

SKRIPSI

PREDIKTOR KEJADIAN KOINFEKSI TB-HIV DI RSUD RADEN MATTATHER JAMBI TAHUN 2016-2020



OLEH

NAMA : JAKA MURINATA

NIM : 10011381722131

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

PREDIKTOR KEJADIAN KOINFEKSI TB-HIV DI RSUD RADEN MATTATHER JAMBI TAHUN 2016-2020

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : JAKA MURINATA

NIM : 10011381722131

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

EPIDEMIOLOGI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERISTAS SRIWIJAYA
Skripsi, 02 Agustus 2021

Jaka Murinata; Dibimbing oleh Dr. Rico Januar Sitorus, S.KM., M.Kes(Epid)

Prediktor Kejadian Koinfeksi TB-HIV di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2020

xxi-95 halaman, 25 tabel, 8 lampiran

ABSTRAK

Infeksi tuberkulosis memiliki resiko 16-27 kali lebih besar terjadi pada orang dengan HIV/AIDS. Adanya infeksi tuberkulosis dapat mengganggu respon imun tubuh pada penderita HIV dan mempercepat perkembangan infeksi HIV menjadi AIDS sehingga pasien HIV dengan infeksi tuberkulosis beresiko untuk mengalami kematian lebih besar. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui prediktor kejadian koinfeksi TB-HIV di RSUD Raden Mattaher Jambi dari tahun 2016-2020. Penelitian ini menggunakan desain studi observasional analitik dengan metode kasus kontrol (1:2). Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling* dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 180 pasien yang terdiri dari 60 kasus dan 120 kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data *register ART* yang diperoleh dari klinik VCT dan data rekam medis. Data dianalisis secara univariat, bivariat (*chi-square*) dan multivariat (regresi logistik). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel stadium klinis [OR= 13 (4,862-34,756)], kadar CD4 [OR= 11,484 (5,408-24,388)], status anemia [OR= 6,668 (3,345-13,293)] dan infeksi oportunistik [OR= 5,714 (2,842-11,488)] menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap kejadian koinfeksi TB-HIV sedangkan variabel jenis kelamin [OR= 0,789 (0,422-1,473)], tingkat pendidikan [OR= 0,874 (0,423-1,803)], status pekerjaan [OR= 0,755 (0,380-1,503)] dan status pernikahan [OR= 0,920 (0,458-1,846)] tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian koinfeksi TB-HIV. Dalam analisis multivariat, kadar CD4 merupakan faktor yang paling beresiko untuk terjadinya koinfeksi TB-HIV. Pasien dengan kadar CD4 kurang dari 200 sel/mm³ memiliki resiko 3,9 kali lebih besar untuk mengalami koinfeksi TB-HIV setelah dikontrol variabel status anemia, infeksi oportunistik dan stadium klinis [AOR= 3,928 (1,463-10,547)]. Pasien dengan kadar CD4 kurang dari 200 sel/mm³ harus lebih memperhatikan kondisi kesehatannya dengan rutin melakukan terapi ART, mengonsumsi obat ARV, rutin melakukan cek kadar CD4 dan pemeriksaan tuberkulosis sesuai dengan anjuran dari petugas kesehatan

Kata kunci : Prediktor, Koinfeksi, TB-HIV, Kadar CD4

Kepustakaan : 58 (1990-2020)

EPIDEMIOLOGY
 FACULTY OF PUBLIC HEALTH SRIWIJAYA UNIVERSITY
 Thesis, 02 August 2021

Jaka Murinata; guided by Dr. Rico Januar Sitorus, S.KM., M.Kes(Epid)

Predictors of TB-HIV Coinfection at Raden Mattaher Jambi Hospital in 2016-2020

xxi-95 pages, 25 tables, 8 attachments

ABSTRACT

Tuberculosis infection has a risk 16-27 times greater that occurs in people with HIV / AIDS. The presence of infection can interfere with the body's immune response in HIV patients and the development of HIV AIDS infection so that HIV patients with infection pose a greater risk of dying. The purpose of this study was to determine the predictors of the incidence of TB-HIV coinfection in Raden Mattaher Jambi Hospital from 2016-2020. This study uses an analytic observational study design with a case-control method (1:2). The sampling technique used is purposive sampling with a total sample of 180 patients consisting of 60 cases and 120 controls. Data was collected using ART register data obtained from the VCT clinic and medical record data. Data were analyzed by univariate, bivariate (chi-square) and multivariate (logistic regression). The results showed that the variables were clinical stage [OR= 13 (4,862-34,756)], CD4 levels [OR= 11,484 (5,408-24,388)], anemia status [OR= 6,668 (3,345-13,293)] and opportunistic infections [OR= 5,714 (2,842-11,488)] showed a significant relationship to the incidence of TB-HIV coinfection, while the variables gender [OR= 0,789 (0,422-1,433)], education level [OR= 0,874 (0,423-1.80,)], employment status [OR= 0,755 (0,380-1,503)] and marital status [OR= 0,920 (0,458-1,846)] did not have a significant relationship with the incidence of TB-HIV coinfection. In multivariate analysis, CD4 level was the most risk factor for TB-HIV coinfection. Patients with CD4 levels less than 200 cells/mm³ had a 3.9 times greater risk for TB-HIV coinfection after controlling for anemia status, opportunistic infections and clinical stage variables [AOR= 3.928 (1.463-10.547)]. Patients with CD4 levels less than 200 cells/mm³ should pay more attention to their health conditions by routinely performing ART therapy, taking ARV drugs, routinely checking CD4 levels and checking for tuberculosis in accordance with the recommendations of health workers.

Keyword : Predictors, Coinfection, TB-HIV, CD4 level
Literature : 58 (1990-2020)

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal

Indralaya, 29 Juli 2021

Yang bersangkutan,



Jaka Murinata

NIM. 10011381722131

HALAMAN PENGESAHAN**PREDIKTOR KEJADIAN KOINFEKSI TB-HIV DI RSUD RADEN
MATTATHER JAMBI TAHUN 2016-2020****SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat**

Oleh:

**JAKA MURINATA
NIM.10011381722131**

Indralaya, 02 Agustus 2021



**Koordinator Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

Dr. Rico Jamar S, S.KM., M.Kes(Epid)
NIP. 198201212003121002

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul "Prediktor Kejadian Koinfeksi TB-HIV di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2020" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 02 Agustus 2021.

