

KORELASI MANIFESTASI KLINIS RESPIRATORIK DENGAN GAMBARAN LUAS LESI TUBERKULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WALED TAHUN 2022

Amara Bintan Aulia¹, Ade Yusuf², Muhammad Amar Latief³, Adetya Rahma Dinni⁴,
Dini sapardini, Merryana Margi⁵, Agus kusunandang⁶

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati, ^{2,3,4,5,6}Dosen Fakultas Kedokteran
Universitas Swadaya Gunung Jati
jurnal@fkunswagati.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. WHO melalui Global Burden of Disease melaporkan bahwa penyakit TB adalah penyebab kematian peringkat ke-13 dan penyakit menular pembunuh nomor dua terbanyak di dunia. Gejala TB yang muncul meliputi salah satunya keluhan respiratorik seperti batuk, batuk dengan darah, sesak nafas dan nyeri di daerah dada. Gejala tersebut dapat didiagnosis berdasar pemeriksaan bakteriologis dan foto thoraks. Pemeriksaan foto thoraks sangat diperlukan karena praktis dan mudah karena untuk mengetahui gambaran luas lesi yang diderita pada pasien TB paru. **Tujuan :** Untuk mengetahui korelasi manifestasi klinis respiratorik dengan gambaran luas lesi TB paru pada foto polos thoraks di RSUD Waled tahun 2022. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan desain *Cross Sectional* dari rekam medis pasien dan foto rontgen thoraks tahun 2022 di ruang rekam medis dan ruang radiologi RSUD Waled Cirebon. Analisis statistik menggunakan uji korelasi *Spearman* dengan *software* versi 26. Untuk mengetahui korelasi manifestasi klinis respiratorik dengan gambaran luas lesi TB paru pada foto rontgen thoraks. **Hasil :** Hasil analisis didapatkan batuk berdahak *p value* sebesar 0,009 ($p < 0,05$), batuk berdarah *p value* sebesar 0,001 ($p < 0,05$) dan sesak nafas *p value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Nilai *r* masing masing menunjukkan batuk berdahak $r = 0,266$, batuk berdarah $r = 0,325$ dan sesak nafas $r = 0,396$. **Kesimpulan :** Terdapat korelasi yang positif yang signifikan antara manifestasi klinis respiratorik berupa batuk berdahak, batuk berdarah, dan sesak nafas dengan gambaran luas lesi TB paru pada foto rontgen thoraks di RSUD Waled Cirebon.

Kata Kunci : Tuberkulosis Paru, Manifestasi Klinis Respiratorik, Rontgen Thoraks, Luas Lesi

ABSTRACT

Background : Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. WHO through the Global Burden of Disease reports that TB disease is the 13th leading cause of death and the second leading infectious disease killer in the world. Symptoms of TB include respiratory complaints such as coughing, coughing up blood, shortness of breath and chest pain. These symptoms can be diagnosed based on bacteriological examination and thoracic photographs. Thoracic photography is necessary because it is practical and easy to see the extent of the lesion in patients with pulmonary TB. **Objective :** This study aims to determine the correlation of respiratory clinical manifestations with the description of the extent of pulmonary TB lesions on thoracic plain photographs at RSUD Waled in 2022. **Methods:** This study used observational study with Cross Sectional design from patient medical records and thoracic radiography in 2022 in the medical records room and radiology room of RSUD Waled Cirebon. Statistical analysis using Spearman correlation test with software version 26. To determine the correlation between respiratory clinical manifestations and the extent of pulmonary TB lesions on thoracic radiography. **Results:** The results of the analysis obtained a cough with phlegm *p value* of 0.009 ($p < 0.05$), cough with blood *p value* of 0.001 ($p < 0.05$) and shortness of breath *p value* of 0.000 ($p < 0.05$). The respective *r* values show cough with phlegm $r = 0.266$, cough with blood $r = 0.325$ and shortness of breath $r = 0.396$. **Conclusion:** There is a significant positive correlation between respiratory clinical manifestations in the form of cough with phlegm, cough with blood, and shortness of breath with a description of the extent of pulmonary TB lesions on thoracic radiography RSUD Waled Cirebon.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis, Respiratory Clinical Manifestations, Thoracic Radiography, Lesion Area.

Latar Belakang

Penyakit Tuberkulosis sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat baik negara maju maupun negara berkembang. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis yang menyerang organ paru sekitar

85%, sedangkan 15% menyerang organ tubuh lainnya. Kuman ini paling sering menyerang organ paru dengan sumber penularan adalah pasien TB Paru BTA Positif.⁽¹⁾

Sampai saat ini TB Paru masih menjadi masalah kesehatan yang utama di berbagai Negara di dunia. *World Health Organization* (WHO)

memperkirakan antara tahun 2002-2020 akan ada sekitar satu miliar manusia terinfeksi TB Paru, jika dihitung pertambahan jumlah pasien TB Paru, akan meninggal setiap tahun. *World Health Organization* (WHO) juga menyatakan bahwa 1/3 penduduk dunia telah terinfeksi kuman tuberkulosis dan 9,6 juta orang sakit karena TB Paru, 1,5 Juta orang meninggal karena TB Paru.⁽⁴⁾

World Health Organization (WHO) melalui *Global Burden of Disease* melaporkan bahwa penyakit TB adalah penyebab kematian peringkat ke-13 dan penyakit menular pembunuh nomor dua terbanyak di dunia. Pada tahun 2020, terdapat 1,5 juta orang meninggal karena TB. Penderita TB pada tahun 2020 sebanyak 5,8 juta dengan penderita terbanyak pada wilayah Asia Tenggara (45%), Afrika (25%) dan Pasifik Barat (18%). Data WHO Asia Tenggara tahun 2019, diperkirakan 4,3 juta orang menderita TB dan ditaksir 623.000 diantara meninggal. Dan Indonesia masuk ke peringkat ke 3 dalam jumlah kasus terbanyak di dunia.⁽⁵⁾

