

## KARAKTERISTIK PASIEN DENGAN LIMFADENITIS TUBERKULOSIS DI RS IBNU SINA MAKASSAR PERIODE 2018 HINGGA 2022

Firmansyah Hamzah<sup>1</sup>, Edward Pandu Wiriansya<sup>1,2</sup>, Tanty Febriany Takahasi<sup>3</sup>, Nur Ahmad Tabri<sup>2</sup>, Dian Amalia Abdi<sup>1,2</sup>

Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia<sup>1</sup>, Rumah Sakit Ibnu Sina YW UMI Makassar<sup>2</sup>, Rumah Sakit Sawerigading Palopo<sup>3</sup>.

\*Corresponding Author :edwardpandu.wiriansya@umi.ac.id

### ABSTRAK

Tuberkulosis ekstraparu masih merupakan masalah kesehatan global dengan gejala klinis yang bervariasi, tergantung dari sistem organ yang terlibat. Penderita TB di Indonesia menempati peringkat ke-3 terbanyak di dunia setelah India dan Cina, dengan jumlah total 10% dari total jumlah penderita TB di dunia. Limfadenitis tuberkulosis adalah proses inflamasi pada kelenjar getah bening akibat aktivitas MTB. Beberapa faktor penyebab tuberkulosis ekstra paru antara lain faktor sosiodemografi, riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis, riwayat imunisasi Bacillus Calmette immunisasi Guérin (BCG), dan riwayat TB paru atau ekstra paru sebelumnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik pasien dengan limfadenitis tuberkulosis di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018-2022. Penelitian ini dilakukan dengan cara deskriptif observasional dengan pendekatan retrospektif menggunakan data sekunder berupa rekam medik. Pada penelitian ini diperoleh 30 sampel pasien limfadenitis TB. Usia terbanyak pada 26-35 tahun, jenis kelamin terbanyak perempuan sebanyak 19 kasus (63%), tingkat pendidikan terbanyak terjadi pada tingkat SMA 23 kasus (77%), pasien yang memiliki riwayat TB sebanyak 17 kasus (57%), tidak ada riwayat penyakit penyerta sebanyak 22 kasus (73%), pekerjaan yang paling banyak mengalami limfadenitis TB yakni pada pasien yang sedang bekerja 21 (70%). IMT yang paling banyak mengalami limfadenitis TB adalah underweight 15 kasus (50%). Lama Pengobatan <6 bulan memberikan presentase 73% lebih banyak mengalami limfadenitis TB. Pemeriksaan Thorax sebanyak 16 kasus tidak ada kelainan dan pemeriksaan PA sebanyak 30 kasus (100%).

**Kata kunci:** Infeksi Tuberkulosis, Limfadenitis, Limfadenitis Tuberkulosis

### ABSTRACT

*Extrapulmonary tuberculosis is still a global health problem with clinical symptoms that vary, depending on the organ system involved. TB sufferers in Indonesia are ranked 3rd in the world after India and China, with a total of 10% of the total number of TB sufferers in the world. Tuberculous lymphadenitis is an inflammatory process in the lymph nodes due to MTB activity. Several factors that cause extra-pulmonary tuberculosis include sociodemographic factors, history with tuberculosis sufferers, history of Bacillus Calmette Guérin (BCG) immunization, and previous history of pulmonary or extra-pulmonary TB. The aim of this study was to determine the characteristics of patients with tuberculous lymphadenitis at Ibnu Sina Hospital Makassar for the 2018 period. -2022. This research was conducted using a descriptive observational method with a retrospective approach using secondary data in the form of medical records. In this study, 30 patients with TB lymphadenitis were obtained. The most common age was 26-35 years, the most common gender was female, 19 cases (63%), the highest level of education was at high school level, 23 cases (77%), the patients had a history of TB, 17 cases (57%), no history. There were 22 cases of comorbidities (73%), the most common occupations experiencing TB lymphadenitis were 21 patients who were working (70%). The BMI most likely to experience TB lymphadenitis was underweight with 15 cases (50%). Treatment duration <6 months gives a 73% higher percentage of TB lymphadenitis. Thorax examination in 16 cases showed no abnormalities and PA examination in 30 cases (100%).*

**Kata kunci:** Tuberculosis Infection, Lymphadenitis, Tuberculosis Lymphadenitis

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis ekstraparu masih merupakan masalah kesehatan global dengan gejala klinis yang bervariasi, tergantung dari sistem organ yang terlibat (Rumende, 2017). Tuberkulosis merupakan infeksi bakteri kronik yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan ditandai oleh pembentukan granuloma pada jaringan yang terinfeksi dan oleh hipersensitivitas yang diperantarai sel (cell mediated hypersensitivity). Penyakit ini biasanya terletak di paru, tetapi dapat mengenai organ lainnya. Dalam penyebarannya, tuberkulosis dapat dikategorikan menjadi dua bagian, yaitu TB paru dan TB di luar paru. Limfadenitis yang lebih dikenal dengan TB kelenjar getah bening termasuk salah satu penyakit TB di luar paru (Pribadi, dkk., 2020).

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu dari 10 penyebab utama di seluruh dunia, dan 208,000 kematian diantaranya adalah manusia dengan Immunodeficiency Virus (HIV) positif (Wiriansya, dkk., 2022). Rata-rata di dunia, TB paru menyumbang 85% dari bentuk klinis TB, sedangkan TB ekstra paru menyumbang 15% sisanya. Jenis TB ekstra paru yang paling umum termasuk TB limfatik, pleural, tulang, meningeal, genitourinary dan peritoneal, namun prevalensi TB ekstra dan predominannya bervariasi (Mekonnen, et al., 2019).

