

Hubungan Penderita TB Paru Klinis dengan Gambaran Foto Thorax di RS YARSI Periode Januari 2021-Desember 2022 dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam

The Relationship between Clinical Pulmonary TB Patients and Chest Radiography At RS YARSI for the Period of January 2021- December 2022 and its Overview According to Islamic Views

Anisya Meilana¹, Zakiyah², Siti Maulidya³, Endy Astiwara⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

²Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

³Departemen Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

⁴Departemen Agama Islam Fakultas Kedokteran Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia

Email: annesyamay52@gmail.com

KATA KUNCI TB Paru, Foto thorax, Lesi, Hubungan, Penyakit Menular

ABSTRAK Setiap kasus TB paru dikonfirmasi secara bakteriologis atau terdiagnosis secara klinis yang mempengaruhi parenkim paru, sesuai dengan definisi kasus standar TB paru yang sebelumnya direvisi oleh WHO pada tahun 2013. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara penderita TB paru klinis dengan gambaran foto thorax di RS YARSI pada periode Januari 2021-Desember 2022. Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik. Sampel penelitian adalah pasien TB paru yang terdiagnosis klinis dan melakukan foto thorax. Dengan menggunakan *teknik probability sampling*, didapatkan sebesar 84 sampel yang selanjutnya akan dilakukan analisis statistik menggunakan *uji chi-square*. Total didapatkan sebanyak 43 pasien memiliki gambaran lesi moderat pada foto thorax. Analisis bivariat mengenai hubungan antara penderita TB Paru Klinis dengan hasil foto toraks pada didapatkan hasil sebesar 0,013 ($0,013 < 0,05$). Hal ini menandakan bahwa gejala klinis pasien sesuai dengan diagnosis klinisnya.

KEYWORDS *Pulmonary TB, Chest X-ray, Lession, Relationship, Infectious Diseases*

ABSTRACT Every pulmonary TB case is confirmed bacteriologically or diagnosed clinically affecting the lung parenchym, in accordance with the standard case definition of pulmonary TB which was previously revised by WHO in 2013. The aim of this study was to determine the relationship between clinical pulmonary TB patients and chest x-ray imaging at the RS YARSI in the period January 2021-December 2022. This research is a

type of analytical observational research. The research sample was pulmonary TB patients who were clinically diagnosed and took chest x-rays. By using probability sampling techniques, 84 samples were obtained which were then carried out statistical analysis using the chi-square test. In total, 43 patients had moderate lesions on chest x-ray. Bivariate analysis regarding the relationship between Clinical Pulmonary TB sufferers and chest x-ray results obtained a result of 0.013 ($0.013 < 0.05$). This indicates that the patient's clinical symptoms match the clinical diagnosis.

PENDAHULUAN

Diagnosis TB paru aktif merupakan prioritas pengendalian tuberkulosis, baik dalam pengobatan individu maupun dalam respon kesehatan masyarakat untuk mencegah penyebaran. TB paru mengacu pada setiap kasus tuberkulosis yang dikonfirmasi secara bakteriologis atau terdiagnosis secara klinis yang mempengaruhi parenkim paru atau pohon trakeobronkial, berdasarkan definisi kasus standar TB paru yang sebelumnya direvisi oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2013.

Interpretasi radiologi thorax, seperti foto thorax atau CT scan, memberikan gambaran visual dari perubahan patologis di paru-paru dan daerah sekitarnya dengan menunjukkan berbagai temuan, seperti infiltrat, kavitas, limfadenopati, atau efusi pleura, yang memberikan petunjuk penting bagi diagnosis dan pemantauan perjalanan penyakit.

Islam mendorong umatnya untuk menjaga kesehatan dan memberikan perhatian terhadap penyakit agar dapat menjalani kehidupan yang sehat. Prinsip Islam yang dapat terkait dengan TB paru atau penyakit lainnya meliputi hifz al-Nafs (menjaga jiwa), Islam menekankan pentingnya menjaga kesehatan dan jiwa.

Menjaga kesehatan merupakan bagian dari tanggung jawab individu terhadap dirinya sendiri dan masyarakat. Oleh karena itu, Islam mendorong umatnya untuk mengambil tindakan pencegahan, mengobati penyakit, dan memberikan dukungan kepada mereka yang membutuhkan.