Lima negara dengan insiden kasus tertinggi yaitu India, China, Indonesia, Philipina dan Pakistan. Badan kesehatan dunia mendefinisikan negara dengan beban tinggi untuk TB Paru berdasarkan tiga indikator yaitu TB Paru, TB/HIV dan Multidrug Resistant-Tuberkulosis (MDR-TB). Terdapat 48 negara yang masuk dalam daftar tersebut. Satu negara dapat masuk salah satu daftar atau keduanya bahkan bisa ketiganya. Indonesia bersama 13 negara lain masuk dalam daftar *High Burden Country* (HBC) untuk ketiga indikator tersebut, artinya Indonesia memiliki permasalahan besar menghadapi penyakit TB Paru.⁽⁴⁾

Kemenkes mencatat bahwa prevalensi kasus TBC di Indonesia terkonfirmasi data per 16 April 2021 estimasi kasus TBC sebanyak 845.000, dari jumlah tersebut yang terkonfirmasi TBC sebanyak 357.199 dan yang terkonfirmasi kasus TB RR/MDR sebanyak 7.921 kasus. Tercatat dari jumlah tersebut kasus kematian yang di akibatkan oleh TBC sebanyak 13.977 (Kemenkes RI, 2021) . Dinas Kesehatan Jawa Barat mengatakan prevalensi kasus TBC sebanyak 127.000, dari jumlah tersebut hanya 50% yang baru di obati. Dinkes Jabar telah memeriksa 8.369 warga dari sembilan kabupaten atau kota ditemukan sebanyak 873 orang diantaranya menunjukkan sebuah gejala dan 41 lainnya dinyatakan positif.⁽³⁾

Kasus TB di Kota Cirebon pada tahun 2013 sebanyak 384 kasus, tahun 2014 sebanyak 874 kasus, tahun 2015 sebanyak 1.527 kasus, tahun 2016 sebanyak 1.444 kasus, tahun 2017 sebanyak 1.405 kasus dan sampai dengan triwulan I 2018 sebanyak 287 kasus. Jumlah kasus TB ditahun 2020 sebanyak 1.371 kasus dan terdapat peningkatan di tahun 2021 sebanyak 1.712 Kasus (SITB).⁽²⁾

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat Tahun 2017 jumlah kejadian TB paru yaitu di Kabupaten Cirebon dengan jumlah

penderita TB paru sebanyak 2.138 orang. Jumlah kasus dan angka penemuan kasus TB paru berdasarkan kecamatan, dan puskesmas Kabupaten Cirebon yaitu Kecamatan Gebang dengan kasus TB suspek berjumlah 121 dan terkonfirmasi BTA + berjumlah 30. Kecamatan Losari dengan kasus TB suspek berjumlah 112 dan terkonfirmasi BTA+ berjumlah 21. Kecamatan Ciledug dengan kasus TB suspek berjumlah 214 dan terkonfirmasi BTA + berjumlah 34. Kecamatan Waled dengan kasus TB suspek berjumlah 286 dan terkonfirmasi BTA + berjumlah 27. Dengan ini jumlah kasus di Kabupaten Cirebon masih terbilang banyak.⁽⁶⁾

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia membagi gejala TB dalam keluhan sistemik dan respiratorik. Keluhan sistemik meliputi malaise atau kelelahan dan lemas, demam, keringat pada malam hari, dan penurunan berat badan. Sementara keluhan respiratorik meliputi batuk lebih dari tiga minggu, batuk dengan darah, sesak nafas, dan nyeri di daerah dada. Batuk merupakan gejala pertama dan terbanyak dikeluhkan oleh pasien TB.⁽¹³⁾

Umur penyakit TB Paru paling sering ditemukan pada usia produktif, yaitu 15-50 tahun. Dewasa ini dengan terjadinya transisi demografi, menyebabkan usia harapan hidup lansia menjadi lebih tinggi. Pada usia lanjut lebih dari 55 tahun sistem imunologi seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB Paru. Selain itu usia produktif lebih mudah menjadi sumber penularan karena mobilitasnya.⁽¹⁵⁾

Sumber penularan adalah penderita tuberkulosis BTA positif, pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Penularan penyakit TB bisa disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kebiasaan buruk pasien TB paru yang meludah sembarangan, kebersihan lingkungan yang tidak terjaga, rumah yang kurang baik pada ventilasinya sehingga menimbulkan kondisi lembab akibat kurang lancarnya pergantian udara dan sinar matahari dapat membantu berkembang biaknya bakteri.⁽¹⁴⁾ Faktor jenis kelamin pada laki laki penyakit TB Paru lebih tinggi, merokok dan meminum minuman alkohol dapat menurunkan sistem daya tahan tubuh. Wajar saja jika seorang perokok dan peminum beralkohol dapat disebut sebagai agen dari penyakit TB Paru.⁽¹⁵⁾

Diagnosis TB paru pada orang dewasa ditegakkan berdasar pemeriksaan bakteriologis dan foto toraks. Pemeriksaan foto toraks diperlukan dalam mendiagnosis TB paru karena cara yang praktis dan mudah. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara manifestasi klinis respiratorik dengan gambaran luas lesi foto thoraks pada pasien TB paru.⁽⁵⁾

Metode



Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* untuk melihat Korelasi Manifestasi Klinis Respiratorik dengan Gambaran Luas Lesi Tuberkulosis Paru di RSUD Waled Tahun 2022.

Tabel 1 Distribusi Berdasarkan Usia

Kelompok Usia	n	%
15 - 20	9	9,4
21 - 25	13	13,5
26 - 35	22	22,9
36 - 45	29	30,2
46 - 50	23	24,0
Total	96	100,0

Pengumpulan data dilakukan sekali pada satu waktu dan tidak dilakukan intervensi pada subyek penelitian, data yang diambil dari penelitian ini adalah data sekunder berupa rekam medis untuk mengetahui manifestasi klinis respiratorik dan gambaran rontgen thoraks pasien tuberkulosis paru yang merupakan variabel dari penelitian ini. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien yang terdiagnosis tuberkulosis paru kasus baru dan tercatat dalam rekam medis, pasien yang tercatat rekam medis dan melakukan pemeriksaan foto thoraks, pasien yang berusia 15-50 tahun terdiagnosis tuberkulosis paru lalu kriteria eksklusi

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	70	72,9
Perempuan	26	27,1
Total	96	100,0

pada penelitian ini yaitu pasien yang tercatat rekam medis TB ekstra paru, pasien yang tercatat rekam medis TB paru dengan riwayat penyakit komorbid seperti hipertensi, diabetes mellitus, asam urat, dll,

Tabel 2 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

pasien yang tercatat rekam medis TB paru dengan komplikasi, pasien yang tercatat rekam medis TB paru dengan keganasan, pasien yang tercatat rekam medis TB paru dengan riwayat penyakit paru lainnya.