Indralaya, Agustus 2021

Tim Penguji Skripsi

Ketua:

1. Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM.
NIP. 198604252014042001

(*Indah*)

Anggota:

2. Rini Anggraini, S.KM., M.PH.
3. Yustini Ardillah, S.KM., M.PH.
NIP. 198807242419432015
4. Dr. Rico Januar Sitorus, S.KM., M.Kes(Epid)
NIP. 198201212003121002

(*Rini*)
(*Yustini*)

(*Rico*)


 Menggantikan
 Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
 Dr. Murniasari, S.KM., M.KM.
 NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
 Ilmu Kesehatan Masyarakat

(*Novrikasari*)

Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes
 NIP. 197811212001122002

RIWAYAT HIDUP

Nama	: Jaka Murinata	
NIM	: 10011381722131	
Tempat, Tanggal Lahir	: Jambi, 15 Juni 1999	
Peminatan	: Epidemiologi	
Fakultas	: Kesehatan Masyarakat	
Universitas, Provinsi	: Sriwijaya, Sumatera Selatan	
Alamat Rumah	: Jl. Mayjend Sutoyo S. No.28 RT. 09 Kel. Pematang Sulur Kec. Telanaipura Jambi, Jambi, 36124	
Telepon/HP	: 081225636356	
Email	: jmurinata@gmail.com	

A. Riwayat Pendidikan

2004-2010	SDN 92 Jambi
2010-2013	SMPN 19 Jambi
2013-2016	SMAN 01 Jambi
2017-Sekarang	Universitas Sriwijaya

B. Riwayat Organisasi

2018-2019	Kepala Departemen Mentoring LDF BKM Adz Dzakra FKM UNSRI
2019-2020	Kepala Divisi Desain BO Pers Publishia FKM UNSRI
2020	Anggota Divisi Desain Komunitas Anak Dengan HIV/AIDS (ADHA) Tegak Tegar
2020	Relawan Gerakan Sosial Terdampak COVID 19 Komunitas Kado Untuk Pahlawan Bersama Dompok Dhuafa

C. Prestasi

1. Penerima Beasiswa PPA DIKTI, Kementrian Riset dan Teknologi Republik Indonesia Tahun 2017-2018
2. Juara 1 Lomba Desain Poster COMDIS DPM FKM UNSRI Tahun 2020
3. Juara 3 Lomba Desain Infografik LPM GS Sriwijaya UNSRI Tahun 2020
4. Delegasi Online Summer School PPI Portugal 2020
5. Peserta 3rd Annual Scientific Symposium of Indonesian Collegian in Japan 2020

D. Pengalaman Kegiatan

1. Enumerator Penelitian Sains dan Teknologi, Faktor Resiko *Undernutrition* Pada Anak Usia 6-59 Bulan di Kecamatan Sebrang Ulu 1 Palembang Tahun 2019
2. Tutor *Design Class* BO GEO FKM Unsri Tahun 2020 oleh BO GEO FKM Unsri
3. *Community Writer* IDN Community Tahun 2018 oleh IDN TIMES

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan nikmat sehat, iman dan pertolongan kepada saya hingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Prediktor Kejadian Koinfeksi TB-HIV di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2020”. Shalawat dan salam tak lupa kita haturkan kepada suri tauladan yaitu junjungan kita, Nabi Muhammad *Shallallahu'alaihi wassalam* beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan inspirasi dan manfaat terkhususnya bagi civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya. Begitu banyak saran, masukan dan pendapat dari berbagai pihak selama mengerjakan skripsi ini sehingga pada kesempatan kali ini izinkan saya untuk mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya
2. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes selaku Koordinator Program Studi S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat
3. Bapak Dr. Rico Januar Sitorus S.KM., M.Kes (Epid) selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Indah Purnama Sari, S.KM., M.KM, Ibu Rini Anggraini, S.KM., M.PH dan Ibu Yustini Ardillah, S.KM., M.PH selaku panitia penguji sidang akhir skripsi yang telah memberikan masukan dan saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Direktur RSUD Raden Mattaher Jambi yang telah memberikan saya izin untuk melakukan penelitian

6. Ibu dr. Enny Erowati, S.Ked., MM selaku kepala VCT RSUD Raden Mattaher Jambi yang telah memberikan saya izin untuk melakukan pengambilan data penelitian
7. Kepala beserta panitia bagian Diklat dan Penelitian, Instalasi Rekam Medik dan Instalasi Rawat Jalan yang telah membantu dalam proses survey awal dan pengambilan data penelitian
8. Keluarga, khususnya kedua orang tua yang selalu menjadi *support system* dan memberikan doa yang terbaik buat saya selama saya berkuliah hingga saya bisa menyelesaikan penelitian skripsi ini.
9. Kepada seluruh dosen FKM Unsri, khususnya para Dosen Epidemiologi dan Biostatistik serta staff akademik FKM Unsri
10. Kak Murti Utami Putri, S.KM selaku kakak tingkat yang membantu saya memberikan informasi, masukan dan saran selama saya mengerjakan skripsi ini
11. Teman-teman seperjuangan skripsi, Miftahun Najah, Suci Aida Fimba, Lisa M, Chris Dwina A, Dahlia Margareth, Nelca Evri M, Sely Anggraini yang telah berbagi suka dan duka dari awal masuk kampus hingga diujung akhir dari masa perkuliahan.
12. Lisa Meri Yuniarti dan Shelina Andisa Putri selaku teman seperjuangan dari PK2 sampai saat ini yang telah memberikan warna kehidupan dan pengalaman yang berharga selama masa perkuliahan.
13. Teman-teman IKM Angkatan 2017, khususnya IKM A dan Peminatan Epidemiologi yang telah berjuang bersama selama masa perkuliahan.

