

Gambaran Foto Toraks dan Distribusi Bakteri Patogen pada Pasien Pneumonia

Fauzan Finaldi

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida wacana, Jakarta, Indonesia.

Abstrak

Pneumonia merupakan suatu penyakit infeksi akut atau inflamasi yang mengenai parenkim paru yang dapat disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, dan jamur. Kajian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui gambaran foto toraks dan distribusi bakteri patogen pada pasien pneumonia, serta melihat gambaran foto toraks pada patogen tertentu. Metode yang dipilih adalah dengan melakukan pencarian artikel melalui *Google Scholar* dan *Pubmed*. Hasil didapatkan bahwa distribusi bakteri patogen pada kasus pneumonia beragam, namun bakteri penyebab pneumonia yang paling umum dijumpai adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Mycoplasma pneumonia*. Pada foto toraks juga gambaran foto toraks yang didapat cukup beragam, dan hasil yang umum dijumpai adalah konsolidasi, infiltrat, dan efusi pleura. Pada pasien pneumonia akibat *Mycoplasma pneumoniae*, gambaran foto toraks yang banyak dijumpai adalah pneumonia lobar atau konsolidasi lobar.

Kata Kunci: bakteri patogen, foto toraks, pneumonia

Chest X-Ray Overview and Distribution of Pathogenic Bacteria in Pneumonia

*Corresponding Author : Fauzan Finaldi

Corresponding Email :
fauzanfinaldi@gmail.com

Submission date : February 26th 2024

Revision date : April 2nd, 2024

Accepted date : August 14th, 2024

Published date : August 22th, 2024

Copyright (c) 2024 Fauzan Finaldi



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract

Pneumonia is an acute infectious or inflammatory disease that affects the lung parenchyma which can be caused by microorganisms such as bacteria, viruses and fungi. This study aims to determine the chest x-ray picture and the distribution of pathogenic bacteria in pneumonia patients, as well as to look at the chest x-ray picture of certain pathogens. The method in this study is to search for articles via *Google Scholar* and *Pubmed*. The results showed that the distribution of pathogenic bacteria in pneumonia cases varied, but the most common bacteria that cause pneumonia were *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Mycoplasma pneumonia*. On chest x-rays, the chest x-ray images obtained are quite diverse, and the commonly found results are consolidation, infiltrates and pleural effusion. In patients with pneumonia due to *Mycoplasma pneumoniae*, the chest x-ray picture that is often found is lobar pneumonia or lobar consolidation.

Keywords: chest X-ray, pathogenic bacteria, pneumonia

How to Cite

Finaldi, F. (2024). Chest X-Ray Overview and Distribution of Pathogenic Bacteria in Pneumonia. *Jurnal MedScientiae*, 198–205. Available from : <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/3144/version/3194> DOI: <https://doi.org/10.36452/JMedScientiae.v3i2.3144>

Pendahuluan

Pneumonia merupakan suatu penyakit infeksi akut atau inflamasi yang mengenai parenkim paru yang dapat disebabkan oleh virus, bakteri, dan jamur. Pneumonia masih menjadi penyakit yang dapat menyebabkan tingginya angka kematian di dunia. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa India merupakan negara dengan jumlah kematian terbanyak akibat pneumonia, yaitu sebanyak 158.176 dan Indonesia berada di urutan ketujuh dari 15 negara berkembang dengan jumlah kematian terbanyak akibat pneumonia, yaitu dengan jumlah kematian 20.084. Menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 dan 2018, prevalensi pengidap pneumonia di Indonesia mencapai 1,6% pada 2013 dan 2% pada 2018. Banyak faktor yang dapat menyebabkan kematian pada pneumonia antara lain yaitu disfungsi endotel pada vaskuler, mengalami inflamasi yang berlebih pada organ paru, koagulopati, dan *acute lung injury*.¹ Umumnya bakteri penyebab pneumonia adalah *Streptococcus* dan *Mycoplasma pneumoniae*, sedangkan untuk virus penyebab pneumonia yaitu *rhinovirus*, *influenza virus*, *para influenza virus*, *adenovirus*, dan *respiratory syncytial virus* (RSV). Berdasarkan tempatnya pneumonia dapat dibedakan menjadi dua yaitu *community acquired pneumonia* (CAD) dan *hospital associated pneumonia* (HAD).¹⁻³