Penderita TB di Indonesia menempati peringkat ke-3 terbanyak di dunia setelah India dan Cina, dengan jumlah total 10% dari total jumlah penderita TB di dunia. Setiap tahun diperkirakan kurang lebih 539.000 kasus baru dengan kematian sekitar 100.000 penduduk. Di Indonesia insiden kasus TB Basil Tahan Asam (BTA) positif sekitar 110 per 100.000 penduduk (Pribadi, dkk., 2020).

Limfadenitis adalah manifestasi paling umum dari tuberkulosis ekstra paru (Kulshrestha, 2019). Limfadenitis tuberkulosis perifer pada orang non-HIV sering bermanifestasi sebagai pembengkakan satu kelompok kelenjar getah bening di satu tempat, terutama di daerah serviks, submandibular, atau supraklavikula, yang berkembang selama 1-2 bulan tanpa gejala konstitusional. Kelenjar getah bening tidak nyeri saat dipalpasi, keras, dan terfiksasi pada pemeriksaan fisik, biasanya kulit di atasnya tampak bengkak atau merah. Ulserasi, fistula, atau perkembangan abses merupakan komplikasi yang mungkin terjadi. Tidak biasa memiliki keterlibatan paru aktif pada saat yang bersamaan. Di sisi lain, individu dengan gangguan imun biasanya mengalami demam, keringat malam, dan penurunan berat badan, memiliki beberapa lokasi kelenjar getah bening yang terlibat, dan sering mengalami TB paru bersamaan (Wiriansya, dkk., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Karakteristik Pasien dengan Limfadenitis Tuberkulosis di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 hingga 2022.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif untuk mengetahui karakteristik (usia, jenis kelamin, riwayat TB, IMT, Pekerjaan, Penyakit Penyerta, Lama Pengobatan, FotoThorax dan Hasil PA) Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022. Adapun pendekatan yang digunakan pada desain penelitian ini adalah retrospektif menggunakan data sekunder berupa rekam medik. Penelitian ini akan dilaksanakan di RumahSakit Ibnu Sina Makassar, Kota Makassar, Sulawesi Selatan yang dilakukan pada bulan Mei hingga juli 2023. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, riwayat tuberkulosis, indeks massa tubuh, pekerjaan, riwayat penyerta, lamapengobatan, hasil foto thorax dan hasil pemeriksaan patologi anatomi. Adapun variable terikat pada penelitian ini adalah limfadenitis tuberkulosis.

Populasi pada penelitian ini adalah semua penderita dengan limfadenitis tuberculosis di RS Ibnu Sina Makassar pada periode Januari 2018 hingga Desember 2022. Penelitian ini menggunakan teknik total sampling dimana jumlah sampel dengan jumlah populasi yaitu semua penderita dengan limfadenitis tuberculosis di RS Ibnu Sina Makassar pada periode Januari 2018 hingga Desember 2022.

## HASIL

Penelitian mengenai karakteristik Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022 telah dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan metode simple random sampling yang termasuk kriteria inklusi dan eksklusi pada data rekam medis pasien, yang menjadi sampel adalah 30 kasus limfadenitis TB yang memiliki data lengkap sesuai variable penelitian.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia Pasien Limfadenitis TB Di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 Hingga 2022.**

Usia	Batas Atas	Frekuensi	Persentase
0-5	0	0	0%
6-11	0	0	0%
12-16	15	1	3%
17-25	25	9	30%
26-35	35	10	33%
36-45	40	5	17%
46-55	49	2	7%
56-65	62	3	10%
>65	0	0	0%
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 1 diatas didapatkan bahwa frekuensi penderita Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022 berdasarkan usia yang paling banyak adalah pada rentang usia 26-35 tahun sebanyak 10 kasus (33%) dan diikuti oleh rentang usia 17-25 tahun sebanyak 9 kasus (30%) dan rentang usia 36-45 dengan frekuensi 5 kasus (17%), yang paling sedikit pada rata-rata usia 0-5, 6-11 dan >65 tahun yaitu 0 kasus (0%).

**Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin Pasien Limfadenitis TB Di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 Hingga 2022**

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Perempuan	19	63%
Laki-Laki	11	37%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 2 diatas didapatkan bahwa frekuensi penderita Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022 berdasarkan jenis kelamin pada perempuan yaitu 19 orang (63%) dan pada laki-laki sebanyak 11 orang (37%). Jadi berdasarkan frekuensi penderita limfadenitis TB yang paling banyak adalah perempuan sebanyak 19 orang dengan persentase 63%

**Tabel 3. Distribusi Tingkat Pendidikan Pasien Limfadenitis TB Di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 Hingga 2022**

Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persentase
Sd	1	3%
Smp	2	7%
Sma	23	77%
Perguruan Tinggi	3	10%
Tidak Berpendidikan	1	3%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 3 diatas didapatkan bahwa frekuensi penderita Limfadenitis TB diRS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022 berdasarkan tingkat pendidikan yang paling banyak adalah pada tingkat pendidikan SMA sebanyak 23 kasus (77%) dan diikuti oleh tingkat perguruan tinggi sebanyak 3 kasus (10%), SMP 2 kasus (7%) yang paling sedikit pada SD dan tidak berpendidikan sebanyak 1 kasus (3%).

**Tabel 4. Distribusi Riwayat TB Pasien Limfadenitis TB Di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 Hingga 2022**

Riwayat TB	Frekuensi	Persentase
Ada	17	57%
Tidak Ada	13	43%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat diketahui pasien limfadenitis TB yang memiliki riwayat TB sebanyak 17 kasus (57%) sedangkan yang tidak mempunyai riwayat TB sebanyak 13 kasus (43%).

**Tabel 5. Distribusi Riwayat Penyakit Penyerta pasien Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022**

Riwayat Penyakit Penyerta	Frekuensi	Persentase
Ada	8	27%
Tidak Ada	22	73%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat diketahui pasien limfadenitis TB yang memiliki riwayat penyakit penyerta sebanyak 8 kasus (27%) sedangkan yang tidak mempunyai riwayat penyakit penyerta sebanyak 22 kasus (73%).