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan jenis teknik *purposive sampling*, karena berdasarkan pada pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti dengan ciri ciri atau sifat sifat populasi tertentu yang sudah diketahui sebelumnya.

Hasil

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Waled Cirebon berdasarkan 96 data rekam medis pasien tuberkulosis paru. Didapatkan hasil sebagai berikut:

Pada tabel 1 didapatkan bahwa penderita TB paru yang berusia 15-20 tahun berjumlah 9 orang (9,4%). Responden yang berusia 21-25 tahun berjumlah 13 orang (13,5%). Terdapat 22 orang (22,9%) berusia 26-35 tahun, sedangkan responden yang berusia 36-45 tahun berjumlah 29 orang (30,2%) dan yang berusia 46-50 tahun berjumlah 23 orang (24,0%).

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan jumlah responden jenis kelamin laki-laki terdapat 70 (72,9%) sedangkan jenis kelamin perempuan sebanyak 26 (27,1%).

Tabel 3 Berdasarkan Manifestasi Klinis Respiratorik

Batuk Berdahak	n	%
Tidak Batuk Berdahak	21	21,9
Batuk Berdahak	75	78,1
Total	96	100,0
Batuk Berdarah	n	%
Tidak Batuk Berdarah	73	76,0
Batuk Berdarah	23	24,0
Total	96	100,0
Sesak nafas	n	%
Tidak Sesak Napas	11	11,5
Sesak Napas	85	88,5
Total	96	100,0

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa dari 96 pasien TB Paru didapatkan 75 orang (78,1%) mengalami keluhan batuk berdahak, sedangkan 21 orang (21,9%) tidak mengalami keluhan batuk berdahak. Sejumlah 23 orang (24,0%) mengalami keluhan batuk berdarah, sedangkan 73 yang tidak mengalami batuk berdarah berjumlah orang (76,0%). Data dari 96 responden didapatkan bahwa yang mengalami sesak nafas berjumlah 85 orang (88,5%), sedangkan yang tidak mengalami sesak nafas berjumlah 11 orang (11,5%).

Tabel 4 Distribusi berdasarkan gambaran luas lesi

Luas Lesi	n	%
<i>Minimal Lesson</i>	24	25,0
<i>Moderate Lesson</i>	31	32,3
<i>Far advanced lesson</i>	41	42,7
Total	96	100,0

Berdasarkan tabel 4 hasil pemeriksaan foto thoraks dengan klasifikasi gambaran luas lesi berupa lesi *minimal* berjumlah 24 orang (25,0%), lesi *moderate* berjumlah 31 orang (32,3%) dan lesi *far advanced* berjumlah 41 orang (42,7%).

terdapat 24 (32,9%) memiliki gambaran luas lesi *Minimal Lession*, terdapat 23 (31,5%) memiliki

				Luas Lesi							p value	r
				Minimal Lession	Minimal Lession	Moderate Lession	Moderate Lession	Far advanced Lession	Far advanced Lession	Total		
Batuk Berdahak	Tidak Batuk Berdahak	N	N	10	24	6	23	5	26	21	73	
	Batuk Berdahak	%	%	47.60	32.90	28.60	31.50	23.80	35.60	100	0,009	0,266
	Batuk Berdahak	N	N	14	25	8	48.00	15	100	23	0,001	0,325
	Batuk Berdahak	%	%	18.70	0	33.30	42.70	65.20	96	100		
Total		N	N	24	31	34.80	41	100	96			
Total		%	%	25.00	32.30	42.70	100					
				25.00	32.30	42.70	100					

Tabel 5 Korelasi Batuk Berdahak dengan Gambaran Luas Lesi

Berdasarkan tabel 5 responden tidak batuk berdahak sebanyak 21 responden. Dari 21 responden Sebagian besar 10 (47,50%) responden dengan gambaran luas lesi *minimal lesion*. Sedangkan responden yang memiliki batuk berdahak sebanyak 75 responden. Dari 75 responden sebagian besar memiliki gambaran luas lesi *Far Advanced Lession* sebanyak 36 responden (48%), terdapat 25 (33,3%) memiliki gambaran luas lesi *Moderate Lession*, serta terdapat 14 (18,7%) memiliki gambaran luas lesi *Minimal Lession*.

Berdasarkan hasil uji analisis dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,009 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan secara statistik terdapat hubungan antara batuk berdahak dengan gambaran luas lesi. Nilai koefisien korelasi *r* sebesar 0,266 menunjukan kekuatan korelasi positif yang lemah. Maka dapat disimpulkan jika mengalami batuk berdahak maka gambaran luas lesi semakin luas dibandingkan tidak batuk berdahak.

Tabel 6 Korelasi Batuk Berdarah dengan Gambaran Luas Lesi

Berdasarkan tabel 6 responden tidak batuk berdarah sebanyak 73 responden. Dari 73 responden

gambaran luas lesi *Moderate Lession* dan terdapat 26 (35,6%) memiliki gambaran luas lesi *Far advanced lesion*. Sedangkan responden yang memiliki batuk berdarah sebanyak 23 responden. Dari 23 responden sebagian besar memiliki gambaran luas lesi *Far advanced lesion* sebanyak 15 responden (65,2%). Kemudian terdapat 8 responden (34,80%) memiliki gambaran luas lesi *Moderate Lession*. Dan tidak terdapat responden yang menunjukan gambaran luas lesi *Minimal Lession*.

Berdasarkan hasil uji analisis dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,001 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan secara statistik terdapat hubungan antara batuk berdarah dengan gambaran luas lesi. Nilai koefisien korelasi *r* sebesar 0,325 menunjukan kekuatan korelasi positif yang sedang. Maka dapat disimpulkan jika mengalami batuk berdarah maka gambaran luas lesi semakin luas dibandingkan tidak batuk berdarah.

