan Menteri Kesehatan RI No 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Lemeshow. S., et al. (2010). *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. WHO.
- Mahmuda, D Dan Rahmaniati, M. (2014). Hubungan Status Rumah Sehat Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Provinsi Banten Tahun 2010 (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2010). *Depok: Universitas Indonesia*.
- Mutaqqin, A. (2008). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Mutaqqin, A. (2012). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan (e-book)*. Jakarta: Salemba Medika.
- Noor, N.N. (2008). *Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2008). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Nugrahany, A. D., Rahayu, S. R., Indrawati, F. (2018). Analisis Spasial TB Paru Ditinjau Dari Faktor Demografi dan Lingkungan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3): 429-240.
- Olender, S. Saito, M., Apgar, J., Gillenwater, K., Bautista, C. T., Lescano, A. G., Moro, P., Caviedes, L., Hsieh, E. J., Gilman, R. H. (2003). Low Prevalence and Increased Household Clustering of Mycobacterium Tuberculosis Infection in High Altitude Villages in Peru. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 68(6): 721-727.
- Panigoro, M. N. A., Ratag, B. T., Kalesaran, A. F.C. (2016). Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado Bulan Januari-Juni Tahun 2016. *Jurnal Ikmas*, 8(3):8.
- Pertiwi, R. N., Wuryanto, M. A., Sutiningsih, D. (2012). Hubungan Antara Karakteristik Individu, Praktik Hygiene Dan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Kecamatan Semarang Utara Tahun 2011. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2): 435-445.
- Prakasha, S. R., Suresh, G., D'sa, I. P., Kumar, S. G., Rao, R., Shetty, M. (2012). A Study of Clinical Characteristics and Trend of Different Types of Tuberculosis in Coastal South India. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*. 5(5): 489-494.
- Purwanti, D. (2018). *Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Kasus TB Paru BTA Positif (Studi Komparatif Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo dengan Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Tahun 2015)*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

- Puskesmas Rembang 1. (2017). *P2TB Puskesmas Rembang 1 tahun 2016-2017*.
Puskesmas Rembang 1.
- Puskesmas Rembang 2. (2017). *P2TB Puskesmas Rembang 2 tahun 2016-2017*.
Puskesmas Rembang 2.
- Puskesmas Sarang. (2017). *P2TB Puskesmas Sarang tahun 2016-2017*.
Puskesmas Sarang.
- Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kabupaten Rembang. (2017).
Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kabupaten Rembang Tahun 2017. RKPD Kab Rembang.
- Ruswanto, B. (2010). *Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru Ditinjau dari Faktor Lingkungan Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Pekalongan*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Silitonga, I. A., Nuraini, D., Ashar, T. (2014). *Hubungan Karakteristik Responden Dan Sanitasi Perumahan Nelayan Dengan Kasus TB Paru Di Kelurahan Pasar Belakang Kecamatan Sibolga Kota Sibolga Tahun 2012-2014*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Soemirat. J. (2010). *Epidemiologi Lingkungan*. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Soewasti. S. (2000). *Pengaruh Lingkungan Pemukiman dalam Penyebaran Tuberkulosis*. Media Litbang Kesehatan, 9(4).
- Somantri, I. (2008). *Asuhan Keperawatan Pada Sistem Pernapasan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sugiyono. (2012). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV. ALFABETA.

- Wahyudi, A. S. (2013). Hubungan Rumah Sehat Dengan Kejadian TB Paru Di Kecamatan Palengan Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Kesehatan Wiranaja Medika*, 3(1).
- WHO. (2014). *Global Tuberculosis Report 2013*. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2015). *Global Tuberculosis Report 2014*. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2016). *Global Tuberculosis Report 2015*. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2017). *Global Tuberculosis Report 2016*. Geneva: WHO Press.
- Widoyono. (2011). *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan pemberantasannya*. Jakarta: EMS.
- Widyanto, F. C., & Triwibowo, C. (2013). *Trend Disease “Trend Penyakit Saat Ini”*. Jakarta: TIM.
- Wulandari, S. (2012). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian TB Paru. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Universitas Negeri Semarang.
- Zulkoni, A. (2011). *Parasitologi*. Yogyakarta: Nuha Medika.