Bakteri penyebab dari pneumonia dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu bakteri tipikal dan non-tipikal. Bakteri tipikal yang dapat menyebabkan pneumonia antara lain, *Staphylococcus*, *Klebsiella*, dan *Streptococcus pneumoniae*. Pada pneumonia atipikal bakteri yang biasanya menyebabkan pneumonia adalah *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, dan *Legionella pneumoniae*. Pada penelitian di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada pasien CAP didapatkan hasil distribusi bakteri patogen antara lain *Streptococcus a hemolyticus* (44,4%), *Klebsiella pneumoniae* (26,7%), *Pseudomonas aeruginosa* (4,4%), *Proteus vulgaris* (4,4%), *Staphylococcus aureus* (2,2%), *Streptococcus a hemolyticus* + *Klebsiella pneumoniae* (13,3%), *Staphylococcus aureus* + *Klebsiella pneumoniae* (4,4%).^{1,4-7}

Berdasarkan letak anatomis pneumonia dapat dibagi menjadi pneumonia lobaris, lobularis, dan interstitial. Secara garis besar berdasarkan lokasinya pneumonia juga dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu pada pulmo

dekstra, pulmo sinistra, dan bilateral. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurpratiwi *et al.*, di RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado berdasarkan lokasi, penderita pneumonia terbanyak terjadi pada pulmo dekstra sebanyak 54% dan pada pulmo sinistra 28%, sedangkan pada kedua lokasi atau bilateral sebanyak 18%. Pada penelitian Arjanardi di RSUP Dr. Kariadi Semarang mendapatkan hasil penelitian berdasarkan letak infiltrat pada pasien pneumonia didapatkan letak infiltrat terbanyak pada paru kanan sisi bawah dan paru kiri sisi bawah.⁸⁻¹¹

Pneumonia dapat ditegakkan diagnosis melalui anamnesis, gejala klinis, dan pemeriksaan fisik. Selain itu pemeriksaan penunjang juga perlu dilakukan untuk membantu menegakan diagnosis dari pneumonia. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan antara lain yaitu pemeriksaan radiologi dan mikrobiologi. Pada radiologi, foto toraks merupakan *gold standard* untuk membantu menegakan diagnosis dari pneumonia. Foto toraks dilakukan untuk melihat gambaran lesi yang disebabkan oleh pneumonia. Gambaran yang dapat ditemukan pada foto toraks pasien penderita pneumonia adalah gambaran konsolidasi, infiltrat, *Ground-glass opacity*, atau efusi pleura. Pada penelitian di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada pasien dewasa pneumonia komunitas didapatkan gambaran infiltrat pada paru kanan bawah (17,21%), infiltrat pada paru kiri bawah (15,81%), dan infiltrat lebih dari satu lokasi atau lobus (37,21%). Pada penelitian di Rumah Sakit Umum Anutapura didapatkan hasil penelitian gambaran infiltrat (84,9%), konsolidasi (9,4%), dan efusi pleura (5,7%).¹¹⁻¹³

Beberapa peneliti seperti mengatakan bahwa terdapat perbedaan gambaran foto toraks pada setiap etiologi atau bakteri penyebab yang berbeda. Pada pneumonia yang disebabkan oleh virus, terdapat gambaran *ground-glass opacity* pada hasil toraks, sedangkan pada *Klebsiella* sp terdapat infiltrat pada lobus atas paru. Namun beberapa peneliti mengatakan bahwa gambaran lesi dari foto toraks tidak dapat menentukan bakteri patogen penyebab pneumonia. Oleh karena itu kultur darah atau sputum masih perlu dilakukan untuk mengetahui bakteri patogen penyebab pneumonia. Namun dibutuhkan waktu lebih untuk mengetahui bakteri patogen penyebab pneumonia dari hasil kultur.^{1,14}

Pada kajian kepustakaan ini peneliti ingin mengetahui bagaimana gambaran foto toraks dan distribusi bakteri patogen pada pasien pneumonia.