Berdasarkan tabel 9 responden tidak sesak napas sebanyak 11 responden. Dari 11 responden sebagian besar memiliki gambaran luas lesi *Minimal Lession* yaitu terdapat 8 (72,7%) responden. Terdapat 3 (27,3%) responden memiliki gambaran luas lesi *Moderate Lession* serta tidak ada responden yang memiliki gambaran luas lesi *Far Advanced Lessons*. Sedangkan responden yang memiliki sesak napas sebanyak 85 responden. Dari 85 responden sebagian besar memiliki gambaran luas lesi *Far advanced lesion* sebanyak 41 responden (48,2%). Terdapat 28 (32,9%) responden memiliki gambaran luas lesi *Moderate Lessons* dan terdapat 16 (18,8%) responden memiliki gambaran luas lesi *Minimal Lessons*.

Berdasarkan hasil uji analisis dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan secara statistik terdapat hubungan antara sesak napas dengan gambaran luas lesi. Nilai koefisien korelasi *r* sebesar 0,396 menunjukan kekuatan korelasi positif yang sedang. Maka dapat disimpulkan jika mengalami sesak napas maka



gambaran luas lesi semakin luas dibandingkan tidak sesak nafas.

Tabel 7 Korelasi Sesak Nafas dengan Gambaran Luas Lesi

		Luas Lesi				<i>P</i> value	<i>r</i>
		<i>Minimal Lession</i>	<i>Moderate Lession</i>	<i>Far advanced lession</i>	<i>Total</i>		
Sesak Nafas	Tidak Sesak Nafas	N 8	3	0	11	0,000	0,396
		% 72.70	27.30	0.00	100		
	Sesak Nafas	N 16	28	41	85		
		% 18.80	32.90	48.20	100		
Total		N 24	31	41	96		
		% 25.00	32.30	42.70	100		

Berdasarkan tabel 9 responden tidak sesak nafas sebanyak 11 responden. Dari 11 responden sebagian besar memiliki gambaran luas lesi *Minimal Lession* yaitu terdapat 8 (72,7%) responden. Terdapat 3 (27,3%) responden memiliki gambaran luas lesi *Moderate Lession* serta tidak ada responden yang memiliki gambaran luas lesi *Far Advanced Lessions*. Sedangkan responden yang memiliki sesak nafas sebanyak 85 responden. Dari 85 responden sebagian besar memiliki gambaran luas lesi *Far advanced lession* sebanyak 41 responden (48,2%). Terdapat 28 (32,9%) responden memiliki gambaran luas lesi *Moderate Lessions* dan terdapat 16 (18,8%) responden memiliki gambaran luas lesi *Minimal Lessions*.

Berdasarkan hasil uji analisis dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan secara statistik terdapat hubungan antara sesak nafas dengan gambaran luas lesi. Nilai koefisien korelasi *r* sebesar 0,396 menunjukkan kekuatan korelasi positif yang sedang. Maka dapat disimpulkan jika mengalami sesak nafas maka gambaran luas lesi semakin luas dibandingkan tidak sesak nafas.

Pembahasan

A. Karakteristik Penelitian

a. Usia

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 3, diketahui usia terbanyak yang menyerang TB yaitu usia 36-45 tahun sebanyak 29 orang (30,2%). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sikumbang pada tahun 2021 menyatakan bahwa umur penyakit TB Paru paling sering ditemukan pada usia produktif, yaitu 15-50 tahun.⁽¹⁵⁾ Pada penelitian Wardhani tahun 2022 juga didapatkan bahwa bahwa

usia produktif merupakan usia dimana seseorang berada pada tahap untuk bekerja/ menghasilkan sesuatu baik untuk diri sendiri maupun orang lain. Penderita TB paru 75% ditemukan pada usia yang paling produktif secara ekonomi (15-49 tahun).⁽¹⁶⁾

TB banyak terjadi pada usia dewasa

dimungkinkan oleh dua penyebab. Pertama orang dewasa tersebut pernah terinfeksi TB primer dilingkungannya pada waktu kecil akan tetapi tidak dilakukan preventif dengan baik sehingga muncul pada saat dewasa. Kemungkinan yang kedua, adanya aktivitas dan lingkungan pekerjaan pada kelompok orang dewasa yang berinteraksi dengan penderita TB atau lingkungan yang memudahkan tertular TB. semakin tua umur seseorang maka risiko untuk terjadinya TB semakin tinggi. Semakin tua umur, maka daya tahan tubuh juga akan semakin menurun sehingga mudah untuk terkena penyakit.⁽¹⁷⁾

Peningkatan resiko terpapar oleh *Mycobacterium tuberculosis* pada usia produktif dengan usia lanjut memiliki mobilitas yang tinggi. Mobilitas yang rendah dapat memperkecil kemungkinan terpapar. Tuberkulosis sekunder atau post primer dapat terjadi pada individu yang pernah terpapar TB setelah beberapa bulan hingga tahun setelah infeksi primer. Pada sebagian individu respon imun mengalami penurunan fungsi yang berkaitan dengan peningkatan usia.⁽¹⁾

b. Jenis Kelamin

Pada penelitian ini berdasarkan jenis kelamin penderita didominasi oleh laki laki terdiri atas 70 (72,9%) dan 26 (27,1%) penderita perempuan. Sesuai dengan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020 jumlah kasus laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan secara nasional maupun pada setiap provinsi. Terjadi peningkatan dua kali lipat dibandingkan perempuan pada provinsi Aceh, Sumatera Utara, dan Sulawesi Utara.⁽¹⁸⁾ Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sunarmi tahun 2022 terdapat responden yang jenis kelamin laki-laki sebanyak 63 orang dan jenis kelamin perempuan sebanyak 36 orang.⁽¹⁹⁾