Karena keterbatasan penelitian yang spesifik mengenai hubungan ini, penting bagi penulis untuk mempertimbangkan data dari berbagai sumber, termasuk temuan klinis dan radiologi toraks, riwayat pasien, gejala, dan tes diagnostik lainnya dalam menentukan diagnosis dan manajemen TB paru.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara penderita TB paru klinis dengan gambaran foto thorax periode Januari 2021- Desember 2022 serta tinjauannya menurut pandangan Islam.

METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan menggunakan observasional analitik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi merupakan pasien yang melakukan foto thorax serta terdiagnosis TB paru. Cara penetapan sampel yang digunakan adalah *probability sampling* dengan metode *systematic random sampling*. Sampel dihitung menggunakan

rumus slovin sehingga didapatkan sebesar 84 sampel. Selanjutnya, dilakukan analisis dari data yang diperoleh menggunakan *uji chi-square* secara bivariat untuk melihat hubungan antara penderita TB paru klinis dengan gambaran foto thorax di RS YARSI pada periode Januari 2021-Desember 2022.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Lesi

Jenis Lesi	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Lesi Minimal	35	42
Lesi Moderat	43	51
Lesi Far Advanced	6	7
Total	84	100

Hasil analisis yang disajikan pada tabel 1 menunjukkan bahwa lesi minimal frekuensinya adalah sebesar 35 atau sebanyak 42%, lesi moderat sebesar 43 pasien atau sebanyak 51%, dan lesi *far advanced* frekuensinya adalah sebesar 6 atau sebanyak 7% dari total 84 pasien.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Sisi Paru

Sisi Paru	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Pulmo Sinistra	11	13,1
Pulmo Dextra	30	35,7
Bilateral	43	51,2
Total	84	100

Hasil analisis yang disajikan pada tabel 2 menunjukkan bahwa pada pulmo sinistra frekuensinya adalah

sebesar 11 pasien atau sebanyak 13,1%, pulmo dextra sebesar 30 pasien atau sebanyak 35,7%, dan pada kedua paru atau bilateral frekuensinya adalah sebesar 43 pasien atau sebanyak 51,2% dari total 84 pasien.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Gambaran Sudut Costophrenicus

Sudut Costophrenicus	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Lancip	59	72,8
Kiri Tumpul	12	14,8
Kanan Tumpul	8	9,9
Suram	2	2,5
Total	84	100

Data pasien dengan kedua sudut lancip, frekuensinya adalah sebesar 59 pasien atau sebanyak 72,8%, sudut kiri tumpul sebesar 12 pasien atau sebanyak 14,8%, sudut kanan tumpul sebesar 8 pasien atau 9,9%, dan kedua sudut suram frekuensinya adalah sebesar 2 atau sebanyak 2,5% dari total 84 pasien.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Data Gambaran Hilus

Hilus	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Tidak Menebal	59	71,1
Kiri Suram	8	9,6
Kanan Suram	7	8,4
Tertarik ke Kranial	2	2,4
Suram	7	8,4
Total	84	100

Hasil analisis yang disajikan pada tabel 4 menunjukkan pada hilus yang tidak menebal frekuensinya adalah sebesar 59 atau sebanyak 71,1%, hilus kiri suram sebesar 8 pasien atau sebanyak 9,6%, hilus kanan suram sebesar 7 pasien atau 8,4%, hilus tertarik ke kranial sebesar 2 pasien atau 2,4%, dan keduanya suram sebesar 7 pasien atau sebanyak 8,4% dari total 84 pasien.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Data Cardiothoracic Ratio

CTR	Frekuensi (F)	Persentase (%)
<50%	69	83,1
>50%	9	10,8
<i>Inconclusive</i>	5	6,0
Total	84	100

Hasil analisis yang disajikan pada tabel 5 menunjukkan sebesar 69 pasien dengan CTR <50% (83,1%), >50% sebesar 9 pasien (10,8%), dan *inconclusive* atau tidak dapat disimpulkan sebesar 5 (6,0%) dari total 84 pasien.