Demikian yang dapat saya sampaikan, saya menyadari masih banyak sekali kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh sebab itu, kritik dan masukan sangat saya apresiasi agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Indralaya, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul (<i>Cover</i>).....	I
Halaman Ringkasan (Abstrak Indonesia)	II
Halaman Ringkasan (Abstrak Inggris).....	III
Halaman Pernyataan Integritas (Bebas Plagiat).....	IV
Halaman Pengesahan	V
Halaman Persetujuan	VI
Riwayat Hidup	VII
Kata Pengantar dan Ucapan Terima Kasih	IX
Daftar Isi	XI
Daftar Tabel	XIV
Daftar Gambar.....	XV
Daftar Istilah	XVI
Daftar Singkatan	XIX
Daftar Lampiran.....	XXI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat.....	7
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti	7
1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	7
1.4.3 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	7
1.4.4 Manfaat Bagi RSUD Raden Mattaher Jambi.....	7
1.5 Ruang Lingkup.....	7
1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi.....	7
1.5.2 Ruang Lingkup Waktu	8
1.5.3 Ruang Lingkup Materi	8

1.5.4	Ruang Lingkup Responden.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....		9
2.1	HIV/AIDS	9
2.1.1	Definisi dan Etiologi HIV/AIDS.....	9
2.1.2	Epidemiologi HIV/AIDS	10
2.1.3	Transmisi Penularan HIV/AIDS	11
2.1.4	Diagnosis HIV	13
2.1.5	Stadium Klinis WHO	17
2.2	Tuberkulosis	19
2.2.1	Definisi dan Etiologi Tuberkulosis	19
2.2.2	Epidemiologi Tuberkulosis	19
2.2.3	Transmisi Penularan Tuberkulosis.....	20
2.2.4	Klasifikasi Tuberkulosis	21
2.3	Koinfeksi TB-HIV.....	22
2.3.1	Definisi Koinfeksi TB-HIV	22
2.3.2	Epidemiologi Koinfeksi TB-HIV	22
2.3.3	Diagnosis Koinfeksi TB-HIV	23
2.3.4	Pengobatan TB pada ODHA.....	25
2.4	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Koinfeksi TB-HIV.....	26
2.4.1	Faktor Distal.....	26
2.4.1	Faktor Proksimal	28
2.5	Penelitian Terdahulu	30
2.6	Kerangka Teori.....	45
2.7	Kerangka Konsep	46
2.8	Definisi Operasional.....	47
2.9	Hipotesis.....	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		53
3.1	Jenis dan Desain Penelitian	53
3.2	Populasi dan Sampel	54
3.2.1	Populasi.....	54
3.2.2	Sampel.....	55

3.3	Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	57
3.3.1	Jenis Data	57
3.3.2	Cara Pengumpulan Data	57
3.3.3	Alat Pengumpulan Data	58
3.4	Pengolahan Data.....	58
3.5	Analisis dan Penyajian Data.....	58
3.5.1	Analisis Data	58
3.5.2	Penyajian Data	63
BAB IV	HASIL PENELITIAN.....	64
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	64
4.2	Hasil Penelitian	67
BAB V	PEMBAHASAN	81
5.1	Keterbatasan Penelitian	81
5.2	Pembahasan	82
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	92
6.1	Kesimpulan.....	92
6.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jalur Transmisi Penularan HIV.....	11
Tabel 2.2 Kriteria Interpretasi Tes Anti-HIV dan Tindak Lanjut.....	16
Tabel 2.3 Stadium Klinis	17
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 2.5 Definisi Operasional	47
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Sampel Minimum.....	56
Tabel 3.2 Tabel 2X2 Desain Studi <i>case control</i>	60
Tabel 3.3 Analisis Statistik dalam Analisis Multivariat	61
Tabel 4.1 Jumlah Pasien HIV Tahun 2016-2020 di RSUD Raden Mattaher	66
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Status Tuberkulosis	67
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lamanya Tuberkulosis	68
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Sosial Demografi.....	68
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Stadium Klinis.....	70
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar CD4.....	71
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hb	71
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Status Anemia.....	72
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Infeksi Oportunistik.....	72
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Infeksi Oportunistik.....	73
Tabel 4.11 Hasil Analisis Bivariat Kejadian Koinfeksi TB-HIV di RSUD Raden Mattaher Jambi Tahun 2016-2020	74
Tabel 4.12 Hasil Seleksi Bivariat.....	76
Tabel 4.13 Model Lengkap Analisis Multivariat	77
Tabel 4.14 Pemodelan Tanpa Variabel Infeksi Oportunistik.....	78
Tabel 4.15 Pemodelan Tanpa Variabel Kadar Hb	78
Tabel 4.16 Pemodelan Tanpa Variabel Stadium Klinis.....	79
Tabel 4.17 Model Terakhir Analisis Multivariat	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Pemeriksaan Diagnosis HIV Pada Anak \geq 18 Bulan, Remaja dan Dewasa	15
Gambar 2.2 Alur Diagnosis TB Paru pada ODHA yang Rawat Jalan.....	25
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	45
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	46
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian <i>case control</i>	53
Gambar 3.2 Kerangka Konsep Model Prediksi	61

DAFTAR ISTILAH

Antibodi	Bagian dari sistem kekebalan yang bekerja untuk melindungi tubuh dari serangan agen penyebab penyakit
Asimtomatik	Kondisi penyakit yang dinyatakan positif diderita namun tidak menimbulkan gejala klinis
Biseksual	Ketertarikan seksual dan emosional dengan lebih dari satu jenis gender
<i>Case Control</i>	Metode penelitian observational analitik yang menelaah hubungan antara paparan dan penyakit dengan membandingkan kelompok kasus dan kelompok kontrol berdasarkan jenis paparannya
CD4	Glikoprotein yang ditemukan pada permukaan sel imun yang berperan dalam sistem kekebalan tubuh
<i>Confounding</i>	Situasi dimana ukuran suatu efek dari faktor resiko terdistorsi akibat dari hubungan faktor paparan dengan faktor lainnya yang mempengaruhi hasil diluar studi.
Distal	Terletak jauh dari arah titik pusat suatu benda; jauh dari asalnya
Diagnosis	Penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala yang timbul
Droplet	Partikel air yang dihasilkan ketika seseorang bersin, batuk atau berbicara; ketika air diubah menjadi kabut halus dan mengandung mikroorganisme menular