**Tabel 6. Distribusi Pekerjaan pasien Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022**

Riwayat TB	Frekuensi	Persentase
Bekerja	21	70%
Tidak Bekerja	9	30%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 6 diatas dapat diketahui pasien limfadenitis TB yang bekerja sebanyak 21 kasus (70%) diantaranya sebagai buruh harian, mahasiswa, guru dan pelajar sedangkan yang tidak bekerja sebanyak 9 kasus (30%).

**Tabel 7. Distribusi IMT pasien Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022**

Interpetasi Imt	Frekuensi	Persentase
Underweight (<18,5)	15	50%
Normal (18,5-22,9)	7	23%
Overweight (23,0 – 24,9)	5	17%
Obesitas (25,0-29,9)	3	10%
Obesitas li (>30)	0	0%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 7 diatas dapat dilihat pada pemeriksaan antropometri, pasien limfadenitis TB di RS IBNU SINA Makassar dengan IMT Underweight sebanyak 15 kasus (50%), IMT normal sebanyak 7 kasus (23%), IMT Overweight sebanyak 5 kasus (17%), IMT Obesitas sebanyak 3 kasus (10%). Pasien limfadenitis TB di RS IBNU SINA paling banyak diderita oleh pasien dengan IMT Underweight.

**Tabel 8. Distribusi Lama Pengobatan Pada Pasien Limfadenitis TB Di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 Hingga 2022**

Lama Pengobatan	Frekuensi	Persentase
<6 bulan	22	73%
≥ 6 bulan	8	27%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 8 diatas ditemukan bahwa pasien limfadenitis TB di RS IBNU SINA Makassar paling banyak terjadi pada pengobatan <6 bulan sebanyak 22 kasus (73%) sedangkan pasien dengan lama pengobatan ≥ 6 bulan sebanyak 8 kasus (27%).

**Tabel 9. Distribusi Hasil Pemeriksaan Thorax Pada Pasien Limfadenitis TB Di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 Hingga 2022**

Hasil Pemeriksaan Thorax	Frekuensi	Persentase
Ada Kelainan	14	47%
Tidak ada kelainan	16	53%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 9 diatas ditemukan bahwa hasil pemeriksaan foto thorax pasien limfadenitis TB yang memiliki lesi pada foto thorax seperti infiltrat, fibrosis, kalsifikasi,

kavitas, effusi pleura maupun kombinasi lesi sering dijumpai pada penyakit radang kronik paru, terutama TB sebanyak 14 kasus (47%) dan gambaran foto thorax normal sebanyak 16 kasus (53%).

**Tabel 10. Distribusi Hasil PA Pada Pasien Limfadenitis TB Di RS Ibnu Sina Makassar Periode 2018 Hingga 2022**

Hasil PA	Frekuensi	Persentase
Ada Kelainan	30	100%
Tidak Ada Kelainan	0	0%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel 10 diatas ditemukan bahwa semua pasien limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar memiliki hasil PA limfadenitis TB (100%).

## PEMBAHASAN

### Distribusi Pasien Limfadenitis TB Berdasarkan Usia

Distribusi frekuensi penderita Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022 berdasarkan usia yang paling banyak adalah pada rentang usia 26-35 tahun sebanyak 10 kasus (33%) dan diikuti oleh rentang usia 17-25 tahun sebanyak 9 kasus (30%) dan rentang usia 36-45 dengan frekuensi 5 kasus (17%), yang paling sedikit pada rata-rata usia 0-5, 6-11 dan >65 tahun yaitu 0 kasus (0%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mihai Raul Popescu, Gigi Calin yang menyatakan limfadenitis TB sering terjadi pada dekade kedua dan ketiga kehidupan. Usia produktif mempengaruhi risiko tinggi untuk terkena TB karena mobilitas yang tinggi pada usia produktif sehingga dari sisi penyebaran risiko penularan meningkat (Kautsar, dkk., 2018).

Berdasarkan CDC semakin sering terpapar dan kontak erat dengan pasien yang terinfeksi TB paru, akan meningkatkan risiko untuk transmisi Mycobacterium tuberculosis. Pada penelitian yang telah dilakukan di Rumah Sakit Al-Islam periode tahun 2017, didapatkan bahwa sebagian besar penderita limfadenitis TB adalah responden dengan rentang usia 30-39 tahun sebanyak 6 orang (27,3%). Usia tersebut dapat digolongkan dalam usia produktif (Kautsar, dkk., 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ratna Saidah tahun 2019 didapatkan usia terbanyak adalah pada kelompok usia remaja (12-25 tahun) yaitu 14 orang (46,7%) dan paling sedikit pada kelompok usia lansia (46-65 tahun) yaitu 7 orang (23,3%).<sup>21</sup> Sedangkan pada penelitian Mandela dkk pada tahun 2018 didapatkan usia terbanyak mengalami limfadenitis TB yaitu usia 21-40 tahun sebanyak 38 kasus (44,2%) diikuti usia <20 tahun sebanyak 23 kasus (26,7%), 41-60 tahun sebanyak 18 kasus (20,9%) dan paling sedikit terjadi pada rentang usia >60 tahun yakni 7 kasus (8,1%) (Ngr, dkk., 2015).

### Distribusi Pasien Limfadenitis TB Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi penderita Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022 berdasarkan jenis kelamin pada perempuan yaitu 19 orang (63%) dan pada laki-laki sebanyak 11 orang (37%). Jadi berdasarkan frekuensi penderita limfadenitis TB yang paling banyak adalah perempuan sebanyak 19 orang dengan persentase 63%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yousang ko dkk bahwa insiden tertinggi limfadenitis TB dari 234 pasien didapatkan kasus perempuan dengan limfadenitis TB sebanyak 153 (65,4%) (Kautsar, dkk., 2018).