Analisis Bivariat

Tabel 6. Uji Hipotesis

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.731 ^a	2	.013
Likelihood Ratio	8.869	2	.012
Linear-by-Linear Association	1.179	1	.278
N of Valid Cases	84		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.29.

Berdasarkan uji *chi-square* hubungan TB paru klinis dengan hasil foto thorax didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* adalah sebesar 0,013, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,013 < 0,05$) yang artinya memiliki hubungan signifikan.

Tabel 7. Uji Chi-Square Hubungan TB Paru Klinis dengan Sisi Paru

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.416 ^a	2	.299
Likelihood Ratio	2.377	2	.305
Linear-by-Linear Association	2.348	1	.125
N of Valid Cases	84		

Berdasarkan uji *chi-square* hubungan TB paru klinis dengan sisi paru didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* adalah sebesar 0,299 ($0,299 > 0,05$) yang artinya tidak memiliki hubungan signifikan.

Tabel 8. Uji Chi-Square Hubungan TB Paru Klinis dengan Gambaran Sudut Costophrenicus

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.698 ^a	3	.195
Likelihood Ratio	5.731	3	.125
Linear-by-Linear Association	4.637	1	.031
N of Valid Cases	84		

Berdasarkan uji *chi-square* hubungan TB paru klinis dengan gambaran sudut costophrenicus didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* adalah sebesar 0,195 ($0,195 > 0,05$) yang artinya tidak memiliki hubungan signifikan.

Tabel 9. Uji Chi-Square Hubungan TB Paru Klinis dengan Gambaran Hilus

Chi-Square Tests

	Value	df	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
Pearson Chi-Square	7.383 ^a	3	.061
Likelihood Ratio	8.362	3	.039
Linear-by-Linear Association	1.437	1	.231
N of Valid Cases	84		

Berdasarkan uji *chi-square* hubungan TB paru klinis dengan gambaran hilus didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* adalah sebesar 0,061 ($0,061 > 0,05$) yang artinya tidak memiliki hubungan signifikan.

Tabel 9. Uji Chi-Square Hubungan TB Paru Klinis dengan Cardiothoracic Ratio

	Value	df	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
Pearson Chi-Square	.746 ^a	2	.689
Likelihood Ratio	.807	2	.668
Linear-by-Linear Association	.695	1	.404
N of Valid Cases	84		

Berdasarkan uji *chi-square* hubungan TB paru klinis dengan gambaran *cardiothoracic ratio* didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* adalah sebesar 0,689 ($0,689 > 0,05$) yang artinya tidak memiliki hubungan signifikan.

PEMBAHASAN

Pembahasan Univariat

Dari hasil penelitian menjelaskan bahwa frekuensi jenis lesi pada pasien TB paru di RS YARSI pada periode Januari 2021-Desember 2022. Pada tabel 4.3 diketahui lesi minimal, frekuensinya adalah sebesar 35 atau sebanyak 42%, lesi moderat sebesar 43 pasien atau sebanyak 51%, dan lesi *far advanced* frekuensinya adalah sebesar 6 atau sebanyak 7% dari total 84 pasien.

Tabel 2 merupakan data distribusi frekuensi sisi paru yang terinfeksi pada pasien TB paru. Pada pulmo sinistra, frekuensinya adalah sebesar 11 pasien (13,1%), pulmo dextra sebesar 30 (35,7%), dan pada kedua paru atau bilateral sebesar 43 (51,2%).

Berdasarkan data gambaran sudut costophrenicus, data pasien dengan kedua sudut lancip, frekuensinya adalah sebesar 59 (72,8%), sudut kiri tumpul sebesar 12 (14,8%), sudut kanan tumpul sebesar 8 (9,9%), dan kedua sudut suram sebesar 2 (2,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian Hassani yang menunjukkan kelainan subdiafragma sisi kanan karena hemidiafragma kanan terangkat biasanya menyebabkan sudut kostofrenikus tumpul (Hassani, 2020).

Berdasarkan data pada tabel 4, mayoritas pasien TB paru di RS YARSI memiliki gambaran hilus yang tidak menebal sebesar 59 (71,1%), hilus kiri suram 8 pasien (9,6%), hilus kanan

suram 7 pasien (8,4%), hilus tertarik ke kranial 2 pasien (2,4%), dan keduanya suram sebesar 7 pasien (8,4%). Hal ini didukung dengan teori yang menyebutkan bahwa penebalan hilus banyak ditemukan pada kasus limfadenopati (Nel & Smith, 2022).