Heteroseksual	Ketertarikan untuk melakukan hubungan seksual dengan orang yang berbeda jenis kelamin
Homoseksual	Ketertarikan terhadap orang dengan jenis kelamin yang sama
Koinfeksi	Infeksi simultan yang disebabkan oleh dua virus atau lebih
Laten	Tersembunyi; terpendam; tidak terlihat tetapi berpotensi untuk muncul
Mikroskopis	Ukuran yang sangat kecil dan tidak bisa dilihat dengan mata secara langsung sehingga diperlukan mikroskop untuk melihatnya
Morbiditas	Tingkat yang sakit dan yang sehat didalam suatu populasi
Mortalitas	Proporsi kematian akibat suatu penyakit; angka rata-rata kematian penduduk disuatu wilayah
Populasi Kunci	Kelompok yang sulit dijangkau dengan karakteristik tertentu yang memiliki resiko tinggi untuk mengalami infeksi HIV
Proksimal	Mendekati pusat; terletak pada arah pusat suatu benda
Rekam Medis	Dokumen yang berisi catatan riwayat kesehatan, pemeriksaan, pengobatan dan tindakan medis lainnya yang diterima oleh pasien
Retrospektif	Melihat kembali peristiwa yang terjadi atau karya yang dihasilkan di masa lampau
Spesimen	Kelompok atau bagian dari keseluruhan

Stadium	Tingkatan dalam daur hidup atau perkembangan suatu proses; tingkatan masa (penyakit)
Transmisi	Penularan, penyebaran, pejangkitan suatu penyakit
<i>Viral Load</i>	Jumlah partikel virus dan RNA HIV per satu mililiter sampel darah

DAFTAR SINGKATAN

AIDS	: <i>Acquired Immunodeficiency Syndrom</i>
AOR	: <i>Adjusted Odd Ratio</i>
ART	: <i>Antiretroviral Therapy</i>
ARV	: <i>Antiretroviral Virus</i>
BTA	: Bakteri Tahan Asam
CD4	: <i>Cluster of Differentiation 4</i>
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CFR	: <i>Case Fatality Rate</i>
CI	: <i>Confident Interval</i>
COR	: <i>Crude Odd Ratio</i>
CST	: <i>Care, Support and Treatment</i>
EMB	: Etambutol
HB	: Hemoglobin
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IDU	: <i>Injecting Drug User</i>
IMS	: Infeksi Menular Seksual
INH	: Isoniazid
IO	: Infeksi Oportunistik
KEMENKES	: Kementrian Kesehatan
LSL	: Lelaki Suka Lelaki
MR	: <i>Medical Record</i>
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis
ODHA	: Orang dengan HIV/AIDS
OR	: <i>Odds Ratio</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PDP	: Pelayanan, Dukungan dan Pengobatan
PENASUN	: Pengguna Jarum Suntik
PMS	: Penyakit Menular Seksual

PT	: Perguruan Tinggi
PZA	: Pirazinamid
RIF	: Rifampisin
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SIV	: <i>Simmian immunodeficiency virus</i>
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SPS	: Sewaktu-Pagi-Sewaktu
TB	: Tuberkulosis
TCM	: Tes Cepat Molekuler
VCT	: <i>Voluntary Counseling and Testing</i>
VL	: <i>Viral Load</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

Lampiran 2. Form. Ikhtisar Perawatan Pasien HIV dan Terapi ARV

Lampiran 3. Form. Ikhtisar *Follow UP* Perawatan Pasien HIV dan Terapi ARV

Lampiran 4. Form. Register Pra ART

Lampiran 5. Kaji Etik Penelitian Kesehatan

Lampiran 6. Surat- Surat Penelitian

Lampiran 7. Poster Edukasi Koinfeksi TB-HIV

Lampiran 8. Output

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diperkirakan pada tahun 2019, sudah terdapat 38 juta orang dengan HIV (ODHIV) di seluruh dunia diantaranya terdapat sekitar 36,2 juta orang dewasa dan 1,8 juta anak-anak (dibawah 15 tahun) yang sudah terinfeksi HIV. *Human Immunodeficiency Virus* atau dikenal dengan HIV merupakan virus yang menyebabkan AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrom*), menjadi salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang paling serius yang harus ditangani (WHO, 2020). Orang yang menderita HIV sangat rentan untuk terinfeksi berbagai macam penyakit akibat dari menurunnya sistem kekebalan tubuh. Tidak hanya berdampak pada kondisi fisik saja, mereka yang menjadi penderita HIV juga rentan mengalami hambatan secara sosial dan psikologis berupa stigma dan diskriminasi di lingkungan sekitarnya (Indriani dan Fauziah, 2017)

Asia Tenggara menjadi salah satu daerah dengan kasus HIV tertinggi kedua di dunia. Indonesia menjadi salah satu negara di Asia Tenggara memiliki risiko yang tinggi terhadap infeksi HIV. Pada tahun 2019, kasus HIV di Indonesia mencapai 50.282 kasus dan kasus AIDS sebanyak 7.036 kasus. Daerah di Indonesia dengan jumlah kasus HIV terbanyak yaitu Jawa Timur, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Papua. Sedangkan daerah dengan kasus AIDS terbanyak terdapat di provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, DKI Jakarta, Kalimantan Timur, Jawa Barat, Sumatera Selatan, Riau, Bali, Sumatera Barat, dan Kalimantan Barat (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Menurut WHO, pada tahun 2019 jumlah orang yang meninggal karena HIV sebanyak 690.000 orang dan terdapat 1,7 juta kasus baru yang terinfeksi HIV. Sedangkan di Indonesia, *Case Fatality Rate* (CFR) kasus AIDS di Indonesia sebesar 0,59%. (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2020). Tingginya kematian akibat infeksi HIV dan AIDS disebabkan karena adanya gangguan pada

sistem imun sehingga mereka yang menderita HIV/AIDS rentan untuk terserang berbagai macam infeksi oportunistik. Infeksi oportunistik merupakan berbagai macam penyakit yang sering menyerang penderita HIV/AIDS. Salah satu infeksi oportunistik yang banyak diderita oleh orang dengan HIV/AIDS adalah tuberkulosis (CDC, 2020)

Menurut *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), tuberkulosis adalah penyakit menular yang diakibatkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis merupakan penyakit serius yang harus segera ditangani karena penyakit ini sangat berisiko bagi orang dengan HIV. Penyakit ini akan lebih berbahaya pada orang dengan HIV dan menjadi penyebab terbanyak kasus kematian pada orang dengan HIV. Orang dengan infeksi TB laten tanpa pengobatan dan infeksi HIV memungkinkan mereka untuk menderita penyakit TB seumur hidupnya dibandingkan mereka yang terinfeksi TB tanpa HIV. Infeksi HIV menjadi faktor terkuat untuk terjadinya tuberkulosis.