Penyakit tuberkulosis paru cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Laki-laki mempunyai beban kerja yang berat serta gaya

hidup yang tidak sehat seperti merokok dan alkohol. Perempuan lebih memperhatikan kesehatannya dibanding laki-laki. Oleh karena itu perempuan lebih jarang terserang penyakit TB Paru.⁽¹⁹⁾ Laki-laki sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok sehingga memudahkan terjangkitnya TB paru. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, persentase perokok (perokok tiap hari, perokok kadang-kadang dan mantan perokok) pada laki-laki (65,0%) lebih tinggi dibanding perempuan (3,2%).⁽²⁰⁾ Asap rokok dan polusi lingkungan dapat memudahkan *Mycobacterium tuberculosis* menembus sistem imun karena terjadinya kerusakan pada proses sekresi dari mukosa tracheobronkial dan dapat merusak fungsi makrofag.⁽²¹⁾

B. Variabel Penelitian

a. Manifestasi Klinis Respiratorik

Keluhan yang sering muncul pada klinis pasien penelitian ini adalah batuk berdahak sebanyak 75 orang (78,1%), batuk berdarah sebanyak 23 orang (24%), sesak nafas sebanyak 85 (88,5%). Hal ini sesuai dengan penelitian Anak Agung Istri menyatakan bahwa karakteristik klinis respiratorik terbanyak adalah keluhan batuk lebih dari 3 minggu sebanyak 94 subjek (84,7%), sedangkan untuk keluhan batuk darah ditemukan sebanyak 30 subjek (27%), keluhan sesak nafas sebanyak 44 subjek (39,6%).⁽¹³⁾ Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Annisa yang menyatakan bahwa keluhan batuk berdahak sebanyak 77 (78,6%). Keluhan batuk berdarah sebanyak 46 (46,9%). Dan sesak nafas sebanyak 37 (37,8%).⁽²⁷⁾

Menurut Kemenkes tahun 2020, gejala umum dari tuberkulosis yang harus diketahui secara praktis adalah batuk terus menerus, berdahak atau bercampur darah dan nyeri dada yang berlangsung selama 2 minggu atau lebih. Gejala lainnya adalah nafsu makan hilang, berat badan menurun, berkeringat malam tanpa ada kegiatan, demam dan sesak nafas.⁽²²⁾

Gejala respiratorik yang termasuk adalah batuk terus menerus atau berlangsung >2 minggu biasanya menghasilkan sputum purulen dan atau berlumuran darah, pada penyakit paru yang luas dan berlangsung lama, pasien dapat melaporkan sesak nafas. Batuk dan hemoptisis lebih sering muncul pada pasien TB Paru luas dibandingkan dengan pasien non-TB Paru dengan luas.⁽¹⁾

Mekanisme patogenesis paling umum yang dijelaskan untuk paru bagian bawah terkena ulserasi bronkus oleh kelenjar getah bening yang terkena tuberkulosis dengan tumpahan bahan tuberkulosis ke dalam bronkus. Ulserasi mungkin menjadi penyebab batuk dan hemoptisis (batuk darah).⁽¹³⁾

b. Gambaran Luas Lesi Pada Foto Rontgen Thoraks

Berdasarkan data pasien penelitian ini pada hasil pemeriksaan foto thoraks dengan klasifikasi gambaran luas lesi berupa lesi *minimal* berjumlah 24

orang (25,0%), lesi *moderate* berjumlah 31 orang (32,%) dan lesi *far advance* berjumlah 41 orang (42,7%). Hal ini sesuai dengan Penelitian Sembiring bahwa lesi yang paling banyak ditemukan adalah *far advanced* sebanyak 44,1% dari total sampel.⁽²³⁾ Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Asih karena didapatkan distribusi tertinggi terdapat pada sampel dengan luas lesi foto toraks minimal lesion yaitu sebanyak 37 (64,9%).⁽²⁶⁾

Pada awal perjalanan penyakit, lesi yang masih merupakan sarang sarang pneumonia menunjukkan tampilan radiologis berupa bercak bercak seperti awan dengan batas yang tidak tegas. Bila lesi sudah diliputi jaringan ikat, maka akan menunjukkan gambaran radiologis bulatan dengan batas tegas. Lesi ini disebut juga tuberculoma. Pada kavitas, menunjukkan gambaran radiologis seperti gambaran cincin dengan dinding tipis. Lama kelamaan dinding menjadi sklerotik dan terlihat menebal. Bila terjadi fibrosis, tampak gambaran bayangan yang bergaris garis. Pada kalsifikasi, tampak gambaran bercak bercak padat dengan densitas yang tinggi.⁽²⁴⁾

Foto toraks menjadi salah satu pemeriksaan penting untuk menunjang diagnosis TB paru. Pemeriksaan foto toraks relatif sederhana namun dapat menggambarkan tingkat keparahan TB paru, status TB paru baik aktif dan tidak aktif, serta melihat luas kerusakan paru. Jika tuberkulosis awalnya tidak dicurigai secara klinis tetapi temuan radiologi berkaitan dengan tuberkulosis aktif, maka pemeriksaan lebih lanjut untuk tuberkulosis aktif diperlukan. Terlepas dari indikasinya, setiap temuan radiologis yang meningkatkan kemungkinan TB aktif harus segera dikomunikasikan, sehingga pasien dapat ditempatkan dalam isolasi pernafasan.⁽²⁵⁾

C. Korelasi Batuk Berdahak dengan Gambaran Luas Lesi Tuberkulosis Paru pada Foto Rontgen Thoraks

Berdasarkan tabel 5 menjelaskan bahwa terdapat 75 responden dengan batuk berdahak, dengan presentase 18,70% memiliki hasil foto thoraks dengan lesi *minimal*, 33,30% menunjukkan hasil foto thoraks lesi *moderate*, dan 48,0% menunjukkan hasil foto thoraks lesi *far advanced*. Terdapat 21 responden tidak mengalami batuk berdahak memiliki hasil foto thoraks lesi *minimal* dengan presentase 47,60%, 28,60% dengan lesi *moderate*, dan 23,80% memiliki lesi *far advanced*.