Metodologi

Metode penelitian yang digunakan adalah *literature review*. *Literature review* merupakan penelitian sekunder dengan cara mengumpulkan serta menganalisis berbagai penelitian dengan proses yang sistematis. Penelitian menggunakan *database online*, yaitu *Google Scholar* dan *Pubmed* untuk memperoleh data penelitian. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian jurnal adalah “Pneumonia” AND “Chest X-Ray” AND “Finding” OR “Distribution” OR “Bacteria Pathogenic” dengan rentang waktu 10 tahun terakhir, dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2023, didapatkan total 15.879 hasil artikel penelitian. Kriteria inklusi adalah artikel ilmiah atau jurnal dengan batas publikasi 10 tahun terakhir dengan rentang waktu dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2023 yang membahas tentang gambaran foto toraks dan distribusi bakteri patogen pneumonia. Kriteria eksklusi berupa jurnal atau artikel ilmiah yang tidak *free full text*, jurnal atau artikel ilmiah tentang pneumonia COVID-19, menggunakan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris. Proses pencarian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan beberapa studi ini, didapatkan distribusi bakteri patogen pada kasus pneumonia sangat beragam antara lain adalah *Mycoplasma pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Chlamydia pneumoniae*, *S. pyogenes*, *Candida* sp, *Chlamydia Psittaci*, *Haemophilus influenza*, dan *Moraxella catarrhalis*. Hal ini sesuai dengan penelitian Farida *et al.* (2015) didapatkan *Klebsiella pneumoniae* (14%), *Streptococcus pneumoniae* (13%), *Mycobacterium tuberculosis* (5%), dan *Chlamydia pneumoniae* (5%). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* juga dapat ditemukan pada pasien pneumonia.¹⁸ Sesuai dengan penelitian Ziko *et al.* (2022), dari 286 didapatkan *Pseudomonas aeruginosa*

(7%).²¹ Pada penelitian Qu *et al.* (2022) ditemukan bakteri patogen lain seperti *Legionella pneumophila* (11,3%), *Mycoplasma pneumoniae* (9,9%), *Chlamydia psittaci* (6,8%), *S. aureus* (4,5%), dan *Entrobacteriaceae* (13,1%), termasuk *Klebsiella pneumoniae* (86,2%) dan *Escherichia coli* (6,9%).²² *Haemophilus influenza* juga dapat ditemukan pada pasien pneumonia, seperti penelitian Su *et al.* (2021) didapatkan bakteri patogen terbanyak adalah *Haemophilus influenza* (12,91%).²⁴

Beragamnya distribusi bakteri patogen pada pneumonia dapat terjadi dikarenakan etiologi pada pneumonia dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggal dan karakteristik populasi yang bervariasi, sehingga pada tiap daerah atau negara memiliki perbedaan pada distribusi bakteri patogen yang menyebabkan pneumonia. Namun 16 dari 20 jurnal yang didapatkan, beberapa bakteri patogen yang umum ditemukan seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Mycoplasma pneumoniae*.^{16,18,19,22-24,}

Tabel 1. Jurnal Review Gambaran Foto Toraks dan Distribusi Bakteri Patogen Pneumonia

Penulis	Metode	Subjek	Hasil
Freeman & Airlangga (2021) ¹⁵	<i>Retrospective study</i>	Pasien anak dengan diagnosis pneumonia di Rumah Sakit Haji Medan 2017-2019	Dari 54 pasien didapatkan gambaran foto thorax konsolidasi perihilar kanan (37%), konsolidasi perihilar bilateral (24,1%), infiltrat bilateral (11,1%), infiltrat paru kanan (5,6%), konsolidasi basal kanan (5,6%), konsolidasi apex kanan (3,7%), konsolidasi tengah kanan (1,9%), konsolidasi basal kiri (1,9%), dan normal (9%)
Permana et al. (2023) ¹⁶	<i>Retrospective study</i>	Pasien dengan diagnosis pneumonia dari 1 bulan – 18 tahun	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 159 pasien didapatkan 96 laki-laki (60,4%) dan 63 perempuan (39,6%) • Didapatkan gambaran foto thorax 15 konsolidasi (9,4%), 135 infiltrat (84,9%), dan 9 efusi pleura (5,7%)
Roslina & Putri (2023) ¹⁷	<i>Cross sectional</i>	Pasien pneumonia nosokomial di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan periode Januari-Desember 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 62 pasien didapatkan 35 (56,5%) laki-laki dan 27 (43,5%) perempuan • Didapatkan bakteri patogen pneumonia yaitu <i>Klebsiella pneumoniae</i> (32,3%), <i>Acinetobacter baumannii</i> (27,4%), <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (19,4%), <i>Staphylococcus aureus</i> (9,7%), <i>Streptococcus pneumoniae</i> (6,5%), dan <i>Escherichia coli</i> (4,8%)
Farida et al. (2015) ¹⁸	<i>Prospective cohort study</i>	Pasien CAP dengan usia di atas 13 tahun di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang dan Semarang Municipal Hospital	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 148 pasien didapatkan gambaran foto toraks <i>bronchopneumonia</i> (70%), <i>alveolar pneumonia</i> (21%), dan <i>interstitial pneumonia</i> (9%) • Didapatkan 73 pasien laki-laki dan 75 pasien perempuan • Didapatkan <i>influenza virus</i> (18%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (14%), <i>Streptococcus pneumoniae</i> (13%), <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (5%), dan <i>Chlamydia pneumoniae</i> (5%)
Jain et al. (2015) ¹	<i>Active population-based surveillance</i>	Pasien dewasa dengan CAP pada 5 Rumah Sakit di US	<ul style="list-style-type: none"> • Didapatkan gambaran konsolidasi (62%), alveolar atau interstitial infiltrat (40%), efusi pleura (31%) • Patogen yang umum terdeteksi adalah <i>human rhinovirus</i> (9%), <i>influenza virus</i> (6%), dan <i>S. pneumoniae</i> (5%)
Jain et al. (2015) ¹	<i>Active population-based surveillance</i>	Pasien Anak dengan CAP pada 5 Rumah Sakit di US	<ul style="list-style-type: none"> • Didapatkan gambaran konsolidasi (58%), alveolar atau interstitial infiltrat (51%), dan efusi pleura (13%) • Patogen yang umum terdeteksi adalah RSV (28%), HRV (27%), HMPV (13%), AdV (11%), <i>M. pneumoniae</i> (8%), PIV (7%), influenza (7%), CoV (5%), <i>S. pneumoniae</i> (4%), <i>S. aureus</i> (1%), and <i>S. pyogenes</i> (<1%)
Saraya et al. (2017) ²⁰	<i>Retrospective study</i>	Pasien anak dan dewasa dengan MPP di Rumah Sakit Kyorin University pada periode April 2006 sampai dengan Juli 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 125 pasien didapatkan 71 pasien anak dan 54 pasien dewasa • Dari 71 pasien anak didapatkan 34 pasien laki-laki dan 37 pasien Perempuan • Dari 54 pasien dewasa didapatkan 18 pasien laki-laki dan 36 pasien Perempuan • Berdasarkan gambaran foto toraks pada anak didapatkan konsolidasi (87,3%), <i>air bronchogram</i> (60,6%), bayangan retikular (28,2%), nodul kecil (24%), penebalan dinding bronkus (33,8%), efusi pleura (1,4%), dan atelektasis (9,9%) • Berdasarkan gambaran foto thorax pada orang dewasa didapatkan konsolidasi (83,3%), <i>air bronchogram</i> (33,3%), bayangan retikular (20,4%), nodul kecil (22,2%), penebalan dinding bronkus (14,8%), dan efusi pleura (7,41%)
Ziko et al. (2022) ¹	<i>Prospective cohort study</i>	327 pasien CAP di Rumah Sakit UTH Lusaka, Zambia periode Maret - Desember 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 327 pasien didapatkan 166 laki-laki (50,76%) dan 161 perempuan (49,23%) • Dari 286 pasien dengan pemeriksaan sputum, didapatkan distribusi patogen terbanyak adalah <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (20%), <i>Candida</i> sp (18%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (12%), dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (7%) • Didapatkan <i>Streptococcus pneumoniae</i> hanya pada 4 pasien
Qu et al. (2022) ²²	<i>Multi-centre prospective study</i>	Semua pasien dewasa (>18 tahun) dengan diagnosis SCAP Pada 17 Rumah Sakit di 10 wilayah berbeda di daratan Tiongkok pada periode 1 Juni 2018 – 31 Desember 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 275 pasien didapatkan 199 laki-laki (72,4 %) dan 76 perempuan (27,6 %) • Didapatkan gambaran konsolidasi (70,6%), <i>ground-glass opacity</i> (65,1%), dan efusi pleura (44%) • Berdasarkan patogen yang teridentifikasi didapatkan <i>influenza virus</i> (20,7%), <i>S. pneumoniae</i> (17,6%), <i>Legionella pneumophila</i> (11,3%), <i>Mycoplasma pneumoniae</i> (9,9%), <i>Chlamydia Psittaci</i> (6,8%), <i>S. Aureus</i> (4,5%), <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (3,2%), dan <i>Enterobacteriaceae</i> (13,1%), termasuk <i>Klebsiella pneumoniae</i> (86,2%) dan <i>Escherichia coli</i> (6,9%).
Suh et al. (2023) ²²	<i>Retrospective study</i>	Anak-anak berusia ≤ 18 tahun yang dirawat di Rumah Sakit dengan diagnosis CAP di empat Rumah Sakit Rujukan di Korea Selatan	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 489 pasien didapatkan 235 laki-laki (48,1 %) dan 254 perempuan (51,9 %) • Didapatkan gambaran konsolidasi (54,4%), efusi pleura (13,5%), dan <i>necrotizing pneumonia</i> (1,0%) • Didapatkan patogen paling banyak adalah <i>Mycoplasma pneumoniae</i> (16,8%) dan <i>respiratory syncytial virus</i> (13,7%)
Su et al. (2021) ²⁴	<i>Retrospective study</i>	Pasien anak dengan SCAP	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 734 pasien didapatkan 462 laki-laki dan 272 perempuan • Dari 444 bakteri patogen didapatkan (63,96%) bakteri gram negatif dan (36,04%) bakteri gram positif • Didapatkan bakteri patogen terbanyak adalah <i>Haemophilus influenza</i> (12,91%), <i>Streptococcus pneumoniae</i> (10,38%), dan <i>Staphylococcus aureus</i> (7,09%)

Hirai et al. (2020) ²⁶	<i>Retrospective study</i>	Pasien CAP dengan usia di atas 20 tahun dan dengan hasil kultur <i>Moraxella catarrhalis</i> dan <i>Streptococcus pneumoniae</i> di Rumah Sakit Okinawa Miyako periode Mei 2013 – April 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 134 pasien CAP dengan hasil kultur sputum <i>Moraxella catarrhalis</i> (MC-CAP) didapatkan 127 (94,8%) dengan gambaran <i>bronchopneumonia</i> dan 7 (5,2%) dengan gambaran pneumonia lobar • Dari 130 pasien CAP dengan hasil kultur sputum <i>Streptococcus pneumoniae</i> (SP-CAP) didapatkan 84 (64,6%) dengan gambaran <i>bronchopneumonia</i> dan 46 (35,4%) dengan gambaran pneumonia lobar
Cho et al. (2019) ²	<i>Retrospective study</i>	Pasien anak yang dirawat di Rumah Sakit dengan diagnosis <i>Mycoplasma pneumoniae pneumoniae</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 393 pasien pneumonia akibat <i>M. pneumoniae</i> didapatkan gambaran foto thorax lobar/segmental konsolidasi sebanyak 146 (37%), infiltrat peribronkial parahilar 107 (27%), infiltrat yang tidak merata 57 (15%), dan infiltrat retikulonodular terlokalisasi 83 (21%)
Wang et al. (2020) ²⁷	<i>Retrospective study</i>	Pasien anak dengan diagnosis pneumonia pola lobar atau segmental di Rumah Sakit Zibo Central pada periode 1 Januari 2014 – 31 Desember 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 593 pasien anak dengan diagnosis pneumonia pola lobar/segmental (S/L-PP), didapatkan 398 laki-laki dan 195 perempuan • Didapatkan patogen yang banyak dijumpai pada S/L-PP adalah <i>Mycoplasma pneumoniae</i> (50%) pada tahun 2014, (68,37%) pada tahun 2015, (83,48%) pada tahun 2016, (77,37%) pada tahun 2017, dan (74,52%) pada tahun 2018 • Dari 82 pasien pneumonia akibat <i>M. pneumoniae</i> yang resisten terhadap makrolida didapatkan gambaran foto thorax konsolidasi lobar padat yang homogen (42,7%), konsolidasi tidak merata (29,3%), <i>nodular opacity</i> (14,6%), infiltrat perihilar bilateral (13,4%), dan efusi pleura (22%)
Yoon et al. (2017)	<i>Retrospective study</i>	Pasien anak dengan <i>M. pneumoniae pneumoniae</i> di lima Rumah Sakit di Korea pada periode 2010-2015	<ul style="list-style-type: none"> • Didapatkan pada pasien <i>necrotizing pneumoniae</i> dengan <i>Mycoplasma pneumoniae</i> (MPNP) gambaran foto thorax bilateral <i>lobar lesions</i> (36,36%), <i>Right lobe lesion</i> (27,27%), <i>left lobe lesion</i> (36,36%), efusi pleura (54,55%), Pneumothorax (9,09%), dan atelektasis (18,18%)
Yang et al. (2021)	<i>Retrospective study</i>	Pasien anak dengan <i>necrotizing pneumoniae</i> di Rumah Sakit periode 1 Januari 2013 – 31 Januari 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Pada pasien MPP dengan hypoxia didapatkan gambaran foto thorax konsolidasi (79,71%), atelektasis lobar (31,88%), efusi pleura (65,22%), dan penebalan pleura (50,72%)
Ling et al. (2020) ³¹	<i>Retrospective study</i>	Pasien MPP di Rumah Sakit Anak Tianjin periode Januari 2017 – Juni 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 265 pasien MPP didapatkan gambaran foto thorax konsolidasi (23%), <i>bronchopneumonia</i> (31,3%), pneumonia lobar unilateral (35,1%), pneumonia lobar bilateral (33,6%) efusi pleura (2,3%), dan atelektasis lobar (2,6%)
Fan et al. (2022) ³¹	<i>Prospective study</i>	Pasien anak dengan MPP di Rumah Sakit Rakyat No.2 Changzhou yang terafiliasi di Universitas Kedokteran Nanjing dari tahun 2020 hingga 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Pada pasien MPP didapatkan gambaran foto thorax <i>linear opacities</i> (50%), infiltrat tidak merata (16,7%), konsolidasi lobar (8,3%), infiltrat interstitial (8,3%), retikulonodular infiltrat (8,3%), dan efusi pleura (8,3%)
Medjo et al. (2014) ³²	<i>Prospective study</i>	Pasien anak dengan CAP dibagian gawat darurat Rumah Sakit Anak di Beograd periode April 2012 – Maret 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Dari 25 pasien didapatkan gambaran foto thorax konsolidasi (76%), atelektasis (44%), efusi pleura (80%), dan penebalan pleura (20%)
Wang et al. (2017) ³³	<i>Retrospective study</i>	Pasien <i>necrotizing pneumoniae</i> dengan <i>Mycoplasma pneumoniae</i> di Rumah Sakit Anak Universitas Kedokteran Zhejiang dari 1 Januari 2008 – 31 Desember 2015	

Pada 8 dari 9 jurnal yang meneliti tentang pneumonia dengan *Mycoplasma pneumoniae* (MPP) didapatkan gambaran yang sering terjadi pada MPP, yaitu konsolidasi lobar atau pneumonia lobar. Hal ini seperti yang terdapat pada penelitian Cho *et al.* (2019) gambaran foto toraks terbanyak pada pasien anak dengan MPP adalah lobar/segmental konsolidasi sebanyak 146 pasien (37%), infiltrat peribronkial parahilar pada 107 pasien (27%), infiltrat yang tidak merata pada 57 pasien (15%), dan infiltrat retikulonodular terlokalisasi pada 83 pasien (21%).²⁶ Sejalan dengan penelitian Yoon *et al.* (2017) pada pasien anak dengan MPP di lima Rumah Sakit di Korea dari 82 pasien yang resisten terhadap makrolida didapatkan gambaran foto toraks konsolidasi lobar padat yang homogen (42,7%), konsolidasi tidak merata (29,3%), *nodular opacity* (14,6%), infiltrat parahilar bilateral (13,4%), dan efusi pleura (22%).²⁸ Sejalan dengan penelitian Wang *et al.* (2017), Fan *et al.* (2022), Ling *et al.* (2020), dan Yang *et al.* (2021) hasil yang ditemukan pada pasien MPP umumnya adalah konsolidasi lobar.^{29-31,33} Pada penelitian Wang *et al.* (2020) yang meneliti tentang pneumonia lobar di Rumah Sakit Zibo Central, didapatkan patogen yang paling banyak dijumpai pada pasien pneumonia pola segmental lobar atau S/L-PP adalah *Mycoplasma pneumoniae* (50%) pada tahun 2014, (68,37%) pada tahun 2015, (83,48%) pada tahun 2016, (77,37%) pada tahun 2017, dan (74,52%) pada tahun 2018.³³ Berdasarkan 8 studi tersebut yang meneliti tentang pneumonia akibat *Mycoplasma pneumoniae* dan pneumonia segmental/lobar, didapatkan pada kasus pneumonia akibat *Mycoplasma pneumoniae*, gambaran foto toraks yang paling banyak dijumpai pada kasus MPP adalah gambaran konsolidasi lobar atau pneumonia lobar. Dengan itu pada pasien pneumonia lobar atau pasien pneumonia dengan gambaran foto toraks berupa konsolidasi lobar dapat dicurigai ke arah infeksi *Mycoplasma pneumoniae*, namun tidak menutup kemungkinan juga dapat disebabkan oleh patogen lain.

Simpulan

Gambaran foto toraks dan distribusi bakteri patogen pada pasien pneumonia sangat beragam. Pada kasus pneumonia, distribusi bakteri patogen yang dapat ditemukan antara lain *Mycoplasma pneumoniae*, *Streptococcus*

pneumoniae, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Chlamydia pneumoniae*, *S. pyogenes*, *Candida sp*, *Chlamydia psittaci*, *Haemophilus influenza*, dan *Moraxella catarrhalis*. Bakteri patogen yang paling umum ditemukan adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Mycoplasma pneumoniae*. Pada foto toraks, gambaran foto toraks yang dapat ditemukan pada pasien pneumonia adalah konsolidasi, infiltrat, efusi pleura, air bronchogram, bayangan reticular, nodul kecil, penebalan dinding bronkus, atelektasi, dan *ground-glass opacity*. Gambaran foto toraks yang sering ditemukan pada pasien pneumonia adalah konsolidasi, infiltrat, dan efusi pleura. Pada pneumonia akibat *Mycoplasma pneumoniae* gambaran konsolidasi lobar atau pneumonia lobar sering dijumpai pada pemeriksaan foto toraks.

Daftar Pustaka

1. Pangesti RA. Proporsi gambaran infiltrat paru akibat pneumonia pada foto toraks calon jemaah haji di Rumah Sakit Haji Jakarta. Jakarta: Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah; 2020.
2. Rai IBN, Artana IGNB. Workshop on pneumonia deal the challenge - improve the outcome. Bali: Universitas Udayana; 2016.
3. Indah L. Hubungan status gizi dan riwayat asi eksklusif dengan risiko pneumonia pada balita di Puskesmas Lubuk Kilangan Kota Padang tahun 2019. Padang: Universitas Andalas; 2019.
4. Yusanti M, Khairisyaf O, Medison I. Koinfeksi virus pada pneumonia komunitas: studi potong lintang. J Respir Indo. 2013;33:110-6.
5. Ervina T, Dharmawan A, Harahap ED, Tan HT, Latifah R. Gambaran pola bakteri dan kepekaan antibiotik pada pasien rawat inap dengan pneumonia di Rumah Sakit Paru dr. M. Goenawan Partowidigdo periode Januari–Juni 2019. Jurnal Kedokteran Meditek. 2021.
6. Pahal P, Rajasurya V, Sharma S. Typical bacterial pneumonia. StatPearls. 2022.
7. Yu Y, Fei A. Atypical pathogen infection in community-acquired pneumonia. Bioscience Trends. 2016;10(1):7-13.