Tuberkulosis dan HIV menjadi beban utama penyakit menular terutama di negara-negara berpenghasilan rendah. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019, tuberkulosis dan HIV/AIDS masing-masing menempati posisi ke-8 dan ke-9 dari 10 penyebab kematian di negara dengan penghasilan rendah. Infeksi HIV adalah faktor risiko yang penting untuk terjadinya tuberkulosis. Infeksi HIV dapat mempercepat infeksi TB laten untuk menjadi TB aktif. Sebaliknya, infeksi yang diakibatkan oleh *M. tuberculosis* berdampak negatif terhadap respon imun pada penderita HIV, sehingga dapat mempercepat perkembangan infeksi HIV untuk menjadi AIDS (Bruchfeld, Correia-neves dan Ka, 2015)

Menurut WHO, risiko infeksi tuberkulosis diperkirakan sebesar 16-27 kali lebih besar terjadi pada orang dengan infeksi HIV dibandingkan dengan orang yang tidak terinfeksi HIV. Pada tahun 2015, diperkirakan 10,4 juta kasus tuberkulosis dan terdapat 1,2 juta kasus TB dengan infeksi HIV. Hampir 60% kasus ko-infeksi TB/HIV tidak dilakukan diagnosis dan pengobatan dengan baik dan benar. Diperkirakan terdapat 390.000 kasus tuberkulosis yang menyebabkan kematian pada orang dengan infeksi HIV. Infeksi tuberkulosis dapat bertindak sebagai kofaktor dalam perkembangan infeksi HIV dengan cara meningkatkan kadar *viral load* HIV dan

menurunkan jumlah CD4. Akibatnya pasien yang menderita TB-HIV mengalami penurunan imunitas secara signifikan yang dapat mengakibatkan kematian (Straetemans *et al.*, 2010)

Hasil survei prevalensi HIV diantara pasien TB di beberapa provinsi di Indonesia menunjukkan bahwa terdapat 2% di Yogyakarta (2006), 0,8% di Jawa Timur, 3,8% di Bali, dan 14% di Papua (2008) (TB Indonesia, 2018). TB pada orang dengan HIV/AIDS (ODHA) menjadi tantangan dalam melakukan pengendalian AIDS di Indonesia. Kasus koinfeksi TB-HIV dari tahun 2010 hingga 2017 mengalami peningkatan. Persentase pasien TB yang positif HIV sebesar 0,37 pada tahun 2010 kemudian meningkat menjadi 1,85 persen pada tahun 2017 (Indah, 2018)

Kejadian koinfeksi TB-HIV dipengaruhi oleh dua faktor yang terbagi menjadi faktor distal dan faktor proksimal. Faktor distal merupakan faktor yang secara tidak langsung mempengaruhi kejadian koinfeksi TB-HIV meliputi faktor demografi sedangkan faktor proksimal merupakan faktor yang mempengaruhi kejadian ko-infeksi TB-HIV secara langsung meliputi host dan lingkungan (Taha *et al.*, 2011). Adapun faktor distal yang mempengaruhi kejadian koinfeksi TB-HIV meliputi tingkat pendidikan (Iftitah, Adi dan Gayatri, 2020), status pernikahan (Mitku *et al.*, 2016), status pekerjaan (Awadalla *et al.*, 2015) dan jenis kelamin (Khazaei *et al.*, 2016). Tingkat pendidikan dan pekerjaan mempengaruhi kesadaran seseorang dalam melakukan tindakan terhadap pencegahan suatu penyakit. Sedangkan pernikahan berdampak positif terhadap persepsi kesehatan individu. Penelitian terkait koinfeksi TB-HIV yang dilakukan oleh Mitku *et al* (2016) pada ODHA di Amhara, Ethiopia mengemukakan bahwa individu yang menikah memiliki *life style* yang berbeda dengan individu yang tidak menikah yang dapat berdampak pada status kesehatannya. Penelitian yang dilakukan oleh Khazaei *et al* (2016) mengungkapkan bahwa kejadian ko-infeksi TB-HIV memiliki hubungan yang signifikan dengan jenis kelamin. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan perilaku kesehatan antara laki-laki dan perempuan dimana laki-laki cenderung memiliki perilaku kesehatan yang rendah

Adapun faktor proksimal yang mempengaruhi kejadian koinfeksi TB-HIV meliputi stadium klinis (Shihuzire Magomere, 2018), kadar CD4 (Tiwari *et al.*, 2012),

status anemia (Taha *et al.*, 2011) dan infeksi oportunistik (Karima, Sudaryo dan Kiptiyah, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Shihuzire Magomere (2018) menunjukkan bahwa pasien HIV yang berada pada stadium klinis III dan IV WHO lebih berisiko untuk terkena tuberkulosis dibandingkan dengan pasien yang berada pada stadium I. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tiwari *et al* (2012) menunjukkan kadar CD4 berpengaruh terhadap kejadian ko-infeksi TB-HIV. Kadar CD4 yang rendah berpengaruh terhadap mekanisme pertahanan tubuh dalam melawan infeksi oportunistik. Status anemia juga berpengaruh terhadap kejadian koinfeksi TB-HIV. Penelitian yang dilakukan oleh Taha *et al* (2011) dan Karima, Sudaryo dan Kiptiyah (2017) menunjukkan bahwa ODHA dengan kadar Hb yang rendah memiliki risiko terkena koinfeksi TB-HIV lebih besar dibandingkan mereka dengan kadar Hb normal. Penelitian yang dilakukan oleh Karima, Sudaryo dan Kiptiyah (2017) juga menunjukkan bahwa infeksi oportunistik dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya koinfeksi TB-HIV dibandingkan dengan kelompok yang tidak memiliki infeksi oportunistik.