Hasil uji analisis statistik pada kategori batuk berdahak dengan gambaran luas lesi berdasarkan klasifikasi *American Tuberculosis Association* dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai p 0,009 ($p < 0,05$), maka diperoleh kesimpulan secara statistik bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara batuk berdahak dengan gambaran luas lesi tuberkulosis paru pada foto rontgen thoraks. Hal ini sesuai dengan penelitian Annisa bahwa menunjukkan hubungan yang bermakna antara batuk berdahak dengan hasil

pemeriksaan foto thoraks yang sesuai dengan klasifikasi *American Tuberculosis Association* dengan nilai p 0,019 ($p < 0,05$) dengan uji statistik *Spearman*.⁽²⁷⁾

Sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pada awal peradangan paru hingga akhirnya terjadi destruksi paru nantinya akan berupa jaringan dan sel-sel mati yang akan dikeluarkan sebagai reflek batuk. Oleh karenanya penderita TB paru pada umumnya batuk produktif dengan banyak basil di dalamnya sehingga kerusakan awal yang digambarkan dengan bayangan awan dan bercak yang batasnya tidak tegas dengan densitas rendah lama – kelamaan akan mengalami proses destruksi jaringan paru.⁽⁷⁾

Infeksi primer mungkin hanya berukuran mikroskopis, dan karenanya tidak tampak pada foto rontgen. Tempat infeksi primer bisa mengalami proses degenerasi nekrotik, atau bisa jadi tidak mengalami proses degenerasi nekrotik, yang menyebabkan pembentukan rongga yang terisi oleh massa basil tuberkel seperti keju, sel-sel darah putih yang mati, dan jaringan paru nekrotik. Pada waktunya, material ini mencair dan dapat mengalir ke dalam percabangan trakheobronkhial dan dibatukkan.⁽²⁹⁾

Hal ini juga diperkuat dengan temuan pada tahap awal penyakit yaitu gambaran radiologi berupa bayangan awan dan bercak yang batasnya tidak tegas pada segmen apical dan posterior dari lobus superior dan biasanya belum terdapat kavitas (*minimal lesion*) dikarenakan tekanan oksigen pada bagian apical paru lebih tinggi dari bagian lain, sehingga bagian apical ini merupakan tempat predileksi TB.⁽²⁸⁾

Pada uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai koefisien korelasi r sebesar 0,266 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang lemah. Hasil ini ditemukan karena keluhan batuk sendiri secara umum diklasifikasikan menjadi 3 yaitu akut (< 3 minggu), subakut 3-8 (minggu), dan kronis (> 8 minggu). Jika sudah masuk fase subakut yaitu 3-8 minggu maka perlu anamnesa, pemeriksaan fisik dan rontgen dada. Selain itu juga yang termasuk keluhan batuk berdarah $> 2-3$ minggu tidak hanya tuberkulosis paru yaitu bisa ditemukan pada pasien sindrom batuk saluran nafas atas, asma bronkhial, bronkiolitis, bronkitis kronis, bronkiektasis dan ca paru. Kekuatan korelasi positif lemah yang ditunjukkan nilai r menyatakan bahwa jika ditemukan batuk berdarah maka akan menjadi semakin luas dari gambaran luas lesi paru pasien TB pada rontgen thorax.⁽³⁰⁾

D. Korelasi Batuk Berdarah dengan Gambaran Luas Lesi Tuberkulosis Paru pada Foto Rontgen Thoraks

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa terdapat 23 responden dengan batuk berdarah, diantaranya terdapat 65,20% menunjukkan gambaran luas lesi *far advanced*, 34,80% menunjukkan gambaran luas lesi *moderate*, dan 0% batuk berdarah yang menunjukkan gambaran luas lesi *minimal*. Kemudian terdapat 73 responden tidak batuk berdarah, diantaranya 32,90% menunjukkan gambaran luas lesi *minimal*, 31,50% menunjukkan gambaran luas lesi *moderate*, dan 35,60% menunjukkan gambaran luas lesi *far advanced*.

Pada penelitian ini batuk berdarah dengan gambaran luas lesi berdasarkan klasifikasi *American Tuberculosis Association* (ATA) dengan uji korelasi *Spearman*, didapatkan nilai p 0,001 ($p < 0,05$), maka diperoleh kesimpulan secara statistik bahwa terdapat hubungan antara batuk berdarah dengan gambaran luas lesi tuberkulosis paru pada foto rontgen thoraks. Hal ini sesuai dengan penelitian Ahmad Shebani tahun 2022 yang menyatakan bahwa masih terdapat kejadian yang berhubungan dengan terbentuknya lesi kavitas (lesi *far advanced*) pada pasien tuberkulosis paru disertai dengan hemoptisis (batuk darah) masih tinggi dengan jumlah kasus 54 kasus (0,25%).⁽³¹⁾

Respon imun tidak cukup kuat untuk menghambat perkembangbiakan bakteri dan basil akan menyebar dari sistem limfatik ke aliran darah dan menyebar ke seluruh tubuh, menyebabkan penyakit TB aktif dalam beberapa bulan. Kemudian progresif pada parenkim paru menyebabkan membesarnya fokus primer, sehingga dapat ditemukan banyak area menunjukkan gambaran nekrosis kaseosa dan dapat ditemukan kavitas pada foto rontgen akibat kerusakan paru paru yang luas.⁽¹⁾

Lesi vaskular tuberkulosis dapat mencakup arteritis paru atau bronkial dan trombosis, serta dilatasi arteri bronkial (aneurisma Rasmussen). Istilah "*aneurisme rasmussen*" mengacu pada pembentukan aneurisma sebagai akibat dari infeksi rongga yang menyebar ke adventitia dan media arteri bronkial, menyebabkan peradangan dan penipisan dinding pembuluh darah.⁽³¹⁾

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan nilai r 0,325 yang menyatakan bahwa korelasi positif dengan kekuatan sedang, maka dapat disimpulkan bahwa jika muncul keluhan batuk berdarah maka akan semakin luas gambaran luas lesi paru pada pasien TB paru. Hal ini sesuai dengan penelitian Annisa yang menyatakan bahwa korelasi kekuatan positif derajat sedang pada keluhan batuk berdarah dengan nilai r 0,523. Maka dari itu gambaran kerusakan pada jaringan paru yang disebabkan oleh *M. tuberculosis* dapat terlihat melalui pemeriksaan foto rontgen thoraks walaupun hasil tes sputum menunjukkan negatif. dengan itu, korelasi positif yang ditemukan ketika terdapat keluhan batuk berdarah maka akan semakin luas lesi pada gambaran pasien TB paru.⁽²⁵⁾

E. Korelasi Sesak Nafas dengan Gambaran Luas Lesi Tuberkulosis Paru pada Foto Rontgen Thoraks

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa 85 responden dengan sesak nafas, diantaranya 18,80% menunjukkan gambaran luas lesi *minimal*, 32,90% menunjukkan gambaran luas lesi *moderate*, dan 48,20% menunjukkan gambaran luas lesi *far advanced*. Kemudian terdapat 11 responden dengan tidak sesak nafas, diantaranya 72,70% menunjukkan gambaran luas lesi *minimal*, 27,30% menunjukkan gambaran luas lesi *moderate*, dan 0% menunjukkan gambaran luas lesi *far advanced*.