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan di RS Khusus Paru Medan, Puskesmas Helvetia Medan, Puskesmas Teladan Medan, dan Puskesmas Sentosa Baru Medan, diketahui bahwa lebih banyak responden yang memiliki jenis kelamin perempuan dengan jumlah 20 orang (66,7%) dari pada laki-laki sebanyak 10 (33,3%) (Saidah, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian Husni M tahun 2016 dengan jumlah sampel 49 orang, didapatkan lebih banyak penderita berjenis kelamin perempuan (34 orang) lebih banyak dari pada laki-laki (15 orang) dan tidak diketahui penyebab perempuan lebih banyak menderita Limfadenitis Tuberkulosis (Pribadi, dkk., 2020).

Pada penelitian yang lain yang dilakukan oleh neon dkk dengan judul hubungan gambaran klinis dengan pemeriksaan sitopatologi metoda FNAB pada pasien limfadenitis TB di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek diperoleh 95 kasus limfadenitis berdasarkan jenis kelamin perempuan lebih banyak 53 kasus (55,8%). dibanding laki-laki dengan jumlah 42 kasus (44,2%) (Hendarsah, dkk., 2023).

Pada penelitian Naufal kautsar tahun 2018 bahwa responden yang menderita limfadenitis TB sebagian besar adalah perempuan sebanyak 15 orang (68,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Chinmay Khandkar tahun 2015, yang menyebutkan bahwa sebagian besar adalah perempuan. Alasan peningkatan risiko yang lebih tinggi pada perempuan belum dimengerti dengan baik, namun menurut Manju R. Purohit diperkirakan karena faktor imunitas wanita yang berbeda dengan laki-laki (Hendarsah, dkk., 2023).

Faktor imunitas sangat berperan dalam patogenesis tuberkulosis. Perkembangan cell mediated immunity terjadi kurang lebih 3 minggu setelah terpapar. Antigen Mycobacterium yang telah diproses oleh sel dendritik dan makrofag akan mencapai KGB dan dipresentasikan pada sel CD4. Di bawah pengaruh IL-2 yang disekresikan makrofag, sel T CD4+ subset Th1 dibentuk dan mampu mensekresi IFN- $\gamma$ . Interferon gamma yang dihasilkan sangat penting dalam mengaktifkan makrofag. Makrofag yang teraktivasi akan melepaskan berbagai mediator dan mengatur ekspresi gen, diantaranya TNF dan iNOS. Tumor necrosis factor akan merekrut monosit yang akan teraktivasi dan berdiferensiasi menjadi histiosit epitheloid yang mengarakteristik respon granuloma, ekspresi dari gen inducible nitric oxide synthase (iNOS) dapat meningkatkan nitric oxide di tempat infeksi dengan aktivitas antibakteri yang sangat baik (Kautsar, dkk., 2018).

Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan Marciano dkk tahun 2023 yang mengatakan bahwa distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada hubungan morfologi klinis dengan gambaran sitopatologi metode FNAB pada pasien limfadenitis TB di RSAM 2022. Menunjukkan bahwa jumlah responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 19 responden (33,9%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 37 responden (66,1%) (Sahara, dkk., 2023).

Pada penelitian Azizi FH tahun 2014 dengan jumlah sampel 295 orang, didapati banyak penderita berjenis kelamin perempuan (13 orang). Hal ini dikarenakan adanya perbedaan perilaku antara laki-laki dan perempuan serta adanya faktor genetik (Azizi, dkk., 2015).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

Distribusi penderita Limfadenitis TB di RS Ibnu Sina Makassar periode 2018 hingga 2022 berdasarkan tingkat pendidikan yang paling banyak adalah pada tingkat pendidikan SMA sebanyak 23 kasus (77%) dan diikuti oleh tingkat perguruan tinggi sebanyak 3 kasus (10%), SMP 2 kasus (7%) yang paling sedikit pada SD dan tidak berpendidikan sebanyak 1 kasus (3%). Hal ini sejalan dengan penelitian Ita azizah 2019 yang mengkategorikan pendidikan berdasarkan UU Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yaitu pendidikan

dasar (SD/MI/Sederajat dan SMP/MTS/Sederajat), pendidikan menengah (SMA/SMK/MA/Sederajat) dan pendidikan tinggi (perguruan tinggi).

Berdasarkan penelitian Ita Azizah tahun 2019 bahwa tingkat pendidikan berpengaruh secara signifikan terhadap pengobatan TB. Kegagalan pengobatan lebih banyak terjadi pada kelompok pendidikan rendah. Rendahnya tingkat pendidikan menyebabkan rendahnya pengetahuan dalam hal menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan. Tingkat pendidikan merupakan faktor risiko kesembuhan penyakit Tb Paru dengan nilai OR 8,333 yang berarti kesembuhan penyakit Tb Paru padaresponden dengan tingkat pendidikan rendah 8,333 kali untuk tidak sembuh dibandingkan dengan kesembuhan Tb paru pada responden dengan tingkatpendidikan tinggi (Azizah, 2019).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Riwayat TB**

Berdasarkan distribusi pasien limfadenitis TB yang memiliki riwayat TB sebanyak 17 kasus (57%) sedangkan yang tidak mempunyai riwayat TB sebanyak 13 kasus (43%). Hal ini sejalan dengan penelitian Husni M, tahun 2017 dengan jumlah sampel 49 orang, Selain faktorsosiodemografik, TB dapat diakibatkan oleh riwayat tuberkulosis sebelumnya dan riwayat kontak dengan penderita TB (Hendarsah, dkk., 2023).