Dalam upaya menurunkan prevalensi kematian pada orang dengan HIV/AIDS yang terinfeksi tuberkulosis, maka perlu dilakukan tatalaksana klinis dan pengobatan koinfeksi TB-HIV yang tepat. Indonesia saat ini sudah menyediakan layanan kesehatan khusus untuk orang dengan HIV/AIDS yaitu Pelayanan, Dukungan dan Pengobatan (PDP) atau dikenal juga dengan *Care, Support and Treatment (CST)*. Melalui layanan ini, ODHA dapat memperoleh pertolongan dalam memulihkan keadaan fisik, psikologis dan sosial mereka akibat dari terinfeksi HIV termasuk permasalahan medis seperti infeksi oportunistik, koinfeksi dan permasalahan efek samping pengobatan terapi ARV. Layanan ini dapat di peroleh di berbagai fasilitas kesehatan seperti puskesmas dan rumah sakit yang ada di Indonesia. Pada tahun 2007, sudah terdapat 237 rumah sakit yang menyediakan layanan PDP/ CST dan salah satunya ada di RSUD Raden Mattaher Jambi (Depkes, 2007).

RSUD Raden Mattaher sebagai salah satu rumah sakit terbesar di Provinsi Jambi memfasilitasi layanan kesehatan bagi orang dengan HIV/AIDS (ODHA) agar dapat tetap hidup sejahtera baik itu berupa pelayanan klinis dan pemeriksaan laboratorium maupun layanan konseling. RSUD Raden Mattaher Jambi juga

menyediakan layanan pemeriksaan klinis dalam persiapan inisiasi terapi ARV salah satunya yaitu pemeriksaan tuberkulosis pada pasien HIV. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di RSUD Raden Mattaher Jambi, jumlah pasien HIV/AIDS yang melakukan rawat jalan di klinik VCT dari tahun 2016-2020 yaitu sebanyak 341 pasien. Sedangkan jumlah pasien HIV/AIDS dengan koinfeksi tuberkulosis sebanyak 158 pasien yang terdiri dari pasien di poli rawat inap sebanyak 100 pasien dan di poli rawat jalan sebanyak 58 pasien. Dari situasi dan permasalahan yang ada maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait prediktor kejadian koinfeksi TB/HIV di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi.

1.2 Rumusan Masalah

HIV dan Tuberkulosis menjadi salah satu penyebab kematian terbanyak secara global terutama di negara dengan pendapatan rendah. Adanya koinfeksi TB-HIV menjadi beban ganda pada penderita HIV sehingga mereka yang terdiagnosis penyakit ini perlu diberikan tatalaksana klinis yang tepat. Menurut WHO, risiko infeksi tuberkulosis diperkirakan sebesar 16-27 kali lebih besar terjadi pada orang dengan infeksi HIV dibandingkan dengan orang yang tidak terinfeksi HIV. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di RSUD Raden Mattaher Jambi, jumlah pasien HIV/AIDS yang melakukan rawat jalan di klinik VCT dari tahun 2016-2020 yaitu sebanyak 341 pasien. Sedangkan jumlah pasien HIV/AIDS dengan koinfeksi tuberkulosis terdiri dari pasien di poli rawat inap sebanyak 100 pasien dan di poli rawat jalan sebanyak 58 pasien. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut prediktor kejadian koinfeksi TB-HIV di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi dari tahun 2016-2020.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Prediktor Kejadian Koinfeksi TB-HIV di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi dari tahun 2016 sampai dengan 2020

1.3.2 Tujuan Khusus

- A. Menganalisis distribusi frekuensi meliputi koinfeksi TB-HIV, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pernikahan, status pekerjaan, stadium klinis, status anemia, kadar CD4, dan infeksi oportunistik pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- B. Menganalisis hubungan jenis kelamin dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- C. Menganalisis hubungan tingkat pendidikan dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- D. Menganalisis hubungan status pernikahan dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- E. Menganalisis hubungan status pekerjaan dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- F. Menganalisis hubungan stadium klinis dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- G. Menganalisis hubungan status anemia dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- H. Menganalisis hubungan kadar CD4 dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi
- I. Menganalisis hubungan infeksi oportunistik dengan kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi

- J. Menganalisis faktor yang paling dominan yang mempengaruhi kejadian koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV/AIDS yang berobat di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan ilmu pengetahuan lebih dalam terkait kejadian koinfeksi TB-HIV terutama berkaitan dengan faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko infeksi tuberkulosis pada orang dengan HIV/AIDS.

1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi mahasiswa dalam melakukan studi maupun penelitian yang berkaitan dengan kejadian koinfeksi TB-HIV maupun penelitian lainnya

1.4.3 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan mengembangkan SDM melalui riset dan penelitian terkhususnya mengenai kejadian koinfeksi TB-HIV serta menjadi referensi untuk melakukan penelitian serupa atau penelitian lebih lanjut terkait kejadian koinfeksi TB-HIV

1.4.4 Manfaat Bagi RSUD Raden Mattaher Jambi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menjadi acuan dalam melakukan tindakan perawatan, dukungan dan pengobatan (PDP) pada pasien HIV khususnya dalam penanggulangan koinfeksi TB-HIV pada pasien HIV serta menjadi acuan dalam peningkatan layanan kesehatan lainnya dalam meningkatkan kualitas hidup pasien yang berobat di RSUD Raden Mattaher Jambi.

1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Ruang Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi.