Berdasarkan data dalam tabel 5, frekuensi *cardiothoracic ratio* (CTR) pada pasien TB paru di RS YARSI pada periode Januari 2021-Desember 2022 didapatkan frekuensi sebesar 69 pasien CTR <50% (83,1%), >50% 9 (10,8%), dan *inconclusive* sebanyak 5 pasien (6,0%). Temuan ini sejalan dengan pembahasan yang menyatakan bahwa nilai normal berkisar antara 0,42 dan 0,50, yang tidak boleh disajikan sebagai persentase, namun sebagai rasio. Nilai di atas 0,50 dianggap abnormal dan mungkin mengindikasikan kardiomegali. Sayangnya, ketika menilai siluet jantung pada rontgen dada, sulit membedakan pembesaran jantung yang sebenarnya dengan pembesaran akibat penyakit perikardial, contohnya pada kasus efusi (Truszkiewicz, 2021).

Pembahasan Bivariat

Hubungan Antara Penderita TB Paru Klinis dengan Hasil Foto Thorax

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan salah satu pengujian statistik, yaitu uji *Chi Square*. Uji *Chi Square* digunakan untuk menguji hubungan antara variabel *independent* (bebas), dengan variabel *dependent* (terikat). Dasar pengambilan keputusan pada uji ini adalah dengan melihat angka yang terdapat pada nilai *Asymp. Sig. (2-sided)*. Jika nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* kurang dari 0,05 (*Sig. < 0,05*), maka hipotesis 1 diterima. Pada penelitian ini didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* adalah sebesar 0,013, nilai

tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,013 < 0,05$). Hal ini berarti hipotesis 1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat hubungan antara penderita TB Paru Klinis dengan hasil foto toraks pada penderita TB paru di RS YARSI periode Januari 2021-Desember 2022.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh WIDOWATI, S. (2016), penelitian tersebut menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara gejala klinis pada pasien dengan TB klinis dengan tingkat lesi foto thorax di Rumah Sakit Muntilan melalui uji statistik *Pearson Chi-Square* sebesar 0,000.

Hubungan Antara Penderita TB Paru Klinis dengan Sisi Paru, Gambaran Sudut Costophrenicus, Gambaran Sudut Hilus, Dan *Cardiothoracic Ratio*

Peneliti juga telah melakukan pengujian melalui uji *Chi-Square* untuk Sisi Paru, gambaran Sudut Costophrenicus, gambaran sudut hilus, dan *cardiothoracic ratio*. Diketahui nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* untuk sisi paru adalah sebesar 0,229, gambaran sudut costophrenicus sebesar 0,195, gambaran sudut hilus sebesar 0,061, dan *cardiothoracic ratio* sebesar 0,689. Nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* tersebut secara berturut-turut lebih besar dari 0,05 ($0,229, 0,195, 0,061, 0,689 > 0,05$). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa secara parsial sisi paru, gambaran sudut costophrenicus, gambaran sudut hilus, dan *cardiothoracic ratio* tidak terdapat hubungan dengan TB Paru.

TB Paru dalam Pandangan Islam

Dalam Islam, sakit secara umum dipahami sebagai keadaan gangguan kesehatan fisik atau mental. Perspektif

Islam tentang penyakit dipengaruhi oleh ajaran agama, praktik budaya, dan ajaran Nabi Muhammad SAW. Penting untuk dicatat bahwa penafsiran dan praktik terkait penyakit dalam Islam dapat berbeda-beda di antara komunitas dan budaya Muslim yang beragam. Meskipun prinsip-prinsip yang disebutkan di atas bersifat umum, keyakinan dan praktik spesifik mengenai penyakit mungkin berbeda antar individu dan wilayah.