8. Nyoman BI, Putu SP, Bagus SI. Pneumonia atipikal. *Sari Pediatri*. 2016;9(2):138-44.
9. Borghesi A, Maroldi R. COVID-19 outbreak in Italy: experimental chest x-ray scoring system for quantifying and monitoring disease progression. *Radiol Med*. 2020;125(5):509-513.
10. Langke N, Ali RH, Simanjuntak ML. Gambaran foto toraks pneumonia di bagian/SMF Radiologi FK UNSRAT / RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado periode 1 April-30 September 2015. *eCI*. 2016;4(1).
11. Arjanardi NM, Wibisono BH, Purnomo HD. Pola klinis pneumonia komunitas dewasa di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro. 2014.
12. Permana NRP, Sulistiana R, Liwang MNI. Analisis gambaran foto toraks dengan derajat keparahan gejala klinis pada pasien pneumonia anak di Rumah Sakit Umum Anutapura Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran*. 2023;8(1):28-35.
13. Natasya FA. Management of pneumonia. *Jurnal Medika Utama*. 2022.
14. Reynolds JH, McDonald G, Alton H, Gordon SB. Pneumonia in the immunocompetent patient. *The British journal of radiology*. 2010;83(996):998-1009.
15. Freeman CAZ, Airlangga E. Gambaran foto toraks dan karakteristik pasien anak umur 0-17 tahun dengan diagnosis pneumonia di Rumah Sakit Haji Medan. *Jurnal Ilmiah Makistek*. 2021;6(2):2655-4399.
16. Permana NRP, Sulistiana R, Liwang MNI. Analisis gambaran foto toraks dengan derajat keparahan gejala klinis pada pasien pneumonia anak di Rumah Sakit Umum Anutapura Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran*. 2023;8(1):28-35.
17. Roslina A, Putri NT. Karakteristik bakteri penyebab dan uji sensitivitas antibiotik pada pneumonia nosocomial di RSUP Haji Asam Malik Medan. *Jurnal Kedokteran Anatomica*. 2023;6(2).
18. Farida H, Gasem MH, Suryanto G, Keuter M, Zulkarnain N, *et al*. Viruses and gram-negative bacilli dominate the etiology of community-acquired pneumonia in Indonesia, a cohort study.
19. Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, Balk R, Bramley AM, Finelli L, *et al*. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among US adults. *New England Journal of Medicine*. 2015;373(5):415-427.
20. Saraya T, Watanabe T, Tsukahara Y, Ohkuma K, Ishii H, Kimura H, Yan K, Goto H, Takizawa H. The correlation between chest x-ray scores and the clinical findings in children and adults with *Mycoplasma pneumoniae* Pneumonia. *Intern Med*. 2017;56(21):2845-2849.
21. Ziko LM, Hoffman TW, Fwoloshi S, Chanda D, Nampungwe YM, Patel D, Bobat H, Moonga A, Chirwa L, Hachaambwa L, Mateyo KJ. Aetiology and prognosis of community-acquired pneumonia at the Adult University Teaching Hospital in Zambia. *PLoS One*. 2022 [Cited 2024;17(7)].
22. Qu J, Zhang J, Chen Y, Huang Y, Xie Y, Zhou M, Li Y, Shi D, Xu J, Wang Q, He B, Shen N, Cao B, She D, Shi Y, Su X, Zhou H, Fan H, Ye F, Zhang Q, Tian X, Lai G. Aetiology of severe community acquired pneumonia in adults identified by combined detection methods: a multi-centre prospective study in China. *Emerg Microbes Infect*. 2022;11(1):556-566.
23. Suh JH, Ahn B, Song SH, Choi S, Choi SH, Lee H, Han MS, Park JY, Choi EH, Yun KW. Etiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in Korean children during the pre-COVID-19 period, 2015-2020. *J Korean Med Sci*. 2023;38(43).
24. Su DQ, Huang HL, Zhuo ZQ. Pathogen distribution and bacterial resistance in children with severe pneumonia: A single-center retrospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(35).
25. Hirai J, Kinjo T, Koga T, Haranaga S, Motonaga E, Fujita J. Clinical characteristics of community-acquired pneumonia due to *Moraxella catarrhalis* in adults: a retrospective single-centre study. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):821.
26. Cho YJ, Han MS, Kim WS, Choi EH, Choi YH, Yun KW, Lee S, Cheon JE, Kim IO, Lee HJ. Correlation between chest radiographic findings and clinical features

- in hospitalized children with *Mycoplasma pneumoniae*. PLoS One. 2019;14(8).
27. Wang Y, Ma L, Li Y, Li Y, Zheng Y, Zhang X. Epidemiology and clinical characteristics of pathogens positive in hospitalized children with segmental/lobar pattern pneumonia. BMC Infect Dis. 2020;20(1):205.
 28. Yoon IA, Hong KB, Lee HJ, Yun KW, Park JY, Choi YH, Kim WS, Lee H, Eun BW, Ahn YM, Cho EY, Cho HJ, Choi EH. Radiologic findings as a determinant and no effect of macrolide resistance on clinical course of *Mycoplasma pneumoniae*. BMC Infect Dis. 2017;17(1):402.
 29. Yang B, Zhang W, Gu W, Zhang X, Wang M, Huang L, Zhu C, Yan Y, Ji W, