

**TESIS**  
**FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS PARU PADA PASIEN**  
**LANJUT USIA DI RUMAH SAKIT I LAGALIGO**  
**KABUPATEN LUWU TIMUR TAHUN 2020**

***PULMONARY TUBERCULOSIS RISK FACTORS IN***  
***ELDERLY PATIENTS AT I LAGALIGO HOSPITAL,***  
***EAST LUWU REGENCY 2020***

**ANDI REMMANG RILANGI**



**PROGRAM PASCA SARJANA**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**MAKASSAR**  
**2020**



**FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS PARU PADA PASIEN  
LANJUT USIA DI RUMAH SAKIT I LAGALIGO  
KABUPATEN LUWU TIMUR TAHUN 2020**

**TESIS**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai gelar magister**

**Program Studi**

**Kesehatan Masyarakat**

**Disusun dan Diajukan Oleh**

**ANDI REMMANG RILANGI**

**Kepada**

**PROGRAM PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2020**



**TESIS**

**FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS PARU PADA PASIEN  
LANJUT USIA DI RUMAH SAKIT I LAGALIGO KABUPATEN  
LUWU TIMUR TAHUN 2020**

Disusun dan diajukan oleh


**ANDI REMMANG RILANGI**  
**Nomor Pokok K012181166**


Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis  
pada tanggal 14 Agustus 2020

dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Menyetujui

Komisi Penasihat,

  
Prof. Dr. A. Ummu Salmah, SKM., M.Sc.  
Ketua

  
Prof. Dr. Darmawansyah, SE., M.Si.  
Anggota

Ketua Program Studi  
Kesehatan Masyarakat

  
Dr. Masni, Apt., MSPH



**PERNYATAAN KEASLIAN TESIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANDI REMMANG RILANGI  
NIM : K012181166  
Program studi : Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 22 Oktober 2020

Yang menyatakan



ANDI REMMANG RILANGI



## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah serta kemudahan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Faktor Risiko Tuberkulosis Paru pada Pasien Lanjut Usia di RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur Tahun 2020". Tesis ini menjadi syarat untuk menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Konsentrasi Kesehatan Reproduksi Universitas Hasanuddin Makassar.

Banyak kendala yang dihadapi oleh penulis dalam rangka penyusunan tesis ini, namun dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, maka tesis ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. A. Ummu Salmah, SKM., M.Sc selaku pembimbing 1 dan Bapak Dr. Darmawansyah SE., M.Si selaku Pembimbing 2, yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing dan memberikan dorongan kepada penulis sejak awal hingga akhir penyusunan tesis ini. Ucapan yang sama juga kepada Bapak Prof. Dr. Stang, M.Kes selaku Penguji 1, Ibu Dr. Apik Indarty Moedjiono, SKM., M.Si selaku Penguji 2, dan Bapak Prof. Ridwan, SKM., M.Kes, M.Sc.PH selaku Penguji 3 yang secara aktif memberikan masukan dalam perbaikan tesis ini.

Secara khusus penulis ucapkan terima kasih kepada istri, Haniyyah, dan tiga anak kami, Hanania, Hanin, dan Hanan atas dukungan dan





pengertiannya selama proses pendidikan. Banyak cobaan yang dilewati, hingga akhirnya bisa sampai ke tahap ini. Kepada kedua orang tua, Bapak A. Burhanuddin Tajang dan Ibu Rachmah, serta mertua saya Bapak Isman Abu dan Ibu Hana Mansyur, terima kasih atas doa, bantuan, dan dukungannya selama proses pendidikan ini. Begitu berliku, namun Alhamdulillah bisa dijalani.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Palubuhu, M.A selaku Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan di Universitas Hasanuddin.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Basir, SE, MS selaku Rektor Universitas Tadulako beserta jajaran yang telah membantu membuka jalur pendidikan ini.
4. Ibu Dr. Masni, Apt., MSPH selaku Ketua Program Studi S2 Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan tesis ini.
5. Bapak Prof. Dr. Stang, M.Kes selaku Kepala Departemen Kesehatan

produksi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

ng telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan tesis ini.



6. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bekal ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
7. Yang tersayang adik Andi Cening Rara, terima kasih atas segala bantuannya selama proses pendidikan.
8. Kepada teman - teman seperjuangan “FILANTROPI”, kalian sungguh luar biasa. Teman-teman ajaib yang selalu menjaga kekompakan. Putus asa di awal perkuliahan, penuh drama, insyaa Allah akan berakhir dengan indah.
9. Yang saya banggakan RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur, mulai dari Direktur dr. Benny M.Kes beserta jajaran, SMF Penyakit Dalam, dr. Nasrum SP.PD K-GH, dr Prayuda Sp.PD, dr. Haniyyah Sp.PD, dan dr. Anastasia Sp.PD, dan tim Poli Penyakit Dalam lainnya (Ayu, Daya, dan Asma), terima kasih atas kerja sama nya selama penelitian ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin  
Allahumma Aamiin.

Makassar, Juli 2020

Andi Remmang Rilangi



## ABSTRAK

**ANDI REMMANG RILANGI.** *Faktor Risiko Tuberkulosis Paru pada Pasien Lanjut Usia di Rumah Sakit I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur Tahun 2020.* (Dibimbing oleh **Ummu Salmah** dan **Darmawansyah**).

Seiring dengan bertambahnya populasi lansia, Indonesia menghadapi masalah baru, yaitu berubahnya presentasi Tuberkulosis (TB) paru dari muda ke yang lebih tua. Permasalahan TB paru pada lansia masih menjadi masalah dan faktor yang mempengaruhinya belum diketahui secara pasti. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besar faktor risiko TB paru (riwayat kontak, riwayat TB paru sebelumnya, komorbid, merokok, perilaku hidup sehat, dan pengeluaran kesehatan) pada lansia di rumah sakit (RS) I Lagaligo, Kabupaten Luwu Timur.

Penelitian ini dilakukan di RS I Lagaligo dengan menggunakan metode penelitian *case control*. Sampel penelitian berusia 60 tahun ke atas yang datang ke poli rawat jalan dan rawat inap RS I Lagaligo, serta dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kelompok kasus adalah mereka yang menderita TB paru (60 responden) dan kelompok kontrol yang tidak menderita TB paru (120 responden), dengan menggunakan *matching* jenis kelamin. Data dianalisa dengan uji univariat, *Odds Ratio*, dan regresi logistik berganda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku sehat (OR=29,07; 95%CI=9,83-85,95), merokok (OR=9; 95%CI=3,6-22,49), riwayat TB (OR=5,5; 95%CI=2,37-12,75), riwayat kontak (OR=3,01; 95%CI=1,55-5,85), komorbid (OR=0,31; 95%CI=0,15-0,61), dan pengeluaran kesehatan (OR=0,45; 95%CI=0,23-0,87) merupakan faktor risiko kejadian TB paru pada lansia. Uji lanjut dengan regresi logistik berganda, ditemukan perilaku sehat merupakan faktor paling berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia. Dengan diketahuinya seluruh determinan, kerjasama seluruh pihak yang terkait diharapkan dapat meminimalisir kejadian TB paru pada lansia.

**Kata Kunci:** Tuberkulosis pada lansia, perilaku hidup sehat, merokok, riwayat tuberkulosis sebelumnya, riwayat kontak tuberkulosis





## ABSTRACT

**ANDI REMMANG RILANGI.** *Pulmonary Tuberculosis Risk Factors in Elderly Patients at I Lagaligo Hospital, East Luwu Regency 2020.* (Supervised by **Ummu Salmah** dan **Darmawansyah**).

Along with the increasing ageing population, Indonesia is facing challenges of the shifting tuberculosis (TB) presentation from younger to elderly. However, the burden of elderly TB and influence factors are not yet clear. The aim of this study was to analyze risk factor of pulmonary TB (contact history, previous TB history, comorbid, smoking, health behavior, and health costs) among elderly in I Lagaligo Hospital, East Luwu Regency.

This study was conducted in I Lagaligo Hospital with case control design. Samples were elderly of 60 years and older who admitted to outpatient and inpatient clinic in I Lagaligo Hospital and selected with purposive sampling technique. Those who had pulmonary TB were selected as cases (60 respondents) and had no pulmonary TB as control (120 respondents), equal number of gender-matched controls were selected. Data was analyzed with univariate, Odds Ratio (OR), and multiple logistic regression.

The result of this study showed that health behavior (OR=29,07; 95%CI=9,83-85,95), smoking (OR=9; 95%CI=3,6-22,49), previous TB history (OR=5,5; 95%CI=2,37-12,75), contact history (OR=3,01; 95%CI=1,55-5,85), comorbids (OR=0,31;95%CI=0,15-0,61), and health costs (OR=0,45; 95%CI=0,23-0,87) were risk factors for TB in elderly. Multivariate logistic regression analyses showed that healthy behavior as the most significant risk factors. By knowing all determinants, collaboration of all related sectors are expected in order to minimize the incidence of pulmonary TB in elderly.

**Key Words: Tuberculosis in elderly, health behaviour, smoking, previous tuberculosis history, tuberculosis contact history**



## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| HALAMAN JUDUL .....                          | i              |
| HALAMAN PENGANTAR .....                      | ii             |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                     | iii            |
| PERNYATAAN KEASLIAN TESIS .....              | iv             |
| PRAKATA .....                                | v              |
| ABSTRAK .....                                | vii            |
| ABSTRACT .....                               | viii           |
| DAFTAR ISI .....                             | ix             |
| DAFTAR TABEL .....                           | xii            |
| DAFTAR BAGAN.....                            | xiv            |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                        | xv             |
| DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....       | xvi            |
| <br>   |                |
| BAB I.       PENDAHULUAN                     |                |
| A. Latar Belakang masalah .....              | 1              |
| B. Rumusan Masalah .....                     | 8              |
| C. Tujuan Penelitian .....                   | 9              |
| D. Manfaat Penelitian .....                  | 10             |
| <br>   |                |
| BAB II.       TINJAUAN PUSTAKA               |                |
| A. Proses Menua dan Implikasi Klinisnya..... | 11             |
| B. Imunosenesens.....                        | 14             |
| C. Tuberkulosis pada Lanjut Usia.....        | 17             |



|   |    |
|---|----|
| D. Faktor Risiko Tuberkulosis pada Lansia.....      | 19 |
| E. Tabel Sintesa Penelitian .....                   | 28 |
| F. Kerangka Teori .....                             | 43 |
| G. Kerangka Konsep .....                            | 44 |
| H. Hipotesis Penelitian .....                       | 44 |
| I. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif ..... | 45 |
| <b>BAB III.. METODE PENELITIAN</b>                  |    |
| A. Rancangan Peneliti .....                         | 50 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....                | 51 |
| C. Populasi dan Sampel .....                        | 51 |
| D. Uji Validitas dan Realibilitas .....             | 53 |
| E. Pengumpulan Data .....                           | 55 |
| F. Pengolahan dan Analisis Data .....               | 55 |
| G. Penyajian Data .....                             | 61 |
| H. Izin Penelitian dan Kelayakan Etik .....         | 61 |
| I. Kontrol Kualitas.Data .....                      | 62 |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                 |    |
| A. Gambaran Umum .....                              | 66 |
| B. Alur Penelitian .....                            | 70 |
| C. Hasil Penelitian .....                           | 71 |
| D. Pembahasan .....                                 | 84 |
| E. Keterbatasan Penelitian.....                     | 93 |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>                         |    |
| A. Kesimpulan .....                                 | 95 |



|                      |     |
|----------------------|-----|
| B. Saran .....       | 96  |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 98  |
| LAMPIRAN .....       | 108 |