1.5.2 Ruang Lingkup Waktu

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021

1.5.3 Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini mengkaji terkait “Prediktor Kejadian Koinfeksi TB-HIV di RSUD Raden Mattaher Jambi

1.5.4 Ruang Lingkup Responden

Responden dalam penelitian ini adalah seluruh pasien HIV/AIDS yang telah melakukan pemeriksaan Tuberkulosis di RSUD Raden Mattaher dari Tahun 2016 sampai dengan 2020

DAFTAR PUSTAKA

- Alemu, Y. M., Awoke, W. and Wilder-smith, A. (2016) ‘Determinants for tuberculosis in HIV-infected adults in Northwest Ethiopia : a multicentre case – control study’. doi: 10.1136/bmjopen-2015-009058.
- Awadalla, H. *et al.* (2015) ‘Risk Factors Associated with the Development of Tuberculosis Among HIV-Infected Patients in Khartoum in 2010’, *AIMS Public Health*, 2(4), pp. 784–792. doi: 10.3934/publichealth.2015.4.784.
- Baedowi, A. *et al.* (2020) ‘Hubungan Jumlah Viral Load Dengan Kejadian TBC Pada Pasien HIV / AIDS’, 1(3), pp. 233–240.
- Bakta, I. M. (2017) ‘Pendekatan Diagnosis dan Terapi Terhadap Penderita Anemia’, *Bali Health Journal*, 1(1), pp. 36–48.
- Batki, S. L. and Selwyn, P. A. (2008) ‘Substance Abuse Treatment for Persons With HIV / AIDS Abuse Persons With’, *Treatment Improvement Protocol (TIP) Series*, pp. 1–21. Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK64923/pdf/Bookshelf_NBK64923.pdf.
- Bhuvana, K. B., Hema, N. G. and Patil, R. T. (2015) ‘Prevalence and risk factors for opportunistic infections in HIV patients who developed adverse drug reactions (ADRs) to antiretroviral therapy (ART) in a tertiary-care teaching hospital’, *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 5(3), pp. 200–206. doi: 10.5455/njppp.2015.5.0301201517.
- Brites, C. and Martins, E. (2017) ‘Tuberculosis incidence among people living with HIV / AIDS with virological failure of antiretroviral’, 1(5), pp. 562–566.
- Bruchfeld, J., Correia-neves, M. and Ka, G. (2015) ‘Tuberculosis and HIV Coinfection’, pp. 1–15.

- Cahyawati, F. (2018) 'Tatalaksana TB pada Orang dengan HIV / AIDS', 45(9), pp. 704–708.
- CDC (1992) *Revised Classification System for HIV Infection and Expanded Surveillance Case Definition for AIDS Among Adolescents and Adults*.
- CDC (1999) *The HIV/AIDS Epidemic in the United States, 1997–1998*. Available at: http://www.cdc.gov/%0Aanchstp/hiv_aids/pubs/facts/hivrepfs.htm.
- CDC (2005) *Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care settings*.
- CDC (2020) *AIDS and Opportunistic Infection*. Available at: [https://www.cdc.gov/hiv/basics/livingwithhiv/opportunisticinfections.html#:~:text=Opportunistic infections \(OIs\) are illnesses,because of effective HIV treatment.&text=their HIV treatment may not be working properly](https://www.cdc.gov/hiv/basics/livingwithhiv/opportunisticinfections.html#:~:text=Opportunistic%20infections%20(OIs)%20are%20illnesses,because%20of%20effective%20HIV%20treatment.&text=their%20HIV%20treatment%20may%20not%20be%20working%20properly).
- Damayati, D. S. (2015) 'Gambaran Epidemiologi Infeksi Oportunistik Tuberkulosis Pada Penderita HIV di Puskesmas Percontohan HIV / AIDS Kota Makassar Tahun 2015', *Higiene*, 2(1), p. 7.
- Depkes (2007) 'Pedoman Pengembangan Jejaring Layanan PDP', pp. 26–99.
- Depkes (2014) 'Infodatin AIDS', *Situasi dan Analisis HIV AIDS*.
- Dowdy, D. W. and Dheda, K. (2016) 'Tuberculosis', (April 2018). doi: 10.1038/nrdp.2016.76.
- Fite, R. O. *et al.* (2019) 'Tuberculosis and HIV Co-infection and associated factors among HIV reactive patients in Ethiopia', *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*, 6(1), pp. 15–20. doi: 10.4103/JNMS.JNMS_50_18.
- Gao, F. *et al.* (1999) *Origin of HIV-1 in the chimpanzee Pan troglodytes troglodytes*. *Nature*.
- Haase, A. (1990) *Biology of Human Immunodeficiency Virus and Related Viruses*.

Hardiko, Endah, N. and Adi, M. S. (2015) ‘Studi Epidemiologi Kejadian Tuberkulosis Paru pada Pasien HIV di Kabupaten Wonosobo 2014’, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 14(1), pp. 27–34. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055><https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024><https://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.127252><http://dx.doi.o>.

Hastono, S. P. (2006) ‘Analisa Data Bidang Kesehatan’, pp. 1–212.

Iftitah, N. M., Adi, S. and Gayatri, R. W. (2020) ‘Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Ko-Infeksi Tuberculosis Pada Pasien HIV/AIDS di Kabupaten Malang’, 5(1), pp. 27–34.

Indah, M. (2018) *Tuberkulosis. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*.

Indriani, S. D. and Fauziah, N. (2017) ‘Karena Hidup Harus Terus Berjalan (Sebuah Studi Fenomenologi Kehidupan Orang Dengan Hiv/Aids)’, *Empati: Jurnal Karya Ilmiah S1 Undip*, 6(1), pp. 385–395.

Karima, U. Q., Sudaryo, M. K. and Kiptiyah, N. M. (2017) ‘Prediktor Kejadian TB pada ODHA di Salah Satu RS Pemerintah Bogor, Tahun 2014-2016’, *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 1(2), pp. 25–34. doi: 10.7454/epidkes.v1i2.1585.

Kemendes (2011) ‘Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis’.

Kementrian Kesehatan RI (2015) ‘Petunjuk Teknis Pengisian Format Pencatatan dan Pelaporan Pasien HIV / AIDS Revisi dari tahun 2006 Kementerian Kesehatan RI’.

‘KEPMENKES NO. HK.01.07/MENKES/90/2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran dan Tatalaksana HIV’ (no date), pp. 1–220.