Pada penelitian Victor Dahl dkk pada tahun 2020 didapatkan bahwa dari 83 pasien limfadenitis tb terdapat 8 kasus yang terdiagnosa TB sebelumnya selain itu pada penelitian adelia dkk mengatakan bahwa Riwayat kontak dengan penderita TB dewasa menjadi salah satufaktor timbulnya penyakit TB. Anak yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TB dewasa memiliki risiko 1,33 kali lebih besar untuk terinfeksi TB. Salah satu faktor kontak dengan penderita TB dewasa adalah tinggal satu rumah dengan salah satu anggota keluarga yang memiliki riwayat TB paru. Prevalensi infeksi TB pada anak yang tinggal satu rumah dengan anggota keluarga yang memiliki riwayat TB lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang terinfeksi di populasi umum (Shodikin, dkk., 2021).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Riwayat Penyakit Penyerta**

Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Riwayat Penyakit Penyerta didapatkan sebanyak 8 kasus (27%) yang memiliki riwayat penyakit sedangkan yang tidak mempunyai riwayat penyakit penyerta sebanyak 22 kasus (73%).

Penyakit penyerta TB atau keadaan koinsidensi dapat memperlambat proses penyembuhan, penyakit yang dapat mempengaruhi proses pengobatan adalah DM dan HIV. Pengobatan TB pada penderita DM dengan koinsidensi memerlukan waktu yang lebih lama karena beberapa faktor, antara lain pada penderita DM akibat kondisi hiperglikemik terjadi penurunan aktifitas fungsi leukosit terutama penurunan fungsi fagositosis. Makrofag dan limfosit T sangat berperan dalam mengaktivasi interferon gamma yang sangat penting dalam mekanisme bakterisid. Dengan adanya kondisi DM sebagai penyakit penyerta TB, maka aktivitas bakterisid yang merupakan pertahanan alami dari dalam tubuh akan terganggu. Hal ini menyebabkan dalam pemberantasan kuman TB hanya mengandalkan aktifitas dari OAT (Azizah, 2019).

Infeksi virus yang disebabkan oleh Human Immunodeficiency Virus menyebabkan daya tahantubuh menurun. Penelitian yang telah dilakukan di Burundi menunjukk bahwa nilai antropometri (IMT dan MUAC) serta kadar albumin serum penderita koinfeksi TB-HIV lebihrendah dibandingkan penderita TB tanpa HIV. Penelitian ini menunjukkan bahwa penderita koinfeksi TB-HIV mengalami malnutrisi berat dan/atau peningkatan inflamasi (Azizah, 2019).

Pada penelitian Ita Azizah tahun 2019 dengan judul determinan lama waktu kesembuhan pada pengobatan pasien tuberkulosis kategori lini I di RSUD Ungaran

Semarang

mengatakan bahwa penyakit lain selain DM dan HIV yang dapat mempengaruhi pengobatan Tb adalah anemia, PJK koroner, ginjal, penyakit menular lain, dan immunosupresi. Responden yang memiliki komorbiditas atau penyakit lain 49 diantaranya adalah penyakit Diabetes Melitus, PPOM (Penyakit Paru Obstruktif Menahun) dan Gastritis Hepatitis menunjukkan adahubungan dengan status kesembuhan penderita tuberkulosis paru dengan nilai OR 7,0 (Azizah, 2019).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Pekerjaan**

Distribusi pasien limfadenitis TB yang bekerja sebanyak 21 kasus (70%) diantaranya sebagai buruh harian, mahasiswa, guru dan pelajar sedangkan yang tidak bekerja sebanyak 9 kasus (30%).

Hasil penelitian Ade dkk tahun 2023 menyatakan bahwa kelompok usia penderita tuberkulosis paru berada pada kelompok usia produktif. Selain itu, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan pada tahun 2007 dalam Pedoman Pengendalian TB bahwa hingga 75.000 orang yang terinfeksi kuman tuberculosis berada dalam kelompok usia produktif (15-50 tahun). Salah satu faktor yang menempatkan penderita TBC paru pada kelompok usia produktif adalah risiko terkena TBC melalui kontak dengan penderita TBC paru, karena usia produktif yang lebih banyak menghabiskan waktu bekerja di luar rumah dan berinteraksi dengan orang lain (Aryani, dkk., 2023).

Ditemukan bahwa jumlah orang yang memiliki pekerjaan adalah 23 orang (71,79%). Hal ini dapat terjadi karena lingkungan kerja merupakan tempat yang paling mudah menularkan penyakit TBC. Jenis pekerjaan tertentu berisiko tinggi terhadap penyebaran dan perkembangan penyakit TBC.

Hasil penelitian Tama et al. (2016) juga menemukan bahwa sebagian besar pasien TB Paru BTA-positif di RS Persahabatan yang sedang bekerja yaitu 79 (65,8%). Selain itu, penelitian Puspita (2016) yang dilakukan di RS Arifin Achmad Pekanbaru dari Januari hingga September 2015 menemukan bahwa 75% pasien tuberkulosis paru bekerja. Lingkungan kerja merupakan salah satu faktor risiko terpapar M. tuberculosis. Hal ini karena orang yang bekerjasering berinteraksi dengan orang lain dan dapat mempengaruhi tingkat infeksi. Kemungkinan lain adalah pasien yang bekerja lebih banyak bergerak daripada pasien yang tidak bekerja dan lebih mungkin terpapar patogen tuberkulosis. Risiko pekerjaan dari merokok dan polusi udara di luar ruangan, terutama paparan industri yang berhubungan dengan gaya hidup, juga meningkatkan risiko terkena tuberkulosis paru (Yosa, dkk., 2019).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan IMT**

Distribusi pasien limfadenitis TB di RS IBNU SINA Makassar dengan IMT Underweight sebanyak 15 kasus (50%), IMT normal sebanyak 7 kasus (23%), IMT Overweight sebanyak 5 kasus (17%), IMT Obesitas sebanyak 3 kasus (10%). Pasien limfadenitis TB di RS IBNU SINA paling banyak diderita oleh pasien dengan IMT Underweight.

Dari hasil uji tabulasi silang menunjukkan bahwa dari 39 orang pasien TB paru di Puskesmas Medan didapatkan paling banyak pasien TB paru memiliki IMT > 18,5 – 25 kg/m<sup>2</sup> yaitu sebanyak 21 orang (53,85%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Puspita et al (2016) yang menemukan bahwa status gizi pasien TB paru berdasarkan kategori indeks massa tubuh (IMT) di Poli Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru yaitu sebanyak 33 orang (46,5%) dengan status gizi normal, 31 orang (43,7%) dengan status gizi underweight, 4 orang (5,6%) dengan status gizi overweight dan sebanyak 3 orang (4,2%) dengan status gizi obesitas. Selanjutnya hasil penelitian Suliyanti tentang gambaran status gizi dan tingkat konsumsi energi protein pada pasien tuberkulosis paru di

Puskesmas Medan Johor pada tahun 2013, yaitu sebanyak 51,7% pasien dengan status gizi normal. Penelitian Wokas et al (2015) juga mendapatkan lebih banyak ditemukan pasien TB paru di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado yang memiliki IMT > 18,5 – 25 yaitu sebanyak 48,5% (Yosa, dkk., 2019).

Pada penelitian ade dkk diketahui dari 32 responden terdapat 22 orang (53,85%) pasien memiliki IMT < 18,5 kg/m<sup>2</sup> (kurus). Dan dari hasil uji chi square diketahui nilai p value sebesar 0,02 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan TB Paru.<sup>29</sup>

Penelitian ini sesuai dengan penelitian Supriyo dkk dengan judul Pengaruh Perilaku Dan Status Gizi Terhadap Kejadian TB Paru Di Kota Pekalongan, dari 48 responden yang terkena TB Paru, 40 orang atau sebagian besar (83,3%) responden yang memiliki status gizi kurus dan diperoleh p value = 0,000, yang berarti ada hubungan antara status gizi dengan kejadian TB (Aryani, dkk., 2023).

Gizi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat kesehatan dan kesejahteraan manusia dimana tingkat status gizi optimal akan tercapai apabila kebutuhan zat gizi optimal terpenuhi. Keadaan kekurangan gizi akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga rentan terhadap penyakit infeksi salah satunya TB Paru. Status Gizi yang buruk akan meningkatkan resiko penyakit Tuberculosis Paru, sebaliknya Tuberculosis Paru (TB) berkontribusi menyebabkan status Gizi buruk karena proses perjalanan penyakit yang mempengaruhi daya tahan tubuh. Pasien TB Paru seringkali mengalami penurunan status gizi, bahkan dapat menjadi malnutrisi bila tidak diimbangi dengan diet yang tepat. Beberapa faktor yang berhubungan dengan status gizi pada pasien TB paru adalah tingkat kecukupan energi dan protein, perilaku pasien terhadap makanan dan kesehatan, lama menderita TB Paru, serta pendapatan perkapita pasien (Aryani, dkk., 2023).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Lama Pengobatan**

Distribusi pasien limfadenitis TB di RS IBNU SINA Makassar paling banyak terjadi pada pengobatan < 6 bulan sebanyak 22 kasus (73%) sedangkan pasien dengan lama pengobatan ≥ 6 bulan sebanyak 8 kasus (27%). Hal ini sejalan dengan penelitian Taufik Sukarno tahun 2018 yang bertujuan mengetahui angka kejadian, karakteristik dan mengevaluasi pengobatan TB ekstra paru di Rumah Sakit dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusuma periode 1 Januari 2014 - 31 Desember 2017. Penelitian potong lintang ini menggunakan data sekunder dari data register DOTS TB dan data rekam medis di Rumah Sakit dr. Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusuma periode 1 Januari 2014-31 Desember 2017. Dari 456 pasien TB, didapat 153 pasien TB ekstra paru 33,5, dari jumlah tersebut ada 136 pasien TB ekstra paru dengan data yang lengkap dan di evaluasi. Sebagian besar pasien berusia muda 91,9, usia rata-rata 36.6 tahun, jenis kelamin terbanyak adalah perempuan 62.5. Jenis TB ekstra paru terbanyak adalah limfadenitis TB 55,9. Sebanyak 85,3 pasien pengobatannya lengkap, 11 putus obat, 1,5 gagal, dan 2,2 pindah pelayanan pengobatan. Penambahan etambutol fase lanjutan kategori I, dan pemberian ofloksasin pada terapi kategori II, meskipun tidak sesuai dengan panduan terapi meningkatkan keberhasilan terapi p = 0.039; PR = 1.1, 95 CI : 1.037 ndash; 1.318. Keberhasilan terapi dengan lama pengobatan 9 bulan lebih baik dibandingkan dengan < 9 bulan (Sukarno, dkk., 2019).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Thorax**

Distribusi pemeriksaan foto thorax pasien limfadenitis TB yang memiliki lesi pada foto thorax seperti infiltrat, fibrosis, kalsifikasi, kavitas, effusi pleura maupun kombinasi lesi sering dijumpai pada penyakit radang kronik paru, terutama TB sebanyak 14 kasus (47%) dan gambaran foto thorax normal sebanyak 16 kasus (53%). Pemeriksaan radiologi standar

pada TB paru adalah foto toraks dengan proyeksi postero anterior (PA). Pemeriksaan lain atas indikasi klinis misalnya foto toraks proyeksi lateral, top-lordotik, oblik, CT-Scan. Pada pemeriksaan foto toraks, tuberkulosis dapat menghasilkan gambaran bermacam-macam bentuk (multiform). Gambaran radiologi yang dicurigai sebagai lesi TB aktif adalah Bayangan berawan / nodular di segmen apikal dan posterior lobus atas paru dan segmen superior lobus bawah. Selain itu, kavitas terutama lebih dari satu, dikelilingi oleh bayangan opak berawan atau nodular. Bayangan bercak milier. Efusi pleura unilateral (umumnya) atau bilateral (jarang). Gambaran radiologi yang dicurigai lesi TB inaktif yaitu Fibrotik, Kalsifikasi, Schwarte atau penebalan pleura Luluh paru (destroyed lung ) (PDPI, 2021).