## DAFTAR TABEL

| No | Teks   | Halaman |
|----|--|---------|
| 1  | Perubahan Terkait Usia pada Respon Imun Spesifik         | 16      |
| 2  | Hasil Uji Validasi dan Realibilitas Kuesioner Penelitian | 53      |
| 3  | Distribusi Responden                                     | 70      |
| 4  | Distribusi Responden Menurut Status TB Paru              | 71      |
| 5  | Distribusi Responden Menurut Riwayat Kontak Penderita    | 72      |
| 6  | Distribusi Responden Menurut Riwayat TB Paru             | 72      |
| 7  | Distribusi Responden Menurut                             | 74      |
| 8  | Distribusi Responden Menurut Status                      | 74      |
| 9  | Distribusi Responden Menurut Perilaku Sehat              | 75      |
| 10 | Distribusi Responden Menurut Pengeluaran Kesehatan       | 76      |
| 11 | Besar Risiko Riwayat Kontak Terhadap Kejadian TB Paru    | 76      |
| 12 | Besar Risiko Riwayat TB Terhadap Kejadian TB Paru        | 77      |
| 13 | Besar Risiko Jenis Kelamin Terhadap Kejadian TB Paru     | 78      |
| 14 | Besar Risiko Penyakit Komorbid Terhadap Kejadian TB Paru | 79      |
| 15 | Besar Risiko Status Merokok Terhadap Kejadian TB Paru    | 80      |
|    | Besar Risiko Perilaku Sehat Terhadap Kejadian TB Paru    | 81      |



|    |  |    |
|----|--|----|
| 17 | Besar Risiko Pengeluaran Terhadap Kejadian TB Paru   | 82 |
| 18 | Hasil Analisis Bivariat Terhadap Kejadian TB Paru    | 83 |
| 19 | Hasil Analisis Multivariat Terhadap Kejadian TB Paru | 84 |





## DAFTAR BAGAN

| Nomor   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Kerangka Teori Penelitian .....            | 42      |
| 2. Kerangka Konsep Penelitian .....           | 43      |
| 3. Skema Penelitian <i>Case Control</i> ..... | 47      |



## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Nomor</b>                                     | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Kuesioner Dasar Penelitian.....               | 67             |
| 2. <i>Kuesioner Variabel Faktor Risiko</i> ..... | 69             |
| 3. Kuesioner Perilaku Sehat .....                | 72             |
| 4. Kuesioner Perilaku merokok .....              | 71             |
| 6. <i>Mini Mental State Examination</i> .....    | 73             |
| 7. <i>Informed Consent</i> .....                 | 74             |



## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

| Lambang/Singkatan | Arti dan Keterangan                    |
|-------------------|--|
| AGEs              | <i>Advanced Glycation End Products</i> |
| BCG               | <i>Bacillus Calmette Guerin</i>        |
| BTA               | Basil Tahan Asma                       |
| CD                | <i>Cluster of Differentiation</i>      |
| DALYs             | <i>Disability-Adjusted Life Years</i>  |
| DM                | Diabetes Mellitus                      |
| DNA               | <i>Deoxyribo Nucleid Acid</i>          |
| GBD               | <i>Global Burden of Disease</i>        |
| HIV               | <i>Human Immunodeficiency Virus</i>    |
| Lansia            | Lanjut usia                            |
| M. TB             | <i>Mycobacterium tuberculosis</i>      |
| NK                | <i>Natural Killer</i>                  |
| OAT               | Obat Anti Tuberkulosis                 |
| Riskesdas         | Riset Kesehatan Dasar                  |
| RSUD              | Rumah Sakit Umum Daerah                |
| TB                | Tuberkulosis                           |
| UV                | Ultraviolet                            |
| WHO               | <i>World Health Organization</i>       |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Menurut data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018, diperkirakan jumlah populasi lanjut usia (lansia) berusia di atas 80 tahun mencapai 125 juta. Antara tahun 2015 dan 2050, proporsi penduduk dunia berumur lebih 60 tahun akan meningkat dari 12% hingga 22% (World Health Organization, 2018a). Dalam waktu hampir lima dekade, persentase lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat (1971-2017). Selain itu, lansia Indonesia didominasi oleh kelompok umur 60-69 tahun (lansia muda) yang persentasenya mencapai 5,65% dari penduduk Indonesia, sisanya diisi oleh kelompok umur 70-79 tahun (lansia madya) dan 80+ (lansia tua) (Badan Pusat Statistik, 2017). Jumlah lansia di Propinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2018 mencapai 9,4% jiwa dari total penduduk 8.771.970 jiwa (BPS, 2019b). Penduduk Kabupaten Luwu Timur berdasarkan proyeksi penduduk tahun 2018 sebanyak 293.822 jiwa (BPS, 2019a).

Peningkatan ini jauh lebih cepat dibandingkan masa sebelumnya. Umur yang lebih panjang, akan membawa manfaat, bukan hanya untuk lansia itu sendiri ataupun keluarga, namun juga untuk seluruh masyarakat.

Pertambahan umur akan mendorong aktivitas baru, seperti pendidikan

dan jenis pekerjaan yang sesuai untuk lansia. Namun semua itu

tergantung dengan status kesehatan lansia. Seluruh negara akan



menghadapi masalah mengenai sistem kesehatan dan sosial dalam perubahan demografi ini (World Health Organization, 2018a). Infeksi pada lansia merupakan penyebab kesakitan dan kematian nomor 2 setelah penyakit kardiovaskular di dunia (Rahayu & Bahar, 2016).

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit infeksi yang menyerang manusia sejak ribuan tahun lalu, disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (M. TB) dan menyebar melalui droplet seseorang yang terinfeksi M. TB. Untuk beberapa negara, mengakhiri TB sebagai permasalahan kesehatan, masih jauh dari kenyataan. Secara global pada tahun 2017, insiden TB diperkirakan mencapai 10 juta, ekuivalen 133 kasus/100.000 populasi. Indonesia masuk dalam 3 besar setelah India (27%), China (9%), dan Indonesia (8%) (World Health Organization, 2018b). Jumlah kasus baru TB di Indonesia sebanyak 420.994 kasus pada tahun 2017.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, semakin bertambah usia, prevalensi TB semakin tinggi. Kemungkinan terjadi reaktivasi TB dan durasi paparan TB lebih lama dibandingkan kelompok umur di bawahnya. Prevalensi tertinggi pada kelompok usia 65-74 tahun, diikuti 75+, dan 55-64 tahun (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018). Jumlah kasus TB di Sulawesi Selatan pada tahun 2018 sebanyak 23.427 dan tertinggi pada kelompok umur 55-64 tahun (2.380 kasus) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Data

kejadiannya di Luwu Timur pada tahun 2015 sebanyak 224 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2015).



Proses menua disertai penurunan fungsi organ menyebabkan individu menjadi lebih rentan terhadap berbagai penyakit infeksi, termasuk TB (Setiati & Rizka, 2016), (Andayani & Astuti, 2017). Lansia dengan infeksi TB merupakan populasi yang perlu mendapat perhatian dari pemberi layanan kesehatan karena dampak dari TB dapat menimbulkan permasalahan bagi lansia dan berpotensi menimbulkan beban bagi keluarga dan masyarakat (Andayani & Astuti, 2017). Seseorang yang terdiagnosa TB, terutama lansia, sering mendapatkan efek negatif dari terapi, hal ini dikaitkan dengan beberapa faktor yang telah banyak diteliti, seperti pengaruh umur dan adanya komorbid lainnya, immunosupresi, dan reaksi efek samping obat. Menurut *Wang Y et al, 2011*, 39,8% pasien lansia yang terdiagnosa TB tidak bergejala dan 53,2% tidak melakukan pemeriksaan kesehatan (Wang, Wang, Liu, & Wang, 2011). Hal ini semakin mempersulit proses diagnosa dan kontrol penyebaran TB. Di sisi lain, identifikasi yang cepat dan terapi yang lebih awal merupakan intervensi paling penting dalam mencegah transmisi dan menurunkan intervensi TB (Lönnroth K, Castro KG, Chakaya JM, Chauhan LS, Floyd K, Glaziou P, 2010).

Penelitian mengenai perubahan status imun yang terjadi pada proses menua banyak dilakukan dengan membandingkan respon imun pada usia dewasa muda dengan usia lanjut (C. Y. Zhang et al., 2019).

Banyak faktor yang dihubungkan dengan reaktivasi TB, seperti gangguan

imun (faktor *host*) dan paparan pada seseorang yang terinfeksi TB (lingkungan) (Chan et al., 2019). Riwayat kontak TB bermakna





terhadap kejadian TB pada lansia (C. Y. Zhang et al., 2019). Hal ini dapat disebabkan oleh karena lansia tersebut tinggal bersama dengan penderita TB secara terus-menerus, sehingga pada proses melalui batuk dan bersin penderita TB dapat menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (Prihanti, Sulistiyawati, & Rahmawati, 2015).

Penurunan fungsi organ pada lansia dikaitkan dengan reaktivasi infeksi TB laten, ataupun riwayat TB sebelumnya (Negin, Abimbola, & Marais, 2015), (Hauer et al., 2011), (Sood, 2018). Riwayat TB sebelumnya berisiko terhadap kejadian TB pada lansia di kemudian hari (C. Y. Zhang et al., 2019). Tuberkulosis paru relaps mencapai 11% (Ananthkrishnan et al., 2013).

Beberapa penelitian yang mendapatkan tingginya kejadian TB pada pasien DM (Cruz-Hervert, Garcia-Garcia, Ferreyra-Reyes, & Bobadilla-Del-valle, 2012), (C. Y. Zhang et al., 2019), disebutkan pasien DM memiliki risiko 3 kali lipat terkena TB (Negin et al., 2015), namun *Warkoneh et al* melakukan meta-analisis dan menyimpulkan jika TB pada DM tidak tinggi secara global, tetapi butuh perhatian khusus di tingkat regional (Workneh, Bjune, & Yimer, 2017). Hal senada juga ditemukan oleh *Prihanti, et al* 2015 yang dapat disebabkan oleh jumlah sampel penelitian yang sedikit (Prihanti et al., 2015). Pada keadaan pasien lansia TB mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT), penyakit komorbid tidak berpengaruh terhadap keberhasilan terapi, seperti yang dipaparkan oleh

*al*, 2013. Komorbid yang dimasukkan pada penelitian ini adalah gagal ginjal yang menjalani dialisis, hepatitis kronik dan sirosis,



malnutrisi, HIV, dan yang sementara menjalani terapi steroid (S. Y. Kim et al., 2013). Penelitian di Malaysia menemukan faktor risiko bermakna lainnya, yaitu riwayat komorbid penyakit ginjal dan riwayat merokok (Chan et al., 2019).