Khazaei, Salman *et al.* (2016) ‘Predictors of tuberculosis in hiv/aids patients referred

to behavioral diseases consultation center: A registry-based study in Abadan, Southwest of Iran', *Shiraz E Medical Journal*, 17(10). doi: 10.17795/semj41542.

Kibret, K. T. *et al.* (2013) 'Determinant Factors Associated with Occurrence of Tuberculosis among Adult People Living with HIV after Antiretroviral Treatment Initiation in Addis Ababa, Ethiopia: A Case Control Study', *PLoS ONE*, 8(5), pp. 23–27. doi: 10.1371/journal.pone.0064488.

Krisnahari, K. L. and Sawitri, A. A. S. (2018) 'Karakteristik Pasien HIV/AIDS dengan Koinfeksi Tuberkulosis di RUMAH SAKIT UMUM Daerah (RSUD) Badung dan Klinik Bali Medika Kuta', *E-Jurnal Medika Udayana*, 7(11), p. 1. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/44090>.

Lemeshow, S. *et al.* (1990) *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. World Health Organization. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41607>.

Mama, M. *et al.* (2018) 'Prevalence of Pulmonary Tuberculosis and Associated Factors Among HIV Positive Patients Attending Antiretroviral Therapy Clinic at Arba Minch General Hospital, Southern Ethiopia', *The Open Microbiology Journal*, 12(1), pp. 163–171. doi: 10.2174/1874285801812010163.

Marcon, L. *et al.* (1991) *A Comparison of Genetic and Biologic Features of Human and Non-Human Immunodeficiency Lentivirus. Biological and Social Developments in AIDS and Associated Tumors, Antibio. Chemother.*

Masturoh, I. and T, N. A. (2018) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Kementerian Kesehatan RI.

Melkamu, H., Seyoum, B. and Dessie, Y. (2013) 'Determinants of tuberculosis infection among adult HIV positives attending clinical care in western Ethiopia: A case-control study', *AIDS Research and Treatment*, 2013(December). doi: 10.1155/2013/279876.

- Mitku, A. A. *et al.* (2016) 'Prevalence and associated factors of TB/HIV co-infection among HIV infected patients in Amhara region, Ethiopia', *African Health Sciences*, 16(2), pp. 588–595. doi: 10.4314/ahs.v16i2.29.
- Muna, N. and Cahyati, W. H. (2019) 'Determinan Kejadian Tuberkulosis pada Orang dengan HIV/AIDS', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(3), pp. 168–178. Available at: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/24857/13473>.
- Nugus, G. G. and Irena, M. E. (2020) 'Determinants of Active Tuberculosis Occurrences after ART Initiation among Adult HIV-Positive Clients in West Showa Zone Public Hospitals , Ethiopia : A Case-Control Study', 2020.
- Oljira, H. and Ifa, M. (2017) 'Determinants of Active Tuberculosis among HIV-Positive Adults Attending Clinical Care in Ambo general hospital and Gedo hospital , West Shoa Zone , Oromia , Ethiopia (unmatched case-controlstudy)', 33, pp. 11–27.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 21 Tahun 2018 Tentang Penanggulangan HIV dan AIDS (2013) *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 21 Tahun 2018 Tentang Penanggulangan HIV dan AIDS*.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (2020) 'Infodatin HIV', pp. 1–12.
- RJ, C. and DD, H. (1992) *Etiology of AIDS : Biology of Human Retroviruses*.
- Roselinda, R. and Setiawaty, V. (2016) 'The stages of HIV infection and the risk of opportunistic Tuberculosis infection', *Health Science Journal of Indonesia*, 6(2), pp. 121–125. doi: 10.22435/hsji.v6i2.4771.121-125.
- Shaw, G. M. and Hunter, E. (2012) 'HIV Transmission', pp. 1–23.
- Shihuzire Magomere, R. (2018) 'Clinical Risk Factors Associated with HIV-Tuberculosis Co-Infection Among Patients on Antiretroviral Therapy,

- Bungoma and Webuye County Hospitals (2015), Kenya', *European Journal of Preventive Medicine*, 6(4), p. 38. doi: 10.11648/j.ejpm.20180604.11.
- Simon, F. *et al.* (1998) *Identification of a new human immunodeficiency virus type 1 distinct from group M and group O*. Nature Medicine.
- Straetemans, M. *et al.* (2010) 'The Effect of Tuberculosis on Mortality in HIV Positive People: A Meta-Analysis', *PLoS ONE*, 5(12). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015241>.
- Tae, F., Riwoerohi, E. D. F. and Berek, P. A. L. (2019) 'Gambaran Kepatuhan Minum Obat Antiretroviral (Arv) Pada Orang Dengan Hiv Aids Di Puskesmas Wedomu Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur', *Jurnal Sahabat Keperawatan*, 1(02), pp. 61–69. doi: 10.32938/jsk.v1i02.253.
- Taha, M. *et al.* (2011) 'Risk Factors of Active Tuberculosis in People Living with HIV/AIDS in Southwest Ethiopia: A Case Control Study', *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 21(2), pp. 131–139. doi: 10.4314/ejhs.v21i2.69053.
- TB Indonesia (2018) *Situasi TBC di Indonesia*. Available at: <https://tbindonesia.or.id/informasi/tentang-tbc/situasi-tbc-di-indonesia-2/#:~:text=WHO memperkirakan insiden tahun 2017,3%2C6 per 100.000 penduduk>.
- Tiwari, B. *et al.* (2012) 'Factors associated with high prevalence of pulmonary tuberculosis in HIV-infected people visiting for assessment of eligibility for highly active antiretroviral therapy in Kathmandu, Nepal', *WHO South-East Asia Journal of Public Health*, 1(4), p. 404. doi: 10.4103/2224-3151.207042.
- WHO (2020) *HIV/AIDS Fact Sheets*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>.
- World Health Organization (2005) 'INTERIM WHO CLINICAL STAGING OF HIV/AIDS AND HIV/AIDS CASE DEFINITIONS FOR SURVEILLANCE'.

Zumla, A. *et al.* (2013) 'Tuberculosis'. doi: 10.1056/NEJMra1200894.