Pada penelitian Khemal tahun 2018 menunjukkan OR 16,0 yang berarti pada sampel yang memiliki foto thorax positif memiliki kecenderungan untuk mempunyai BTA positif 16,00 kali lebih besar dibandingkan dengan sampel yang memiliki foto thorax negatif. Pemeriksaan radiologi dapat menunjukkan bahwa transmisi basil TB pada penderita menyebabkan beberapa kelainan spesifik, tetapi gambaran radiologi tidak dapat menilai apakah proses aktif atau tidak, sehingga dalam menilai suatu kasus yang dicurigai TB paru perlu kombinasi antara pemeriksaan Sputum BTA, pemeriksaan radiologi dan pemeriksaan lainnya. Hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang cukup erat antara gambaran fotodengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien dengan klinis TB Paru. Hal ini menunjukkan bahwa pemeriksaan Mycobacterium Tuberculosis (BTA) ataupun pemeriksaan foto thorax sama efektifnya untuk mendiagnosis TB Paru (Mubaraq, 2020).

### **Distribusi Pasien Limfadenitis Tb Berdasarkan Hasil Pemeriksaan PA**

Distribusi pasien limfadenitis TB di RS IBNU SINA Makassar memiliki hasil PA limfadenitis TB (100%). Pemeriksaan histopatologi dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosis TB. Pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan histopatologi. Bahan jaringan dapat diperoleh melalui biopsi atau otopsi. Biopsi aspirasi dengan jarum halus (BJH) kelenjar getah bening (KGB). Biopsi pleura (melalui torakoskopi atau dengan jarum abram, Cope dan Veen Silverman). Biopsi jaringan paru (trans bronchial lung biopsy/TBLB) dengan bronkoskopi, trans thoracal needle aspiration/TTNA, biopsi paru terbuka). Biopsi atau aspirasi pada lesi organ di luar paru yang dicurigai TB. Pada pemeriksaan biopsi sebaiknya diambil 2 sediaan, satu sediaan dimasukkan ke dalam larutan salin dan dikirim ke laboratorium mikrobiologi untuk dikultur, sediaan yang kedua difiksasi untuk pemeriksaan histologi (PDPI, 2021).

Hasil penelitian Nabila dkk bahwa 2023 pasien limfadenitis TB diperoleh gambaran latar belakang limfosit, Multinucleated Giant Cells (MNGCs) tipe langhans dengan atau tanpa adanya nekrosis sebanyak 67 sampel menunjukkan hasil pemeriksaan sitopatologi positif tuberkulosis. Terdapat hubungan gambaran klinis dengan pemeriksaan sitopatologi FNAB ( $p = 0,02$ ). Nilai Odds Ratio menunjukkan Gambaran Klinis Limfadenitis TB dengan Pemeriksaan Sitopatologi FNAB saling mempengaruhi, sebanyak 4,368 kali (Hendarsah, dkk., 2023).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa frekuensi penderitalimfadenitis TB berdasarkan usia yang paling banyak terjadi pada rentang usia 26-35 tahun sebanyak 10 kasus (33%), frekuensi penderita limfadenitis TB yang paling banyak berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan sebanyak 19 orang (63%), berdasarkan tingkat pendidikan terbanyak terjadi pada tingkat pendidikan rendah yakni pada tingkat SMA

sebanyak 23 kasus (77%). Pasien limfadenitis rata-rata memiliki riwayat TB sebanyak 17 kasus (57%), tidak adariwayat penyakit penyerta sebanyak 22 kasus dengan persentase (73%). Distribusi pekerjaan yang paling banyak mengalami limfadenitis TB yakni pada pasien yang sedang bekerja dengan frekuensi 21 (70%). Distribusi IMT pasien yang paling banyak mengalami limfadenitis TB adalah underweight 15 kasus (50%). Lama Pengobatan <6 bulan memberikan presentase 73% lebih banyak mengalami limfadenitis TB. Pemeriksaan Thorax sebanyak 16 kasus tidak ada kelainan dan pemeriksaan yang sering digunakan untuk menunjang diagnostik penderitalimfadenitis TB yaitu pemeriksaan PA sebanyak 30 kasus (100%).

### UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan sukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena telah memberikan kesempatan menyelesaikan jurnal ini berkat rahmat dan petunjuk-Nya. Penulis juga berterima kasih kepada dosen pembimbing yang telah sabar dan ikhlas dalam memberikan bimbingan, orang tua dan saudara yang telah sabar dan ikhlas dalam memberikan doa dan dukungan, serta teman-teman yang membantu penulisan jurnal ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Rumende CM. Diagnosis Dan Tatalaksana TB Ekstraparu. *Pit Ipd*. 2017;0:152-165.
- Pribadi S, Langitan A, Anggara A. Manajemen Limfadenitis Tuberkulosis. *J Med Prof*. 2020;2(3):182-185.
- Wiriansya EP, Djaharuddin I, Adam ATS. Tuberculous Lymphadenitis In Immunocompromised Patients: A Case Report. *J Respirasi*. 2022;8(1):39.
- Mekonnen D, Derbie A, Abeje A, Shumet A, Nibret E, Biadlegne F Et Al. Epidemiology Of Tuberculous Lymphadenitis In Africa: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Heal Med Journaljournal.Pone0215647*.2019
- Kulshrestha V. Recent Advances In Imaging And Pathological Techniques For Diagnosing Tubercular Lymphadenitis(EPTB) In Children And Adolescents Up To 14 Years. *Asian J Med Radiol Res*. 2019;7(2):113-117.
- Anggraini D, Oktera M. Hematology Profile Of Tuberculosis Lymphadenitis Patients At Siti. 2021;27(3):271-275.
- Rachmad Putra Gofur N, Rachmadani Putri Gofur A, Nur Rachman Putra Gofur R, Kahdina M, Martadila Putri H. Tuberculosis Pathophysiology And Diagnosis: A Review Article. *A Rev Artic J Curr Emerg Med Reports*. 2022;2022(1):1-6.
- Cataño JC, Robledo J. Tuberculous Lymphadenitis And Parotitis. *Microbiol Spectr*. 2016;4(6):343-354.
- Hang-Kong R, Li-Ming D, Da-Ye H, Jian-Hua Z, Wen Y, Cui-Yun Z. Analysis Of RiskFactors Of Patients With Initial Treatment Of Secondary Pulmonary Tuberculosis Complicated With Servical Lymph Node Tuberculosis. *Chinese J Antituberc*. 2020.
- Global Tuberculosis Report 2021. *World Heal Organ*. Published Online 2021.
- Basic Tuberculosis Facts. *Centers Dis Control Prev*.  
<https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default.htm>.
- Natali D, Cloatre G, Brosset C, Et Al. What Pulmonologists Need To Know About Extrapulmonary Tuberculosis. *Breathe*. 2020;16(4):1-18.
- Deveci HS. Diagnostic Challenges In Cervical Tuberculous Lymphadenitis: A Review. *North Clin Istanbul*. 2016;3(2):150-155.
- Huda MM, Taufiq M, Yusuf MA, Rahman MR, Begum F, Kamal M. Histopathological Features Of Lymph Nodes Of Tuberculous Lymphadenitis Patients: Experience Of 50 Cases In Bangladesh. *Bangladesh J Infect Dis*. 2017;3(2):40-42.

- Ko Y, Kim C, Park YB, Et Al. Clinical Characteristics And Treatment Outcomes Of Definitive Versus Standard Anti-Tuberculosis Therapy In Patients With Tuberculous Lymphadenitis. *J Clin Med*. 2019;8(6):6-
- Lee JY. Diagnosis And Treatment Of Extrapulmonary Tuberculosis. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. 2015;78(2):47-55.
- Xu J, Li Z, Li W. Prognosis Of Cervical Lymph Node Tuberculosis : A Retrospective Cohort Study. Published Online 2021.
- Teshome A, Assefa G, Aderaye G. Treatment Outcomes Of Lymph Node Tuberculosis In Ethiopia. Published Online 2022:17(2).
- Zhang Z, Zhu Z, Zhang W. Prognostic Factors For Lymphnode Tuberculosis. Published Online 2022:22(1).
- Kautsar N, Triyani Y, Dewi MK. Gambaran Pola Terapi Penderita Limfadenitis Tuberkulosis Di Rumah Sakit Al-Islam Bandung. *Pros Pendidik Dr*. 2018;4(2):233- 238.
- Saidah R. Karakteristik Pasien Limfadenitis Tuberkulosis Di Kota Medan Tahun 2019. 2021;3(2):6.
- Ngr Ig, Mandela P, Sunantara A, Et Al. Uji Klinis Sindroma Klinis Limfadenitis Tuberkulosis Dengan Fine Needle Aspiration Biopsy ( Fnab ) Sebagai Baku Emas. 2015.
- Hendarsah NS, Sahara N, Hasbie NF, Purnanto E. Hubungan Gambaran Klinis Dengan Pemeriksaan Sitopatologi Metode Fnab Pada Pasien Limfadenitis Tb Di Rsud Dr.H. Abdul Moeloek Lampung. *J Ilmu Kedokt Dan Kesehat*. 2023;10(8):2483-2491.
- Sahara N, Anggunan A, Marciano R. Hubungan Morfologi Klinis Dengan Diagnosis Sitopatologi Metode Fine Needle Aspiration Biopsy (Fnab) Pada Pasien Limfadenitis Tuberkulosis Di Rumah Sakit Abdul Moeloek. *J Ilmu Kedokt Dan Kesehat*. 2023;10(10):3039-3047.
- Azizi Fh, Husin Ua, Rasmartini T. Gambaran Karakteristik Tuberkulosis Paru Dan Ekstra Paru Di Bbkpm Bandung Tahun 2014. *Posiding Penelit Sivitas Akad Unsiba*. 2015
- Azizah I. Determinan Lama Waktu Kesembuhan Pada Kategori I Di Rsud Ungaran Kabupaten Semarang. 2019:167.
- Shodikin Ma, Nastiti Ayu Pp, Handoko A. Hubungan Riwayat Tuberkulosis Paru Pada Keluarga Dengan Terjadinya Limfadenitis Tuberkulosis Pada Anak. *J Kesehat Masy Indones*. 2021;16(3):168.
- Mathiasen Vd, Andersen Ph, Johansen Is, Lillebaek T, Wejse C. Clinical Features Of Tuberculous Lymphadenitis In A Low-Incidence Country. *Int J Infect Dis*. 2020;98:366-371.
- Aryani W, Syahputra Mb, Sulistiawati Ac, Aulia. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Tb Paru Di Puskesmas Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu Riau. *Ibnu Sina J Kedokt Dan Kesehat*. 2023;22(2):117-123.
- Yosa Mega J, Keumala Sari D, Harahap J. Indonesian Journal Of Human Nutrition : Korelasi Indeks Massa Tubuh Dan Kadar Albumin Dengan Konversi Sputum Pasien Tuberkulosis. *Indones J Hum Nutr*. 2019
- Sukarno T, Ascobat P, Sari Fe. Kajian Farmakoterapi Tb Ekstra Paru Di Rumah Sakit Dr . Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusuma = A Pharmacotherapy Study Of Extra-Pulmonary Tuberculosis At Dr . Esnawan Antariksa Halim Perdana Kusuma Hospital. :6-8.2019
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia*. Vol 001.; 2021.
- Mubaraq K. Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax Dengan Kepositivan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita Tb Paru Di Rsud Pemerintah Kabupaten Aceh Timur Periode Januari 2018 - Agustus 2019. *Univ Muhammadiyah Sumatera Utara*. 2020.