Pada hasil penelitian ini untuk variabel sesak nafas dengan gambaran luas lesi berdasarkan klasifikasi *American Tuberculosis Association* (ATA) dengan menggunakan uji korelasi *Spearman*, menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), maka dapat kesimpulan secara statistik bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sesak nafas dengan gambaran luas lesi tuberkulosis paru pada foto rontgen thoraks. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Annisa yang menyatakan kesimpulan bahwa adanya hubungan antara sesak nafas dengan gambaran foto thoraks berdasarkan luas lesinya dengan gambaran lesi *far advanced* hanya memiliki presentase 43,2%.⁽²⁷⁾ Hal ini sesuai pada penelitian Ana menunjukkan bahwa terdapat hubungan sensitifitas $>70\%$ antara gejala klinis sesak nafas dengan gambaran luas lesi thoraks dan sudah terbukti dengan BTA +.⁽³³⁾

Karena organ paru merupakan *port d'entree* lebih dari 98% kasus infeksi TB, maka kuman TB dalam percik renek (droplet nuclei) yang terhirup, dapat mencapai alveolus. Pengumpulan cairan atau benda asing dalam paru menyebabkan tekanan intra toraks dan peningkatan volume area alveoli sehingga terjadi penurunan kapasitas paru. Jika terjadi peningkatan volume pada area alveoli, frekuensi pernapasan pun menjadi cepat. Pada tuberkulosis paru dikarenakan terbentuknya kavitas berkelanjutan sehingga menyebabkan obstruksi aliran udara sehingga terjadi defek restriktif fungsi ventilasi paru dan terganggunya proses pertukaran gas. Hal ini akan memaksa pengembangan otot diafragma secara berlebih sehingga mengalami kelemahan otot pernapasan sehingga lebih mudah merasa sesak nafas.⁽³²⁾

Pada hasil uji korelasi *Spearman* didapatkan bahwa nilai koefisien nilai r sebesar 0,396 menyatakan bahwa korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sedang. Hal ini sesuai dengan penelitian Satish Candra tahun 2021, menyatakan bahwa dengan menjabarkan 4 *case report* masing masing terdapat keluhan sesak nafas hingga mengalami gagal nafas akut (hipoksemia) dengan gambaran rontgen thoraks menunjukkan konsolidasi yang melibatkan lobus kanan atas dengan konsolidasi Selain itu pada kasus 4 terdapat lesi granulomatosa nekrosis kaseosa yang menyebar akan menyebabkan kerusakan paru paru yang lebih luas dan melibatkan

cairan di rongga pleura. Sehingga menyebabkan tekanan pleura meningkat dapat menekan paru dan menimbulkan sesak nafas.⁽³⁴⁾ Hasil korelasi positif pada penelitian ini menyatakan bahwa keluhan sesak nafas maka semakin luas gambaran lesi pada pasien tuberkulosis paru.

Keterbatasan Penelitian

Peneliti menulis mengenai korelasi manifestasi klinis respiratorik dengan gambaran luas lesi tuberkulosis paru di RSUD Waled tahun 2022. Keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut :

Pengambilan data gambaran luas lesi tuberkulosis paru pada foto rontgen thoraks dengan melihat interpretasi pada dokumen rekam medis beberapa tidak lengkap dengan hasil interpretasi yang sudah dibaca oleh dokter spesialis radiologi. Namun dalam ruang radiologi ketika melihat gambaran hasil rontgen thoraks juga beberapa tidak ada hasil interpretasi sehingga harus mengkonfirmasi kembali dengan dokter spesialis radiologi.

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil analisis statistik uji korelasi *Spearman* dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh, maka disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat korelasi positif bermakna derajat lemah antara batuk berdarah dengan gambaran luas lesi tuberkulosis paru ($p = 0,009$; $r = 0,266$).
2. Terdapat korelasi positif bermakna derajat sedang antara batuk berdarah dengan gambaran luas lesi tuberkulosis paru ($p = 0,001$; $r = 0,325$).
3. Terdapat korelasi positif bermakna derajat sedang antara sesak nafas dengan gambaran luas lesi tuberkulosis paru ($p = 0,000$; $r = 0,396$).

Saran :

Bagi fasilitas pelayanan kesehatan disarankan untuk pada saat pencarian dokumen rekam medis lebih baik menggunakan sistem data IT agar mempersingkat waktu dalam mencari dokumen khususnya dokumen tahun tahun sebelumnya. Bagi peneliti selanjutnya disarankan saat pengambilan data rekam medis baik itu data primer atau hasil radiologis lebih baik diutamakan mengambil hasil radiologis terlebih dahulu agar mempersingkat waktu pengambilan data. Disarankan lebih lanjut meneliti mengenai faktor faktor yang berhubungan dengan gambaran luas lesi TB selain keluhan manifestasi klinis respiratorik. Dan disarankan juga menggunakan desain penelitian *cohort* agar lebih

efektif untuk mengetahui awal diagnosa pasien hingga pengobatan.

Daftar Pustaka

1. Kemenkes. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. Jakarta. 2020.
2. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia. Jakarta. 2021.
3. Sajodin. Ekasari, Virna Damayanthu. Syabariyah, Sitti. Persepsi Berhubungan dengan Stigma Masyarakat pada Penderita Tuberkulosis Paru. Jurnal Keperawatan. Volume 12 No. 4, Hal 993-940. 2022.
4. Norong. Putri, Riska Wani. Lismawati. Sembring, Armeysa. Pendidikan Kesehatan Pada Keluarga Penderita TB Paru Terhadap Pencegahan Resiko Menular Di Huta III Tanjung Pasir Kecamatan Tanah Jawa Kabupaten Simalungun. Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat. Volume 2, No.2, 2022.
5. Adytia, Hana. Destra, Edwin. Kinantya, Nada Fadila. Program Intervensi Dalam Upaya Penurunan Kasus Baru Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Teluknaga. Jurnal Medika Utama. Vol 03. No 02. 2022.
6. Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon. Profil Kesehatan. Gernas. 2017.
7. Setiati, S., Idrus, A. & Aru, W., Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam jilid 1. Jakarta: Interna Publishing. 2014.
8. Dake, Richard L. Gray Basic Anatomy. Elsevier. 2014.
9. Tortora, Gerard J., Derrickson, Bryan. Anathomy & Physiology. Edisi ke-13. 2014.
10. Nurmallasari, Resky., Apriantoro, Nursama Heru. Pemeriksaan Radiografi Thorax Dengan Kasus Tuberkulosis Paru. 2020.
11. John E. Hall, Ph.D. Guyton and Hall. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke-12. Elsevier. 2016.
12. Singh, Saurabh Kumar., Tiwari, Kamlesh Kumar. Clinicoradiological Profile of Lower Lung Field Tuberculosis Cases among Young Adult and Elderly People in a Teaching Hospital of Madhya Pradesh, India. Journal of Tropical Medicine. 2020.
13. Dewi, Anak Agung Istri Sarasriyani. Gambaran Karakteristik Pasien Tuberkulosis Di Poliklinik Paru Rsup Sanglah Denpasar. Jurnal Medika Udayana, Vol. 9 No.6, Juni, 2020.
14. Dewiliah, Citra. Sarifuddin. Case Report : A 25 Years Old Man With Pulmonal Tuberculosis. Jurnal Medical Profession (Medpro). Vol. 3 | No. 1 | Februari 2021.
15. Sikumbang, Rahmat Hidayat. Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Sari Kecamatan Medan Denai Tahun 2018. Volume 21 No. 1 Tahun 2021.
16. Wardhani RA. Patogenesis, Diagnosis dan Klasifikasi Tuberculosis. www.staff.ui.ac/system/files/user/retno.asti/material. 2022.
17. Ilva N, Irnawati. Literature Review : Gambaran Karakteristik Pasien TB. Seminar Nasional Kesehatan. 2021
18. Kementrian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2019. Jakarta: Kemenkes RI. 2019.
19. Sunarmi. Hubungan Karakteristik Pasien TB Paru Dengan Kejadian Tuberkulosis. Volume 7, Nomor 2, Agustus 2022.
20. Pangaribuan, L., Kristina, K., Perwitasari, D., Tejayanti, T., & Lolong, D. B. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, 23(1), 10–17. 2020.
21. Anak A, Putu A, I Bagus. Gambaran Karakteristik Pasien Tuberkulosis di Poliklinik Paru RSUP Sanglah Denpasar. Jurnal Medika Udayana. Vol 9 (6). 2020.
22. Mardiah, Aena. Skrining Tuberkulosis (TB) Paru di Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. Jurnal Kedokteran. 2019.
23. Sembiring H. Hubungan Pemeriksaan Dahak Dengan Kelainan Radiologis Pada Penderita Tbc Paru Dewasa. 2018.
24. Simare, Daniel. Gambaran Tingkat Stres Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Sedang Menjalani Pengobatan Fase Intensif Di Rumah Sakit Dan Puskesmas. 2023.
25. Nova T, Dyana E, Usep A, Tjoekra R, Sadeli M. Hubungan Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam Dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Al Islam Bandung. Jurnal Integrasi Kesehatan Dan Sains ;(1) : 87-91. 2019.
26. Ambarsari, Asih. Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum Basil Tahan Asam (Bta) Dengan Gambaran Luas Lesi Foto Toraks Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Rsd Gunung Jati Cirebon Periode Januari – Desember 2021. Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan. 2022.
27. Rachmawati, Annisa., Debyanti, Merliana., Latief, Amar. Korelasi Manifestasi Klinis Respiratorik dengan Gambaran Luas Lesi Tuberkulosis Paru Pada Foto Polos Thoraks Di RSUD Gunung Jati Tahun. 2021.
28. Nachiappan, Arun C Et Al. “Pulmonary Tuberculosis: Role Of Radiology In Diagnosis And Management.” Radiographics : A Review Publication Of The Radiological Society Of North America, Inc Vol. 37,1 : 52-72. 2017.
29. Nurmallasari, Resky. Pemeriksaan Radiografi Thorax Dengan Kasus Tuberkulosis Paru. Kocenin Serial Konferensi No. 1. 2020.
30. Joo, Hyonsoo. Revised Korean Cough Guidelines, 2020: Recommendations And

- Summary Statements. Tuberc Respir Dis (Seoul); 84(4):263-273. Doi: 10.4046/Trd.2021.0038. Oct 2021.
31. Shebani, Ahmad. Massive Hemoptysis In Pulmonary Tuberculosis From Rasmussen Pseudoaneurysm. Cureus. Oct; 14(10): E30117. 2022.
 32. Fadhillah, Luthfia. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Tuberkulosis Paru (A Case Report). Journal Of Innovation Research And Knowledge . Vol.2, No.8, Januari 2023.
 33. Safitri, Dian A. Gambaran Foto Toraks Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Penyakit Ginjal Kronik Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Periode Januari-Juni 2022. Medical Scope Journal ;4(1):93-98. 2022.
 34. Kilaru, Satish Candra. Tuberkulosis Paru Aktif Dengan Gagal Napas Akut. Respirol Case Rep. Oct 2019.
 35. Angiesta Pinakesty. Hubungan *Cluster Of Differentiation 4* (Cd4) Dengan Gambaran Radiologis Pasien Tb-Hiv. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia | Volume 9.3 | Desember 2021 – April 2022.
 36. Khofifa Rahma, Eka Airlangga. Karakteristik Foto Toraks Pada Anak Usia 1 Bulan - 17 Tahun Dengan Diagnosa Tuberkulosis Paru Di Rs Haji Medan. Jurnal Ilmiah Kohesi, 5(3), 293-298. 2021.
-