Merokok merupakan salah satu faktor risiko bermakna, jika dihubungkan dengan umur lanjut. Merokok dan durasi merokok meningkatkan kecurigaan infeksi TB (H. Zhang et al., 2017). Merokok dapat merubah fungsi normal makrofag di alveolus dan imunologi *host* yang dapat meningkatkan risiko infeksi TB (Prihanti et al., 2015). *Padrao et al* mencoba meneliti jumlah rokok yang dikonsumsi dan dihubungkan dengan risiko TB. Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsumsi rokok 20 batang/hari berisiko untuk infeksi TB, namun hasil ini bermakna pada laki-laki usia  $\leq 45$  tahun (Padrão, Oliveira, Felgueiras, Gaio, & Duarte, 2018). Merokok berhubungan pula dengan derajat keparahan TB dan memiliki kecenderungan apusan BTA positif. 16,7% gagal terapi OAT pada kelompok merokok (Leung et al., 2015). Hasil penelitian sebelumnya di Indonesia, menemukan hal yang berbeda, yakni hubungan antara rokok dan kejadian paru tidak begitu bermakna (Sahiratmadja & Nagelkerke, 2011).

*Media*, 2011 menemukan sikap sebagian masyarakat jika merasakan gejala batuk cenderung kurang peduli terhadap penyakit tersebut, sehingga mereka hanya mengobatinya dengan membeli obat di warung.

ya mereka beranggapan bahwa penyakit batuk adalah hal yang an tidak merupakan penyakit yang serius, yang bisa sembuh



dengan membeli obat batuk di warung. Selanjutnya jika tidak sembuh dan cukup parah barulah mereka akan mencari pengobatan ke pelayanan kesehatan atau pengobat tradisional. Sebagian masyarakat sudah mengetahui bahwa penularan penyakit TB Paru adalah melalui pernafasan dan percikan air ludah. Namun sebagian masyarakat ada yang belum tahu cara penularan penyakit TB Paru tersebut, sehingga jika tidak ada pembatasan jarak yang aman dalam berkomunikasi (lebih kurang satu meter) dengan penderita TB Paru, maka dianggap dapat beresiko tertularnya penyakit tersebut (Media, 2011).

Pemerintah melakukan strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS) sebagai upaya menanggulangi TB. Pengobatan TB paru merupakan program pemerintah yang cukup kompleks karena waktu pengobatan yang cukup panjang yang berkaitan dengan biaya dibutuhkan, adanya risiko penularan yang tinggi, dan tingkat kepatuhan pasien. Kementerian kesehatan (Kemenkes) sudah memberikan pengobatan gratis bagi penderita TB (Kementrian Kesehatan RI, 2017). Asuransi Kesehatan BPJS pada dasarnya sudah menanggung biaya pengobatan bagi pasien TB, namun kepemilikan BPJS ini tidak menjamin bahwa pasien TB bebas dari segala macam biaya (Sari, Herman, Susyanty, & Su'udi, 2018). Pendapatan juga dapat dikaitkan dengan proses terapi TB selanjutnya, termasuk biaya langsung dan tidak langsung. Median biaya langsung pasien TB Burkina Faso sebesar \$101

atau sama dengan 2,8 bulan pendapatan keluarga (Weil & , 2013). Masalah pendanaan ini akan berakibat pada kepatuhan



pasien dalam berobat. Tingkat kepatuhan pasien harus dijaga agar tidak menimbulkan masalah lebih besar lagi (Sari et al., 2018), (Fuady, Houweling, Mansyur, & Richardus, 2018).

Dari suatu penelitian di Bengkulu, beban ekonomi yang ditanggung pasien TB dan anggota rumah tangga merupakan penjumlahan unsur biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung dihitung dari jumlah pengeluaran kantong pribadi (*out of pocket*) selama menjalani penegakan diagnosis TB (*pre treatment*), masa pengobatan di Puskesmas (*treatment*), pengeluaran biaya nutrisi tambahan, serta biaya rawat inap. Sedangkan biaya tidak langsung terdiri dari biaya produktivitas atau pendapatan yang hilang atau kerugian yang timbul karena mencari pengobatan, berhenti kerja karena sakit dan kematian dini akibat TB (Wulan, 2020). Sehingga unsur pengeluaran merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi seseorang untuk melakukan pemeriksaan kesehatan, termasuk TB paru

Jumlah penduduk di Luwu Timur yang berusia di atas 60 tahun sebesar 6,9% dari total penduduk, yang terdiri dari 10.103 jiwa laki-laki dan 9.854 jiwa perempuan (BPS, 2019a). Data kunjungan di RSUD I Lagaligo tahun 2019, jumlah penderita TB pada lansia mencapai 23,07% dari total seluruh jumlah penderita TB.

Banyaknya angka kejadian TB paru pada lansia disebabkan oleh

a faktor risiko, diantaranya riwayat TB sebelumnya, riwayat komorbid, merokok, perilaku sehat, dan juga pengeluaran



kesehatan, sehingga penelitian ini layak dilakukan. Penelitian ini akan memberi manfaat pada aspek proses pencegahan, penemuan, dan pengobatan TB paru pada lansia khususnya di RSUD I Lagaligi Kabupaten Luwu Timur.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti memaparkan rumusan masalah sebagai berikut: “Apakah riwayat kontak TB, riwayat TB sebelumnya, penyakit komorbid, riwayat merokok sebelumnya, perilaku hidup sehat, dan pengeluaran untuk kesehatan merupakan faktor risiko kejadian TB pada lansia di RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur?”

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan Umum:

1. Mengetahui faktor risiko yang terkait dengan kejadian TB paru pada lansia di RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur.

Tujuan Khusus

1. Mengetahui besar risiko riwayat kontak TB paru terhadap kejadian TB paru pada lansia.
2. Mengetahui besar risiko Riwayat TB paru sebelumnya terhadap kejadian TB paru berulang pada lansia.
3. Mengetahui besar risiko penyakit komorbid terhadap kejadian TB paru pada lansia.



4. Mengetahui besar risiko riwayat merokok terhadap kejadian TB paru pada lansia.
5. Mengetahui besar risiko perilaku hidup sehat terhadap kejadian TB paru pada lansia.
6. Mengetahui besar risiko jumlah pengeluaran kesehatan terhadap kejadian TB paru pada lansia
7. Mengetahui variabel yang paling berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia.

#### **D. MANFAAT PENELITIAN**

1. Manfaat Praktis:
  - Dapat menjadi penelitian yang dapat membantu dalam penegakan diagnosis dan penatalaksanaan TB paru pada lansia
2. Manfaat Institusi:
  - Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu untuk membuat kebijakan pencegahan terjadinya TB paru pada lansia
3. Manfaat Ilmiah:
  - Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dan sumber bagi penelitian lanjutan





## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. PROSES MENUA DAN IMPLIKASI KLINIKNYA

Pembahasan tentang proses menua semakin sering muncul seiring dengan semakin bertambahnya populasi usia lansia di berbagai belahan dunia. Telah banyak dikemukakan bahwa proses menua amat dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Usia kronologi yang diukur dengan tahun dan usia fisiologi yang diukur dengan kapasitas fungsional tidaklah selalu seiring sejalan. Ada lansia umur 70 tahun yang masih sehat, namun ada juga yang telah mengalami kerentanan dan membutuhkan bantuan yang signifikan dari orang lain (World Health Organization, 2018a)(Setiati, Harimurti, & Govinda, 2016).

Menua didefinisikan sebagai proses yang mengubah seorang dewasa sehat menjadi seorang yang *frail* (lemah, renta) dengan berkurangnya sebagian besar cadangan system fisiologis dan meningkatnya kerentanan terhadap berbagai penyakit dan kematian secara eksponensial. Menua juga didefinisikan sebagai penurunan seiring waktuyang terjadi pada sebagian besar makhluk hidup, yang berupa kelemahan, meningkatnya kerentanan terhadap penyakit dan perubahan lingkungan, hilangnya mobilitas dan ketangkasan, serta perubahan fisiologis yang terkait usia (Setiati et al., 2016).

Berbagai penelitian eksperimental dibidang gerontologi dasar selama

n terakhir ini berhasil memunculkan teori-teori baru mengenai



proses menua. Beberapa teori tentang proses menua yang dapat diterima saat ini, antara lain:

1. **Teori “radikal bebas”** yang menyebutkan bahwa produk hasil metabolisme oksidatif yang sangat reaktif (radikal bebas) dapat bereaksi dengan berbagai komponen penting seluler, termasuk protein, *deoxyribo Nucleid Acid* (DNA) dan lipid, dan menjadi molekul-molekul yang mengganggu fungsi sel lainnya. Teori ini diperkenalkan oleh Denham Harman tahun 1956.
2. **Teori “glikosilasi”** yang menyatakan bahwa proses glikosilasi nonenzimatik yang menghasilkan pertautan glukosa-protein yang disebut sebagai *advanced glycation end products* (AGEs) dapat menyebabkan penumpukan protein dan makromolekul lain yang pada hewan atau manusia yang menua. Bukti-bukti terbaru yang menunjukkan tikus-tikus yang dibatasi kalorinya mempunyai gula darah yang rendah dan menyebabkan perlambatan penumpukan produk glikosilasi, merupakan hal yang mendukung hipotesis glikosilasi ini.
3. **Teori “DNA repair”** yang dikemukakan oleh Hart dan Setlow. Mereka menunjukkan bahwa adanya perbedaan pola laju *repair* kerusakan DNA yang diinduksi sinar ultraviolet (UV) pada berbagai fibroblast yang dikultur. Fibroblast pada spesies yang mempunyai umur maksimum terpanjang menunjukkan laju DNA *repair* terbesar,

dan korelasi ini dapat ditunjukkan pada berbagai mamalia dan



rimata. Teori ini berkaitan dengan teori radikal bebas (Setiati et al., 2016).

Proses menua bukanlah sesuatu yang terjadi hanya pada lansia, melainkan suatu proses normal yang berlangsung sejak maturitas dan berakhir dengan kematian. Namun demikian, efek penuaan tersebut umumnya menjadi lebih terlihat setelah usia 40 tahun. Proses menua seyogyanya dianggap sebagai suatu proses normal dan tidak selalu menyebabkan gangguan fungsi organ atau penyakit. Di sisi lain, hubungan antara usia dan penyakit amatlah erat. Laju kematian untuk banyak penyakit meningkat seiring dengan menuanya seseorang, terutama disebabkan oleh menurunnya kemampuan lansia berespon terhadap stress, baik stress fisik maupun psikologi (Setiati et al., 2016).

Secara umum dapat dikatakan terdapat kecenderungan menurunnya kapasitas fungsional, baik pada tingkat selular maupun pada tingkat organ sejalan dengan proses menua. Akibat penurunan kapasitas fungsional tersebut, lansia umumnya tidak berespon terhadap berbagai rangsangan, internal maupun eksternal, seefektif yang dapat dilakukan oleh orang yang lebih muda. Hal ini yang membuat kecenderungan lansia sulit untuk memelihara kestabilan status fisikawi dan kimiawi di dalam tubuh, atau memelihara homeostasis tubuh. Gangguan terhadap homeostasis tersebut menyebabkan disfungsi berbagai organ dan juga toleransi terhadap obat-obatan menurun (Setiati et al., 2016).

Proses menua juga bukan semata serangkaian perubahan biologis. Proses menua merupakan sebuah waktu untuk berbagai kehilangan,



kehilangan peran social akibat pension, kehilangan mata pencaharian, kehilangan teman, dan keluarga. Proses menua juga sebuah waktu dengan banyak ketakutan atau kecemasan; cemas akan keamanan pribadi, cemas akan tidak adanya jaminan finansial, dan cemas akan ketergantungan. Di sisi lain, sebagian besar orang usia lanjut juga telah mengembangkan mekanisme untuk mengatasi berbagai keterbatasan dan terus mampu melaksanakan aktivitas hidupnya dengan baik (Setiati et al., 2016).

## B. IMUNOSENESENS

Proses menua menyebabkan individu menjadi lebih rentan terhadap berbagai penyakit infeksi (Setiati & Rizka, 2016). Infeksi pada lansia merupakan penyebab kesakitan dan kematian nomor 2 setelah penyakit kardiovaskular di dunia (Rahayu & Bahar, 2016). Salah satu hal yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko infeksi ini adalah immunosenescens, sebuah istilah yang sering dipakai untuk menggambarkan disregulasi sistem imun yang terjadi seiring proses menua. Profil perubahan respon imun ini menjadi penting karena implikasi klinisnya yang luas. Selain menyebabkan peningkatan kerentanan terhadap infeksi dan kanker, immunosenescens juga menyebabkan individu usia lanjut menjadi kurang berespons terhadap vaksin (Setiati & Rizka, 2016).



ngaruh proses menua pada sistem imun terutama berupa an respon imun spesifik (tabel 1) dengan perubahan yang minimal

pada sistem imun nonspesifik. Secara umum terjadi penurunan jumlah sel B, sel T CD4<sup>+</sup> dan CD8<sup>+</sup> dengan peningkatan relative sel *natural killer* (NK) sehingga jumlah limfosit keseluruhan tidak menurun. Berbagai perubahan yang terjadi ini dikaitkan dengan peningkatan kadar sitokin inflamasi, yang juga berkontribusi pada disregulasi respon imun seluler (Setiati & Rizka, 2016).

Imunosenesens merupakan proses yang sangat kompleks dan masih belum banyak dimengerti. Selain faktor eksternal, predisposisi genetik terhadap imunosenesens juga sangat mempengaruhi kecepatan imunosenesens. Beberapa faktor eksternal tidak bisa dikesampingkan misalnya peran stres oksidatif. Stres oksidatif merupakan faktor yang paling penting dalam percepatan proses menua karena menyebabkan peningkatan kecepatan proses menua karena menyebabkan peningkatan kecepatan pemendekan telomere yang sangat penting perannya dalam mengatur replikasi sistem imun terutama limfosit. Perbedaan jenis kelamin juga berpengaruh, androgen misalnya, turut berkontribusi pada kecepatan involusi timus. Faktor sosiodemografik, misalnya tempat tinggal, pendapatan, tingkat pendidikan, dan gaya hidup turut mempengaruhi kerentanan terhadap berbagai penyakit degeneratif secara langsung maupun tidak. Malnutrisi sering dihubungkan dengan penurunan imunitas dan peningkatan kerentanan terhadap berbagai penyakit infeksi. Defisiensi satu atau lebih makro dan mironutrien berpengaruh pada

imun secara keseluruhan sehingga hal ini merupakan salah satu hal yang penting dalam memahami imuno-senesens (Setiati & Rizka, 2016).



Tabel 1. Perubahan Terkait Usia pada Respons imun Spesifik (Setiati & Rizka, 2016)

| Tipe Sel   | Peningkatan<br>Proses Menua  | Terkait | Penurunan<br>Proses menua   | Terkait |
|------------|--|---------|---|---------|
| Limfosit T | Jumlah sel efektor dan memori<br>Peningkatan klon sel efektor<br>Peningkatan sitokin pro inflamasi |         | Jumlah sel T <i>naïve</i><br>Keragaman jenis sel T<br>Ekspresi molekul ko-stimulator dan kemampuan proliferasinya   |         |
| Limfosit B | Antibodi autoreaktif   | serum   | Pembentukan precursor sel B<br>Jumlah sel B <i>naïve</i><br>Keragaman jenis sel B<br>Ekspresi molekul kostimulator<br>Afinitas antibodi<br>Perubahan menjadi isotipe lain |         |

Intervensi nutrisi merupakan salah satu pendekatan penting dalam menghadapi immunosenescence. Peran mikronutrien tampaknya sangat besar dalam menjaga efektivitas respon imun. Vitamin A berperan dalam menjaga integritas epitel di saluran napas dan cerna. Vitamin E berperan pada fluiditas membran permukaan sel imun dan berperan pada pembentukansinaps imun, juga menyebabkan penurunan risiko terinfeksi inflamasi pada usia lanjut. Vitamin D membantu destruksi *Mycobacterium tuberculosis* intraseluler. Di antara seluruh *trace element*, zinc menunjukkan peran paling penting karena bertugas menjaga aktivitas lebih dari 300 enzim termasuk enzim-enzim penting pada sistem imun

(Setiati & Rizka, 2016).



### C. TUBERKULOSIS PADA LANJUT USIA

Tuberkulosis merupakan suatu penyakit infeksi kronik yang menyerang hampir semua organ tubuh manusia dan yang terbanyak adalah paru-paru. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri ini merupakan bakteri basil yang sangat kuat sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mengobatinya. Tuberkulosis paru masih terus menjadi masalah kesehatan didunia terutama dinegara berkembang. Obat anti tuberkulosis (OAT) sudah ditemukan dan vaksinasi *Bacillus Calmette Guerin* (BCG) telah dilaksanakan, tetapi tuberkulosis masih belum bisa diberantas (World Health Organization, 2018b), (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2012), (Bahar & Amin, 2014). Tuberkulosis dianggap sebagai masalah kesehatan dunia yang penting karena 1/3 penduduk dnya terinfeksi oleh bakteri TB. Masalah munculnya atau meningkatnya beban TB global ini antara lain, karena:

1. Kemiskinan pada berbagai penduduk, tidak hanya pada negara yang sedang berkembang, tetapi juga pada penduduk perkotaan tertentu di negara maju.
2. Adanya perubahan demografik dengan meningkatnya penduduk dunia dan perubahan dari struktur usia manusia yang hidup
3. Perlindungan kesehatan yang tidak mencukupi pada penduduk di kelompok yang rentan terutama di negara-negara miskin.

ak memadainya pendidikan kesehatan mengenai TB diantara  
a dokter.



5. Terlantar dan kurangnya biaya untuk obat, sarana diagnostik, dan pengawasan kasus TB dimana terdeteksi adanya kasus yang tidak tertatalaksana dengan baik dan benar.
6. Adanya epidemik HIV/AIDS di seluruh dunia terutama Afrika dan Asia (Bahar & Amin, 2014).

Beberapa tahun belakangan ini, terjadi peningkatan dalam pencarian kasus TB aktif pada kelompok tertentu, misalnya pasien yang terinfeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), mereka dengan diabetes, dan anak-anak. Meskipun perhatian terhadap kelompok yang rentan meningkat, namun terjadi pengabaian pada usia lansia, terutama di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah (Crevel & Dockrell, 2014).

Telah lama diketahui bahwa usia lansia rentan terhadap TB (Schaaf, Collins, Bekker, & D.O.Davies, 2010). Hal ini sudah diketahui pada negara-negara maju, namun belum disadari pada negara berkembang. Pada tahun 2010, *Global Burden of Disease* (GBD) memperkirakan 57% dari seluruh penderita TB secara global, berada pada usia di atas 50 tahun, dimana setengah diantaranya berumur 65 tahun keatas. Usia lansia dengan TB juga mempengaruhi angka *Disability-Adjusted Life Years* (DALYs). Secara global, 34% kejadian DALYs akibat TB terjadi pada usia di atas 50 tahun (Negin et al., 2015).

Gambaran klinis TB paru pada lansia tidak sama dengan usia muda.

Gambaran klinis mungkin tidak memberikan gambaran khas seperti batuk, demam, keringat malam, dan penurunan berat badan). Pada





lansia lebih pada perubahan kapasitas fungsional (misalnya aktivitas kehidupan sehari-hari), lemas kronik, gangguan kognitif, anorexia, dan demam derajat rendah (Thomas & Rajogapalan, 2011).

Untuk proses skrining, tes tuberkulin masih dapat dilakukan, namun dapat memberikan hasil negative palsu. Pemeriksaan sputum (mikroskopik atau tes cepat molekuler (TCM)) menggunakan apusan ataupun kultur diperuntukkan pada mereka dengan keluhan gejala pumonar dan atau perubahan gambaran radiologi. Diagnostic lanjutan dapat dilakukan dengan bronkoskopi, dikarenakan pada lansia ada yang sudah tidak mampu mengeluarkan lender (Thomas & Rajogapalan, 2011).

#### D. FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS PADA LANSIA

Menurut Teori John Gordon (1950) dalam Soemirat (2010), faktor risiko yang mempengaruhi penyakit Tuberkulosis paru yaitu faktor *agent*, faktor *host* (manusia) dan *environment* (kondisi rumah). *Agent* dalam penyakit TB yakni *Mycobacterium tuberculosis*, faktor *host* diantaranya jenis kelamin, umur, kekebalan, dan status gizi. Sedangkan faktor *environment* (kondisi rumah) yaitu bahan bangunan, komponen dan penataan ruang rumah, pencahayaan alami, kualitas udara, ventilasi, kepadatan penghuni rumah, jenis lantai rumah, kelembaban, langit-langit rumah dan dinding rumah. Faktor *environment* memegang peran penting dalam penularan penyakit TB, terutama lingkungan rumah yang tidak

hi syarat (J.S. Soemirat, 2010).



Berikut paparan beberapa faktor risiko kejadian TB pada lansia:

1. Kuman Penyebab TB
  - a. Pasien TB dengan BTA positif lebih besar risiko menimbulkan penularan dibandingkan dengan BTA negatif.
  - b. Makin tinggi jumlah kuman dalam percikan dahak, makin besar risiko terjadi penularan.
  - c. Makin lama dan makin sering terpapar dengan kuman, makin besar risiko terjadi penularan (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

2. Umur

Risiko TB meningkat seiring bertambahnya umur, hal ini telah dipaparkan oleh beberapa penelitian internasional sebelumnya (C. Y. Zhang et al., 2019). Data dari survey 17 negara mendapatkan kelompok umur yang tertinggi terkena TB berada pada kelompok usia  $\geq 65$  tahun (Onozaki et al., 2015). *Law et al* menemukan hal serupa pada penelitian yang bersifat nasional di Lao PDR. Penelitian ini menemukan bahwa umur  $\geq 65$  tahun memiliki kemungkinan terkena TB 10 kali lipat dibandingkan mereka yang berumur 25 tahun (Law et al., 2015). *Hochberg dan Hersburgh*, 2013 menemukan bahwa lansia memiliki kemungkinan terkena TB 50% lebih besar dibandingkan mereka yang berusia 21-64 tahun (Hochberg & Jr, 2013). Hampir setengah (48,8%) diagnosa TB pada survey

valensi nasional TB di China merupakan lanjut usia, dimana 8% diantaranya tidak bergejala dan tidak menjalani pengobatan



(Wang et al., 2011). *Sri Andayani, et al* pada tahun 2017 menemukan prediksi untuk terkena TB paru lebih besar pada kelompok usia produktif dan lansia yang dihubungkan dengan proses menua dan terjadi penurunan seluruh fungsi organ sehingga kemampuan untuk melawan kuman M.TB melemah (Andayani & Astuti, 2017). Dari kementerian kesehatan dipaparkan bahwa kelompok yang paling rentan tertular TB adalah kelompok usia dewasa yang juga merupakan kelompok usia produktif (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

### 3. Jenis Kelamin

*Zang et al* menemukan bahwa jenis kelamin laki-laki merupakan faktor risiko yang kuat atas terjadinya TB pada lansia, dan hasil penelitian ini didukung oleh penelitian-penelitian sebelumnya pada negara berpendapatan tinggi hingga rendah hal ini disebabkan karena laki-laki kurang menaruh perhatian untuk berobat (C. Y. Zhang et al., 2019)(Hochberg & Jr, 2013)(Chadha et al., 2012)(Horton, Macpherson, Houben, White, & Corbett, 2016). Kecenderungan ini pula dikaitkan dengan adanya keluhan batuk kronik dan hemoptisis lebih cenderung pada laki-laki (Law et al., 2015). *Patra et al*, 2013 menemukan kecenderungan TB pada laki-laki dan memiliki hasil apusan Basil Tahan Asam (BTA) positif (Patra et al., 2013).



#### 4. Penyakit komorbid

Komorbid atau penyakit penyerta merupakan penyakit yang timbul bersamaan dengan diagnosa utama. Dokter mengalami dilema dalam menuntaskan terapi standar TB pada lansia karena mereka biasanya disertai dengan penyakit komorbid lainnya, seperti diabetes mellitus (DM) dan keadaan immunosupresi lainnya. Hal ini dikaitkan efek samping dari pengobatan TB itu sendiri (Patra et al., 2013), (Toure, Kane, Diatta, Diop, & Niang, 2010), (Workneh et al., 2017). Diabetes yang tidak terkontrol baik, meningkatkan risiko TB dan dapat mengarah kepada hasil terapi TB yang kurang baik (Workneh et al., 2017). Prevalensi TB pada pasien DM bervariasi, seperti Taiwan 0,38% (Lin et al., 2015) dan Pakistan 14%(Amin, Khattak, Shabbier, & Wazir, 2011). Penyakit komorbid lainnya yang sering menyertai penyakit TB, antara lain gagal ginjal, riwayat gastrektomi, dan keganasan (Hochberg & Jr, 2013).

#### 5. Riwayat Tuberkulosis sebelumnya

Reaktivasi (sekunder atau postprimer) TB dihubungkan dengan likuifaksi dan ruptur granuloma ke sistem bronkoalveolar dan vaskular, yang menyebabkan penyebaran mikroba. Pada lansia terdapat penurunan respon sel T dan peningkatan risiko infeksi oleh pathogen intraseluler, termasuk *M.Tb*. Sekitar 90% kasus TB menyerang lansia disebabkan oleh proses reaktivasi (Thomas & Jogapalan, 2011).



Terdapat kesulitan dalam dalam memastikan diagnosa TB pada lansia, salah satu alasannya adalah sulitnya mengunjungi fasilitas kesehatan untuk menegakkan diagnosa. Lebih jauh lagi, pasien lansia sulit untuk menjalani terapi TB secara tuntas, kurangnya kesadaran terhadap kesehatannya, dan tidak mengerti tingkat keparahan penyakit. Sulitnya menjalani terapi TB lebih karena efek samping obat dan ini menjadi masalah buat paramedis dalam memberikan terapi TB pada lansia. Pasien lansia merupakan salah satu populasi yang rentan terhadap terjadinya TB resisten obat (Bele et al., 2014).

#### 6. Indeks massa tubuh (IMT)

Risiko TB meningkat seiring dengan bertambahnya umur dan menurunnya IMT (C. Y. Zhang et al., 2019), (Williams, Cegielski, & Dye, 2010), (Nurhanah, Amiruddin, & Abdullah, 2010). Peningkatan reaktivasi TB laten pada lansia dikaitkan dengan keadaan malnutrisi dan penurunan daya tahan tubuh (Hochberg & Jr, 2013). Hal ini disebabkan efek negatif dari defisiensi mikro dan makronutrien pada sistem *cell-mediated immune* (CMI). Status nutrisi populasi, yang dikaitkan dengan kemiskinan, pengembangan sosial-ekonomi, dan perubahan lingkungan, merupakan faktor sosial penentu insiden TB (Williams et al., 2010).

*Soo Jung Kim, et al* 2018 mendapatkan IMT yang tinggi dapat

nurunkan risiko infeksi TB, dimana adiposit dapat mengeluarkan ponektin yang dapat mempengaruhi sistem imun. Pada penelitian



ini, jika dihubungkan antara umur 50 tahun ke atas dan status IMT yang tinggi, tidak didapatkan hasil yang bermakna (S. J. Kim, Ye, Ha, & Chun, 2018).

#### 7. Tempat tinggal

Menurut hasil penelitian *Can You zhang et al*, mereka yang tinggal di pedesaan memiliki risiko yang lebih tinggi terkena TB (C. Y. Zhang et al., 2019). Pasien lansia yang menjalani perawatan jangka panjang di tempat pelayanan kesehatan memiliki kecenderungan terinfeksi TB dibandingkan mereka yang tinggal di komunitas. Hal ini disebabkan, mereka yang menjalani perawatan memiliki peningkatan risiko reaktivasi dari penyakit TB (Hochberg & Jr, 2013).

#### 8. Perilaku merokok

Peningkatan reaktivasi TB laten pada lansia dikaitkan dengan adanya riwayat merokok (Hochberg & Jr, 2013). Merokok dan durasi merokok meningkatkan kecurigaan infeksi TB (H. Zhang et al., 2017) dan (Xin et al., 2019). *Padrao et al*, 2018 mencoba meneliti jumlah rokok yang dikonsumsi dan dihubungkan dengan risiko TB. Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsumsi rokok 20 batang/hari berisiko untuk infeksi TB, namun hasil ini bermakna pada laki-laki usia  $\leq 45$  tahun. (Padrão et al., 2018) Merokok berhubungan pula dengan derajat keparahan TB dan memiliki kecenderungan apusan BTA positif. 16,7% gagal terapi OAT pada kelompok merokok (Leung et al., 2015).



9. Perilaku sehat tentang penularan, bahaya, dan cara pengobatan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 tentang penanggulangan tuberkulosis, salah satu usaha untuk mencegah penularan dan kejadian TB, yaitu dengan pengendalian faktor risiko TB. Pengendalian ini dilakukan dengan cara:

- a. Membudayakan perilaku hidup bersih dan sehat;
- b. Membudayakan perilaku etika batuk; dimana batuk dan cara membuang dahak pasien TB yang tidak sesuai etika akan meningkatkan paparan kuman dan risiko penularan;
- c. Melakukan pemeliharaan dan perbaikan kualitas perumahan dan lingkungannya sesuai dengan standar rumah sehat;
- d. Peningkatan daya tahan tubuh;
- e. Penanganan penyakit penyerta TB;
- f. Penerapan pencegahan dan pengendalian infeksi TB di fasilitas Pelayanan Kesehatan, dan di luar fasilitas Pelayanan Kesehatan (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

10. Pendapatan, pengeluaran, dan kepesertaan asuransi kesehatan

Pada lansia yang terkena tuberkulosis bisa dipastikan akan mengalami penurunan produktivitas. Produktivitas menurun akan menyebabkan tidak ada atau berkurangnya penghasilan. Hal ini akan menjadi beban bagi dirinya, juga keluarganya. Hilangnya

penghasilan akan memicu kemiskinan pada keluarga yang menderita (Sari et al., 2018). Median biaya langsung pasien TB Burkina



Faso sebesar \$101 setahun atau sama dengan 2,8 bulan pendapatan keluarga. Pada fase diagnosis, median biaya langsung mencapai 35% total biaya langsung dalam pengobatan (Weil & Dujardin, 2013).

Penanganan kasus TB ini di Indonesia melibatkan peran pemerintah, termasuk dalam segi pendanaan. Pembiayaan dalam sistem kesehatan meliputi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Total biaya langsung merupakan penjumlahan biaya registrasi RS, biaya konsultasi, biaya laboratorium, biaya radiologi, dan biaya obat. Biaya tidak langsung merupakan biaya yang timbul, namun tidak berkaitan langsung dengan terapi yang diberikan, misalnya biaya tidak kerja, biaya transport, biaya makan dan minum, dan biaya pengantar (Sari et al., 2018).

Pemerintah melakukan strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS) sebagai upaya menanggulangi TB. Pengobatan TB paru merupakan program pemerintah yang cukup kompleks karena waktu pengobatan yang cukup panjang yang berkaitan dengan biaya dibutuhkan, adanya risiko penularan yang tinggi, dan tingkat kepatuhan pasien. Kementerian kesehatan (Kemenkes) sudah memberikan pengobatan gratis bagi penderita TB. (Kementerian Kesehatan RI, 2017), maka tugas kemesterian sosial adalah menjaga agar keluarga tidak jatuh miskin akibat menderita TB (Sari et al., 2018).





Pada penelitian *Sari et al, 2018* didapatkan lebih dari 80% sumber pembiayaan pasien TB adalah BPJS, sedangkan sisanya dengan biaya sendiri. Pada dasarnya BPJS sudah menanggung biaya pengobatan bagi pasien TB, namun yang harus diperhatikan adalah masalah pembayaran. Direktorat TB Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit bekerjasama dengan Dirjen Farmasi dan Alat Kesehatan sudah mengalokasikan biaya pembelian obat program TB. Sementara BPJS membayar RSUD dengan sistem INACBGs dimana dalam paket pembayaran tersebut sudah termasuk obat TB yang harus diberikan kepada pasien (Sari et al., 2018).

Kepemilikan BPJS tidak menjamin bahwa pasien TB bebas dari segala macam biaya. Pasien TB masih harus mengeluarkan biaya lain seperti biaya transport dan biaya obat untuk keluhan penyerta seperti batuk dan demam. Biaya transport dikeluarkan pasien karena pasien harus pergi ke rumah sakit, menebus sisa obat di apotek lain karena obat yang diberikan oleh RSUD hanya 15 hari. Biaya obat dikeluarkan pasien karena pasien harus menebus obat yang tidak diberikan RSUD karena obat tersebut kosong. Hal ini perlu segera dibenahi karena pasien TB tidak boleh putus berobat. Peristiwa ini memicu pasien tidak mendapat obat yang seharusnya, dosis pemberian menjadi berkurang apabila pasien tidak melanjutkan berobat karena tidak punya uang untuk biaya transport atau biaya

mbeli obat (Sari et al., 2018).



Beban ekonomi yang ditanggung pasien TB dan anggota rumah tangga di Kota Bengkulu merupakan penjumlahan unsur biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung dihitung dari jumlah pengeluaran kantong pribadi (*out of pocket*) selama menjalani penegakan diagnosis TB (*pre treatment*), masa pengobatan di Puskesmas (*treatment*), pengeluaran biaya nutrisi tambahan, serta biaya rawat inap. Sedangkan biaya tidak langsung terdiri dari biaya produktivitas atau pendapatan yang hilang atau kerugian yang timbul karena mencari pengobatan, berhenti kerja karena sakit dan kematian dini akibat TB. Rata - rata beban ekonomi yang ditanggung pasien dan keluarga akibat sakit TB selama menjalani pengobatan *pre - treatment* dan *treatment* adalah sebesar Rp 7.835.100,- atau sekitar 30.71% dari rata - rata penghasilan rumah tangga (Wulan, 2020).



## E. TABEL SINTESA PENELITIAN

| Peneliti<br>Jurnal<br>Tahun  | Judul   | Desain Penelitian  | Sampel  | Kesimpulan  |
|--|---|--|---|---|
| Can-You Zhang,<br>Fei Zhao et al<br><br><i>Infection<br/>Diseases of<br/>Poverty</i><br><br>2019 | Prevalence and risk<br>factors of active<br>pulmonary<br>tuberculosis among<br>elderly people in<br>China: A population<br>based cross-sectional<br>study | <i>Cross sectional<br/>study</i><br><br>Melihat prevalensi<br>dan<br>mengidentifikasi<br>faktor risiko Tb<br>pada lansia di<br>China | <i>Multistage cluster-<br/>sampled</i><br><br>Didapatkan 38.888<br>responden dan<br>34.269 (88,125)<br>menyelesaikan<br>seluruh rangkaian<br>penelitian | Faktor yang<br>berpengaruh Tb lansia<br>adalah gizi kurang,<br>DM, riwayat kontak Tb,<br>dan riwayat Tb |
| Ahmad Fuady,<br>Tania A.i.<br>al   | Catastrophic total<br>costs in tuberculosis<br>affected households<br>and heir<br>determinantas since   | Penelitian potong<br>lintang<br><br>Penelitian<br>bertujuan untuk  | Sampel dipilih<br>dengan <i>stratified<br/>clustered sampling</i><br>dan ditemukan 282<br>kasus Tb dan 64   | Meskipun telah<br>diberlakukan UHC,<br>pengeluaran akibat<br>penyakit Tb tetap<br>tinggi.               |



|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| <i>Diseases of Poverty</i><br>2018                        | Indonesia's implementation of universal health coverage            | menilai insiden katastropik total biaya karena pengobatan Tb dan faktor-faktor determinan yang terkait semenjak diberlakukannya UHC | kasus MDR-Tb. Penelitian ini dilakukan pada 6-8 RS di Jakarta. | Dibutuhkan kebijakan lanjut dan jaminan kesehatan lainnya untuk mengatasi masalah ini.   |
| Soo Jung Kim, Shinhee Ye, et al<br><i>PlosOne</i><br>2018 | Association of body mass index with incident tuberculosis in Korea | Mengumpulkan data sekunder untuk mengevaluasi hubungan antara IMT dan insiden Tb  | Data yang dikumpulkan sebanyak 301.081                         | IMT yang tinggi berhubungan dengan penurunan risiko Tb, tetapi tidak berlaku pada wanita dan yang disertai komorbid Tb<br><br>Pada kelompok usia $\geq 50$ tahun dan lebih, hazard ratio tidak |



|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   |   |  |  | berbeda.  |
| Eva Padro,<br>Olena Oliveira,<br>et al<br><br><i>Eur Respir J</i><br><br>2018 | Tuberculosis and<br>tobacco: ils there any<br>epidemiological<br>association? | <i>Cross sectional<br/>study</i><br><br>Untuk<br>mengevaluasi efek<br>merokok terhadap<br>risiko Tb dan<br>menentukan batas<br>konsumsi rokok<br>yang<br>meningkatkan<br>risiko Tb aktif | Penelitian ini<br>dilakukan di poli<br>rawat Jalan RS di<br>Portugal antara<br>Agustus 2013 –<br>Sepember 2015,<br>responden berumur<br>≥ 18 tahun dengan<br>total 281 responden | Risiko infeksi Tb<br>meningkat dengan<br>konsumsi rokok 20<br>batang/hari                 |
| Rita Sood   | The problem of<br>geriatric tuberculosis                                      | <i>Review article</i>  |  | Terjadi reaktivasi Tb<br>pada lansia<br><br>Sulitnya diagnosis Tb<br>pada lansia dan efek |



|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   |   |  |  | samping obat merupakan masalah yang harus diatasi.  |
| Ida Diana Sari,<br>Max Joseph<br>Herman, et al<br><br><i>Jurnal<br/>Kefarmasian<br/>Indonesia</i><br><br>2018 | Analisis biaya<br>Tuberkulosis Paru<br>Kategori Satu Pasien<br>Dewasa di Rumah<br>Sakit di DKI Jakarta. | Penelitian potong<br>lintang<br><br>Penelitian ini<br>bertujuan untuk<br>menghitung biaya<br>pengobatan Tb<br>Paru kategori 1<br>pasien dewasa<br>dan hasil terapi<br>yang diperoleh | Target sampel<br>sebesar 50, namun<br>dalam<br>pelaksanaannya<br>hanya terkumpul 31<br>orang | Komponen terbesar<br>pembiayaan<br>pengobatan Tb secara<br>langsung adalah biaya<br>obat, dan pembiayaan<br>secara tidak langsung<br>adalah biaya<br>pengantar. |
| Mahteme Haile<br>Worrkneh.  | Prevalence and<br>associated factors of<br>tuberculosis and<br>diabetes mellitus<br>comorbidity: A      | <i>Meta-analysis</i><br><br>Penelitian ini<br>bertujuan untuk<br>merangkum   | Terkumpul 1845<br>literatur pada awal<br>seleksi   | Penelitian ini<br>menyangkal tingginya<br>penderita DM diantara<br>Tb pada tingkat global.  |



|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| PlosOne<br>2017   | systematic review  | prevalensi dan faktor risiko komorbiditas dari DM Tb tinggal regional dan global  |  | Faktor yang mempengaruhi DM TB: sosiodemografi, ekonomi, gaya hidup, status kesehatan, dan faktor lainnya.  |
| Haoran zang,<br>Henan Xin, et al<br><br>PlosOne<br>2017 | A dose response relationship of smoking with tuberculosis infection: A cross sectional study among 21800 rural resident in China | <i>Cross sectional study</i><br><br>Mencari hubungan antara rokok dan infeksi tuberculosis berdasarkan data survey pada penelitian dengan populasi berskala besar | Data sekunder dengan total 21800 responden mulai umur $\geq 5$ tahun dari 4 tempat berbeda | Faktor merokok berhubungan dengan usia.<br><br>Merokok dapat meningkatkan kecurigaan seseorang terinfeksi Tb. Hasil paling bermakna ditemukan pada kelompok lansia. |
|   | Prediksi kejadian penyakit tuberculosis  | <i>Cross sectional</i> dengan   | Data berupa data sekunder dari rekam   | Prediksi Tb paling besar ditemukan pada   |



|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p><i>Indonesian Journal for Health Science</i></p> <p>2017</p>                                       | <p>paru berdasarkan usia di Kabupaten Ponorogo tahun 2016 – 2020</p>              | <p>pendekatan analisis <i>time series</i></p>  | <p>medik mulai Januari 2011 – Desember 2015 dan didapatkan sebanyak 1673 data pasien dengan tuberkulosis paru</p>               | <p>kelompok usia produktif dan lansia <math>\geq 60</math> tahun</p>                          |
| <p>Irwin Law, Phannasinh Sylavanh, et al</p> <p><i>Tropical Medicine and International Health</i></p> | <p>The first national tuberculosis prevalence survey of Lao PDR (2010 – 2011)</p> | <p><i>Cross sectional study</i></p> <p>Untuk menghitung prevalensi Tb paru terkonfirmasi bakteri di Lao PDR pada tahun 2010 – 2011</p> | <p>Ditemukan 237 sample terkonfirmasi bakteri, dimana 107 diantaranya BTA positif, dan 97% dari 237 terkonfirmasi radiologi</p> | <p>Prevalensi secara signifikan meningkat seiring dengan umur dan jenis kelamin laki-laki</p> |
| <p>ki,<br/>al</p>   | <p>National tuberculosis prevalence surveys in</p>                                | <p>Mengumpulkan survey dari 12</p>   | <p>Terkumpul 54 survey dari 12</p>  | <p>Prevalensi Tb di Asia masih tetap tinggi.</p>  |





|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| <p><i>Tropical<br/>Medicine and<br/>International<br/>health</i></p> <p>2015</p>           | <p>Asia, 1990-2012: An<br/>overview of result and<br/>lesson learned</p> | <p>negara dari tahun<br/>1990 hingga 2012</p> <p>Untuk melihat<br/>jumlah penderita<br/>Tb dan melihat<br/>pergerakan dari<br/>penyakit Tb</p>   | <p>negara</p>   | <p>Hasil lebih tinggi<br/>ditemukan pada jenis<br/>kelamin laki-laki dan<br/>umur yang lebih tua</p>  |
| <p>Gita Sekar<br/>Prihanti,<br/>sulistiyawai, et al</p> <p>Saintika Medika</p> <p>2015</p> | <p>Analisis faktor risiko<br/>kejadian tuberculosis<br/>paru</p>         | <p>Penelitian dengan<br/><i>case control</i></p> <p>Tujuan penelitian<br/>untuk mengetahui<br/>pengaruh faktor-<br/>faktor risiko<br/>terhadap kejadian<br/>tuberculosis paru<br/>di wilayah<br/>Puskesmas</p> | <p>Menggunakan<br/>teknik <i>total sampling</i><br/>dan hasil di uji<br/>dengan <i>chi-square</i><br/>dan uji regresi<br/>logistic binier<br/>Didapatkan sampel<br/>sebesar 33 kasus<br/>dan 33 kontrol</p> | <p>Faktor risiko yang<br/>mempengaruhi tingkat<br/>kejadian Tb meliputi<br/>IMT, tingkat<br/>pendidikan, riwayat<br/>imunisasi BCG, riwayat<br/>kontak dengan<br/>penderita Tb, ventilasi,<br/>kepadatan hunian,<br/>sumber air, dan riwayat<br/>merokok.</p> |



|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   |   | Pesantren II Kota<br>Kediri   |   | Jenis kelamin tidak<br>berpengaruh terhadap<br>kejadian Tb.  |
| Chi C. Leung,<br>Wing W. Yew, et<br>al<br><i>Eur Respir J</i><br>2014 | Smoking adversely<br>affects treatment<br>response, outcome<br>and relapse in<br>tuberculosis | Kohort<br><br>Penelitian ini<br>bertujuan melihat<br>dampak dari<br>merokok terhadap<br>keparahan<br>penyakit, respon<br>bakteriologi, hasil<br>terapi, dan<br>kejadian Tb relaps | Penelitian dilakukan<br>dari tahun 2001<br>hingga 2003 , dan<br>diamati hingga 2012<br>di 18 klinik di<br>Hongkong.<br><br>Didapatkan total<br>sampel sebanyak<br>7.687 | Merokok berhubungan<br>dengan derajat<br>keparahan Tb, baik<br>responden yang masih<br>merokok dan mantan<br>perokok memiliki<br>kecenderungan<br>apusan BTA positif.<br><br>16,7% gagal terapi<br>pada kelompok<br>merokok. |
|   | eye<br>al<br>Tuberculosis among<br>older adults-time to<br>make notice                        | -   | -   | Hal penyulit<br>pemberantasan Tb<br>adalah HIV,  |



*International  
Journal of  
Infectious  
Diseases*

2014

kemiskinan, dan resistensi obat.

Pasien dengan DM memiliki faktor risiko 3 kali lipat terkena Tb

Lansia memiliki risiko reaktivasi infeksi dari Tb laten

Ventilasi yang buruk, dapat meningkatkan risiko terkena Tb

Samia Laokri,  
Maxime Kolne

Patients are paying too much for tuberculosis: A direct cost-burden evaluation in Burkina

Penelitian potong lintang  
Tujuan dari penelitian

Melalui pertanyaan mendalam selama satu tahun diantara penderita tb BTA positif di 6 daerah

Burkina Faso merupakan negara yang ikut mengimplmemntasikan system DOTS, dimana



|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| 2013  | Faso   | memperkirakan biaya langsung pembiayaan dan control Tb dengan harapan menyelesaikan masalah tb dari segi finansial dan memperbaiki strategi control penyebaran Tb. | selama proses diagnose Tb                  | pemerintah ikut membantu pendanaan terapi dan diagnosis Tb. Namun tetap terdapat hubungan yang kuat antara besarnya biaya langsung yang dikeluarkan oleh pasien dan penundaan proses diagnosis Tb.a |
| Ramya ananthakrishnan, Kaliyaperumal Kumar, et al | The profile and treatment outcomes of the older (age 60 years and above) tuberculosis patients in Tamilnadu, South India | <i>Retrospective cohort study</i><br>Untuk menghitung proporsi Tb lansia dan membandingkan hasil terapi antara   | Didapatkan sampel 1485 sampel di 12 daerah | Hasil terapi sangat jelek pada lansia dan dibutuhkan perhatian khusus dalam pemantauan rutin dan komorbid<br><br>11% dari tb lansia ini   |



|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   |   | Tb lansia dan muda, serta melihat demografi dan karakteristik klinis   |  | adalah relaps   |
| S. Patra, S. Lukhmana, et al<br><i>Trans R Soc Trop Med Hyg</i><br>2013 | Profile and treatment outcomes of elderly patients with tuberculosis in Delhi, India: Implications for their management | Penelitian retrospective kohort<br><br>Membandingkan profil dan hasil terapi antara kelompok usia $\geq 60$ tahun dan non-lansia | Penelitian ini melibatkan 812 lansia dan 1624 non-lansia | Pada pasien lansia didapatkan kecenderungan pada jenis kelamin laki-laki dan hasil apusan BTA positif.<br><br>Hasil terapi tidak memuaskan hingga berujung pada kematian ditemukan pada kelompok lansia |
|   | Prevention of tuberculosis in older   | Menghitung laju rasio dan laju rata-   | Terdapat 21,9% lansia yang terkena                       | Butuh strategi khusus untuk menghilangkan   |



|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| Robert<br>Horsburgh<br><br>CID<br><br>2013                                   | adults in the united<br>states: Obstacles and<br>opportunities   | rata  | Tb antara tahun<br>1993 - -2008  | Tb di Amerika Serikat,<br>terutama pada mereka<br>yang umur lebih tua,<br>terutama laki-laki,<br>bukan suku kulit putih,<br>tinggal di layanan<br>kesehatan dalam<br>jangka panjang, dan<br>yang lahir di luar AS    |
| Seo Yun Kim<br>Sang-Min Lee, et<br>al<br><br><i>Yonsei Med J</i><br><br>2013 | Treatment Response<br>and Adverse<br>Reaction in Older<br>Tuberculosis Patients<br>with<br>Immunocompromising<br>Comorbidities | Penelitian<br>retrospektif<br><br>Tujuannya untuk<br>mengevaluasi efek<br>komorbid pada<br>respon terapi dan<br>efek samping pada<br>pasien Tb lansia | Diperoleh sampel<br>182 pasien dengan<br>mengambil dari data<br>sekunder | Studi ini menunjukkan<br>tingkat keberhasilan<br>terapi Tb tinggi dan<br>tidak ada hubungan<br>dengan penyakit<br>komorbid, seperti DM,<br>gagal ginjal on dialisis<br>hepatitis B ataupun C,<br>malnutrisi, HIV dll |



|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p>Luis Pablo Cruz-Hervert, Lourdes Garcia-Garcia, et al</p> <p><i>Age and Ageing</i></p> <p>2012</p> | <p>Tuberculosis in ageing: high rates, complex diagnosis, and poor clinical outcomes</p>        | <p>Penelitian eksperimental, mulai dari diagnose hingga terapi</p> <p>Tujuannya untuk mendeskripsikan efek klinis dan epidemiologi dari Tb paru lansia</p> | <p>893 total sampel, 16,5% diantaranya berusia <math>\geq 65</math> tahun.</p>                                  | <p>Umur yang lebih tua berhubungan dengan kegagalan terapi, dan kematian akibat Tb berhubungan dengan faktor sosiodemografi dan keadaan kesehatan</p> <p>Dari beberapa faktor, IMT dan DM memberikan nilai bermakna</p> |
| <p>V.K. Cadha, P. Kumar, et al</p> <p><i>PlosOne</i></p>  | <p>Prevalence of pulmonary tuberculosis among adults in a rural sub-district of South India</p> | <p>Menghitung prevalensi Tb paru denga apusan BTA positif pada kelompok dewasa</p>   | <p>Menggunakan teknik <i>simple random sampling</i> didapatkan jumlah sampel 71.874 dan dilakukan wawancara</p> | <p>Jenis kelamin laki-laki memiliki risiko 6 kali lebih besar dari wanita dan pada umumnya meningkat seiring umur.</p>  |



|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Edhayana<br>Sahiratmadja<br>dan Nico<br>Nagelkerke<br><br><i>Univ med</i><br><br>2011 | Smoking habit as a<br>risk factor in<br>tuberculosis: A case<br>control study | <i>Case control study</i><br><br>Melihat hubungan<br>antara merokok<br>dan Tb di<br>Indonesia sebagai<br>negara endemik<br><br>Tb                              | Total responden<br>802.<br><br>Data didapatkan<br>dengan kuisisioner   | Penelitian yang<br>dilakukan di Indonesia<br>ini mendapatkan<br>bahwa rokok tidak<br>berhubungan kuat<br>dengan Tb   |
| B. Hauer, B.<br>Brodhun, et al<br><br><i>Eur Respir J</i><br><br>2011                 | Tuberculosis in the<br>elderly Germany  | Studi epidemiologi<br>yang bertujuan<br>untuk mengetahui<br>angka kejadian Tb<br>pada lansia dan<br>mengoptimalkan<br>pelayanan<br>kesehatan dan<br>control Tb | Penelitian ini dibagi<br>menjadi 2<br>kelompok, yaitu 15-<br>59 tahun dan $\geq 60$<br>tahun<br><br>Total kedua<br>kelompok tersebut<br>adalah 31.459<br><br>Sampel didapatkan | Resistensi obat Tb<br>leboh rendah di lansia<br><br>Laki-laki memiliki risiko<br>2 kali lebih besar<br>dibanding wanita<br><br>Tejadi kesulitan dalam<br>diagnosis Tb disertai<br>peran kemiskinan,<br>isolasi social, dan |





|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|   |   |  | dari data TB Jerman<br>dari 2002 – 2006               | sulitnya akses<br>kesehatan  |
|   |   |  |   | Terdapat beberapa<br>kasus reaktivasi  |
| Nurhanah,<br>Ridwan<br>Amiruddin, Tahir<br>Abdullah | Faktor-faktor yang<br>berhubungan dengan<br>kejadian TB paru<br>pada masyarakat di<br>propinsi Sulawesi<br>Selatan 2007             | <i>Cross sectional<br/>study</i><br><br>Mengetahui faktor<br>yang dengan<br>kejadian Tb paru         | Melibatkan 41.641<br>sampel di 110 lokasi             | Terdapat korelasi<br>antara umur, jenis<br>kelamin, latar belakang<br>pendidikan, pekerjaan,<br>status gizi, letak<br>domisili, dan merokok<br>dengan kejadian<br>tuberkulosis |
| 2010  |   |  |   |  |
| Xin H et al   | Mycobacterium<br>Tuberculosis infection<br>among the elderly in 20<br>486 rural residents<br>aged 50e70 years in<br>Zhongmu County, | <i>Randomized<br/>controlled trial</i><br><br>Memperkirakan<br>jumlah penderita<br>dengan infeksi TB | Total sampel<br>penelitian, yaitu<br>20.486 responden | Didapatkan 2 variabel<br>yang sama pada<br>penelitian ini, yakni<br>Riwayat merokok<br>dengan nilai OR 1,4<br>(27,36 vs 18,01)   |
| 2019  |   |  |   |  |



---

China

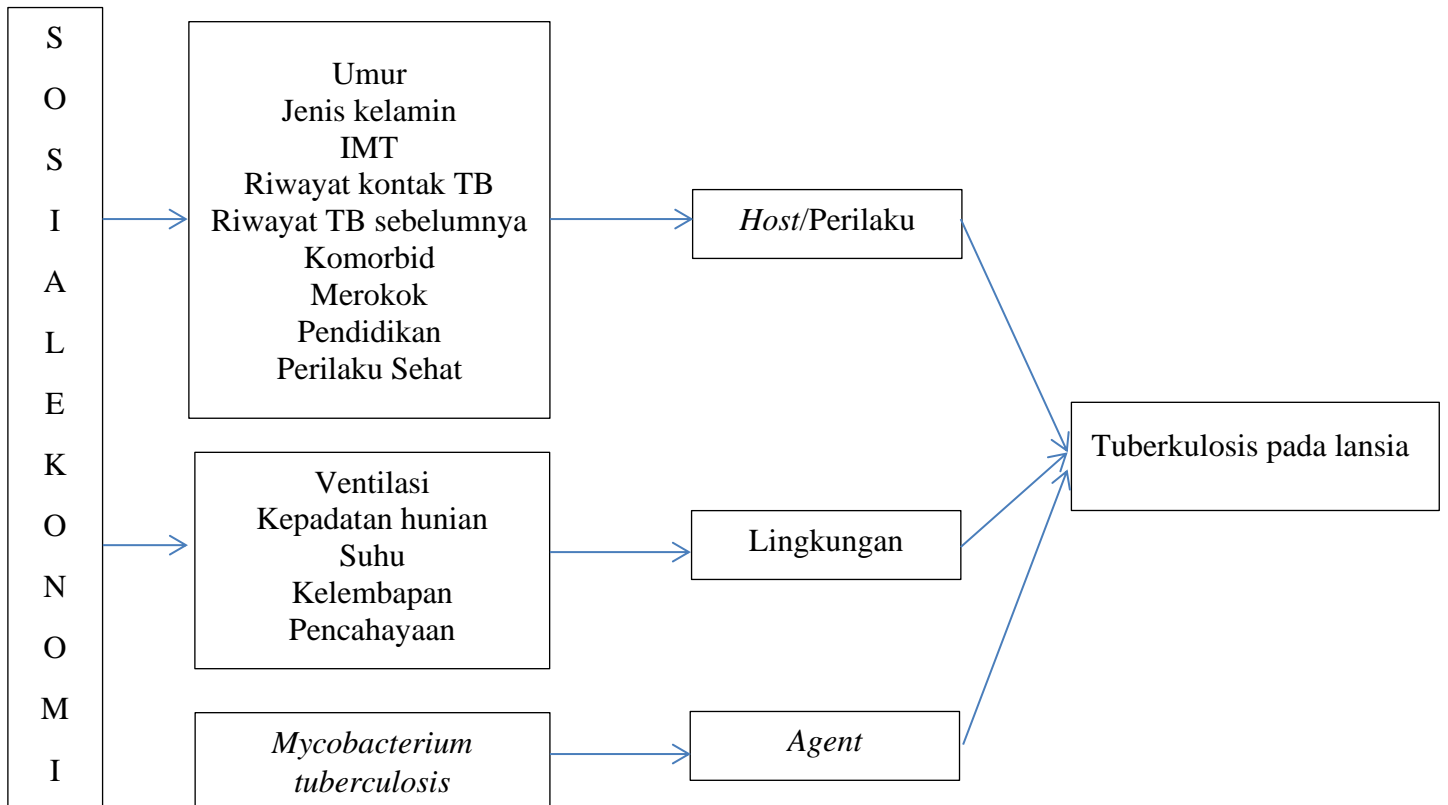
paru dan  
mengidentifikasi  
sunbgroup target  
untuk mengontrol  
infeksi

Dan riwayat TB  
sebelumnya OR 2,84  
(43,19 vs 20,46

---



## E. KERANGKA TEORI

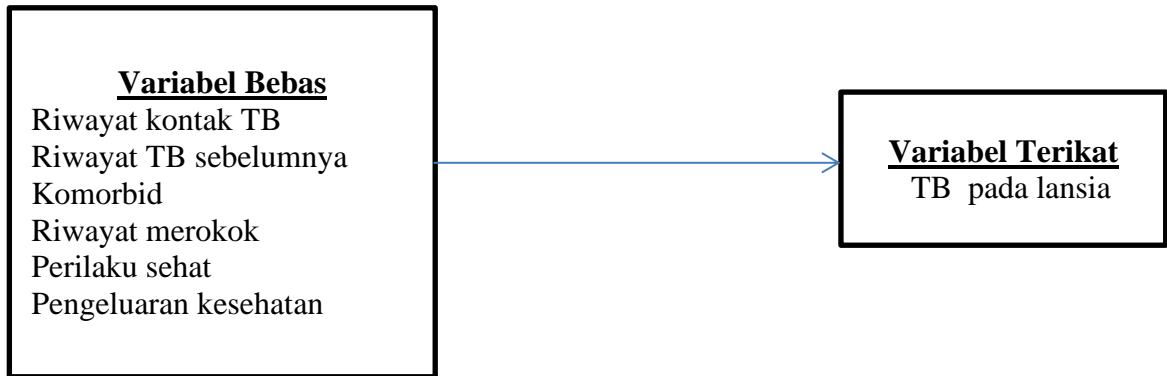


Modifikasi teori Gordon (1950)

Bagan 1. Kerangka Teori Penelitian



## F. KERANGKA KONSEP



Bagan 2. Kerangka Konsep Penelitian

## G. HIPOTESIS PENELITIAN

1. Riwayat kontak TB paru berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia.
2. Riwayat TB paru sebelumnya berisiko terhadap kejadian TB paru berulang pada lansia.
3. Penyakit komorbid berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia.
4. Riwayat merokok berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia.
5. Perilaku sehat berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia.
6. Jumlah pengeluaran kesehatan berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia.
7. Merokok dan perilaku sehat merupakan variabel yang paling berisiko terhadap kejadian TB paru pada lansia.



## H. DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBJEKTIF

1. Pasien lansia didefinisikan sebagai pasien yang telah mencapai usia 60 tahun keatas saat penelitian dilakukan.

(Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1998)

2. Status TB paru ditegakkan oleh dokter spesialis penyakit dalam melalui anamnesis (keluhan batuk, demam, penurunan berat badan, keringat malam), pemeriksaan fisis, pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan sputum BTA atau Tes Cepat Molekular (TCM) dan atau pemeriksaan radiologi, serta tercatat dalam rekam medis pasien.

### Kriteria Objektif:

1 : Penderita TB paru, jika ditemukan gejala klinis yang sesuai, atau gambaran radiologi, atau hasil pemeriksaan laboratorium berupa ditemukannya bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.

2: Bukan TB paru jika tidak ditemukan hasil anamnesis, atau radiologi, atau laboratorium yang menunjang.

(Thomas & Rajogapalan, 2011)

3. Riwayat kontak TB didefinisikan sebagai adanya riwayat kontak responden dengan penderita yang terdiagnosa tuberkulosis di satu rumah atau lingkungan yang sama.

### Kriteria Objektif:

1 : Ada riwayat kontak jika responden pernah tinggal serumah atau dalam satu lingkungan yang sama dengan penderita TB paru.



2 : Tidak ada riwayat kontak jika responden tidak pernah tinggal serumah dengan penderita TB paru.

(Bahar & Amin, 2014)

4. Riwayat TB paru sebelumnya didefinisikan responden pernah menjalani pengobatan TB paru sebelumnya selama 6 atau 8 bulan, dan dinyatakan tuntas oleh tenaga kesehatan.

Kriteria Objektif:

1 : Ada riwayat pengobatan TB sebelumnya

2 : Tidak ada pengobatan TB sebelumnya

(Bahar & Amin, 2014)

5. Penyakit komorbid didefinisikan sebagai penyakit yang timbul bersamaan dengan diagnosa utama dan membutuhkan terapi yang berkelanjutan. Penyakit komorbid yang dimasukkan dalam penelitian adalah diabetes mellitus (DM), hipertensi (HT), asma atau PPOK, gagal ginjal, anemia, dan keganasan

Kriteria Objektif:

1 : Ya, jika terdapat komorbid

2 : Tidak

(Patra et al., 2013)

6. Perilaku merokok didefinisikan sebagai kegiatan menghisap gulungan tembakau yang dibungkus dengan kertas. Penilaian ini diukur melalui kuesioner perilaku merokok yang memuat data

ngeni jumlah dan frekuensi sebagai perokok aktif, dan frekuensi



keterpaparan asap rokok dan tempat tersering terpapar asap rokok bagi perokok pasif (lampiran 3).

Kriteria Objektif:

1 : Perokok apabila responden merokok (aktif) dan/atau pernah merokok atau menghirup asap rokok (pasif)

2 : Bukan perokok apabila responden tidak merokok dan/atau tidak menghirup asap rokok (menghindari asap rokok)

(Kamus Besar Bahasa Indonesia)

7. Perilaku sehat adalah pola tingkah laku pasien yang mencerminkan pola hidup yang sehat dalam kehidupan sehari – hari, sesuai dengan ketentuan Kementerian Kesehatan republic Indonesia, berupa kunjungan ke fasilitas kesehatan, kepemilikan BPJS, etika batuk, etika membuang dahak, dan penggunaan masker (lampiran 4).

Kriteria Objektif:

1. Skor  $<4$  : Perilaku tidak sehat

2. Skor  $\geq 4$  : Perilaku sehat

(Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

8. Pengeluaran kesehatan yang dimaksud adalah rata-rata besar pengeluaran yang dialokasikan untuk kesehatan berupa biaya langsung (pengobatan dan asuransi) dan tidak langsung (transport dan konsumsi) yang dihitung dalam sekali mengunjungi fasilitas kesehatan (rumah sakit). Dari data yang didapatkan kemudian

ditentukan nilai mean (nilai rata-rata dari nilai seluruh data yang ada).

Nilai mean didapatkan sebesar 132.970



Kriteria Objektif:

1 : Kurang dari nilai mean

2 : Sama atau lebih dari nilai mean

9. Untuk analisis multivariat:

Variabel Terikat

0 : Bukan penderita TB paru

1 : Penderita TB paru

Variabel Bebas

0 : Variabel dengan risiko rendah

1 : Variabel dengan risiko tinggi