Allah SWT menurunkan ilmu pengetahuan sebagai anugerah-Nya kepada umat manusia. Oleh karena itu, mencari pertolongan dari ahli kesehatan adalah suatu tindakan yang sesuai dengan takdir Allah. Salah satu dalil tersebut berbunyi:

وَإِذَا مَسَّكُمُ الضُّرُّ فِي الْبَحْرِ ضَلَّ مَنْ تَدْعُونَ إِلَّا إِلَٰهَ
فَلَمَّا نَجَّيْكُمْ إِلَى الْبَرِّ أَعْرَضْتُمْ وَكَانَ الْإِنْسَانُ كَفُورًا

"Dan apabila kamu ditimpa suatu kemudharatan di laut, lenyaplah orang-orang yang kamu sembah selain Allah, kecuali Dia (Allah SWT). Maka tatkala Allah menyelamatkan kamu kepada daratan, kamu berpaling. Dan manusia adalah sangat mengingkar." (QS. 17: 67)

Ayat ini mencerminkan bahwa ketika seseorang menghadapi kesulitan atau bahaya, ia dianjurkan untuk mencari pertolongan dan mengandalkan Allah SWT, termasuk dalam konteks pencarian pertolongan medis. Islam mendorong umatnya untuk mencari pertolongan dari ahli kesehatan dan menggunakan pengetahuan serta ilmu kedokteran untuk menjaga dan menyembuhkan kesehatan.

SIMPULAN

Lesi yang paling sering ditemukan pada *expertise* foto thorax pasien TB paru di RS YARSI adalah lesi moderat dengan persentase 51%.

Kejadian TB paru di kedua paru atau bilateral sebanyak 51,2%. Sudut costophrenicus ditemukan lancip pada 72,8% pasien, hilus tidak menebal atau normal dengan frekuensi 71,1%, dan *cardiothoracic ratio* normal atau <50% sebanyak 83,1%.

Dari hasil uji didapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-sided)* adalah sebesar 0,013 yang menandakan bahwa terdapat hubungan antara penderita TB paru klinis dengan hasil foto thorax.

Dalam Islam, konsep pencegahan penyakit menular didasarkan pada prinsip-prinsip kesehatan dan kebersihan yang diajarkan dalam ajaran agama. Sebagaimana Allah berfirman dalam QS. 17: 67 yang menjelaskan bagaimana umat muslim dianjurkan untuk mencari pertolongan dan mengandalkan Allah SWT, termasuk dalam konteks pencarian pertolongan medis. Prinsip-prinsip ini mencerminkan perhatian Islam terhadap kesehatan dan kesejahteraan umatnya serta menggarisbawahi tanggung jawab untuk menjaga diri sendiri dan melindungi masyarakat dari ancaman penyakit menular.

SARAN

Penting untuk melakukan kunjungan awal ke rumah sakit untuk memastikan perkiraan populasi serta data yang diperlukan. Kemudian, waktu penelitian harus disiapkan lebih banyak untuk proses pengambilan data rekam medis. Dan apabila ketersediaan data di rumah sakit pilihan tidak sesuai dengan rencana awal, perlu dipertimbangkan variabel lain yang sekiranya masih merujuk kepada hasil diagnosis yang sama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada RS YARSI karena telah mengizinkan pengambilan data sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Halim, Samir dkk. (n.d.). Ensiklopedia Sains Islam
- Darsyah, M. Y. (2014). Klasifikasi Tuberkulosis Dengan Pendekatan Metode Supports Vector Machine (SVM). *Statistika*, 2(2), 37–41.
- Ema Rastoder, Saher Burhan Shaker, Matiullah Naqibullah, Mathilde Marie Winkler Wille, Mette Lund, Jon Torgny Wilcke, Niels Seersholm, Sidse Graff Jensen. (2020). Chest x-ray findings in tuberculosis patients identified by passive and active case finding: A retrospective study, *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, Pages 26-30, ISSN 2405-5794, <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2019.01.003>.
- Goto A, Komiya K, Kan T, Honjo K, Uchida S, Takikawa S, Yoshimatsu T, Fujimoto K, Johkoh T, Kadota JI. Factors associated with atypical radiological findings of pulmonary tuberculosis. *PLoS One*. 2019 Jul 25;14(7):e0220346. doi: 10.1371/journal.pone.0220346 . PMID: 31344108; PMCID: PMC6657914.
- Hassani, K. I., Ousadden, A., Ankouz, A., Mazaz, K., & Taleb, K. A. (2020). Isolated liver tuberculosis abscess in a patient without immunodeficiency: A case report. *World journal of hepatology*, 2(9), 354–357. <https://doi.org/10.4254/wjh.v2.i9.354>
- Jilani TN, Avula A, Zafar Gondal A, et al. Active Tuberculosis. [Updated 2023 Jan 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513246/>
- Kemenkes. (2019). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata laksana Tuberkulosis.
- Kenedyanti, E., & Sulistyorini, L. (2017). Analisis mycobacterium tuberculosis dan kondisi fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 152–162. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i2.2017.152-162>
- Mahendrani, C. R. M., Subkhan, M., Nurida, A., Prah santi, K., & Levani, Y. (2020). Analisis Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Konversi Sputum Basil Tahan Asam Pada Penderita Tuberkulosis. *Al-Iqra Medical Journal: Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.26618/ai mj.v3i1.4037>
- Majdawati, A. (2010). Uji Diagnostik Gambaran Lesi Foto Thorax pada Penderita dengan Klinis Tuberkulosis Paru. *Mutiara Medika*, 10(2), 180–188.

- Maulaa Mahbub Ridhoo, 2020. 5 Alasan Rasulullah Tetap Optimis meski Sakit Melanda. In *Fakultas Kedokteran. Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Nakamura Y, Yamasue M, Komiya K, Takikawa S, Hiramatsu K, Kadota JI. Association between sputum conversion and in-hospital mortality in elderly patients with pulmonary tuberculosis: a retrospective study. *BMC Infect Dis.* 2022;22(1):339. Published 2022 Apr 5. doi:10.1186/s12879-022-07334-1
- Nel, M., Franckling-Smith, Z., Pillay, T., Andronikou, S., & Zar, H. J. (2022). Chest Imaging for Pulmonary TB-An Update. *Pathogens (Basel, Switzerland)*, 11(2), 161. <https://doi.org/10.3390/pathogens11020161>
- Nurdiansyah, V. V., Cholissodin, I., & Adikara, P. P. (2020). Klasifikasi Penyakit Tuberkulosis (TB) menggunakan Metode Extreme Learning Machine (ELM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(5), 1387-1393. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7237>
- PAPDI. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 6
- Patasik, K. P. (2021). HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA TERHADAP GAMBARAN LUAS LESI PADA FOTO RADIOLOGI PADA PASIEN TB PARU DI RSUD SERUI – PAPUA 2020.
- PDPI. (2021). Tuberculosis : Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia.
- Puspitasari, Y., & Nugraha, J. (2018). CORRELATION BETWEEN IFN- γ LEVELS, CHEST RADIOGRAPHY AND THE POSITIVITY OF SMEAR SPUTUM IN NEW TB CASES AT THE DR.SOETOMO HOSPITAL. *INDONESIAN JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY*, 24(2), 155-158. <https://doi.org/10.24293/ijcpl.v24i2.1316>
- Sabiti, F. B., Febrinasari, N., & Aulia, I. (2017). Kepatuhan Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Fase Intensif Terhadap Compliance the Use of Intensive Phase Anti-Tuberculosis Drugs and Changes in the Value of Sputum BTA and Body Weight at The Bandarharjo Community Health Center Semarang. *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech*, 05(01), 1-9.
- Septiani, 2020. Gambaran Higiene Sanitasi Makanan dan Penerapan Prinsip Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) di Unit Instalasi Gizi Rumah Sakit X. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*. Vol (1) 1, Hal: 55-64

- Truszkiewicz, K., Poręba, R., & Gać, P. (2021). Radiological Cardiothoracic Ratio in Evidence-Based Medicine. *Journal of clinical medicine*, 10(9), 2016. <https://doi.org/10.3390/jcm10092016>
- Wayan sari., Anwar., Amri, 2018. Manajemen Sistem Penyelenggaraan Makanan Institusi. Bahan Ajar Gizi. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- WIDOWATI, S. (2016). HUBUNGAN GEJALA KLINIS PADA PENDERITA TB PARU DENGAN GAMBARAN DERAJAT LESI FOTO THORAX DI RSUD MUNTILAN (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta).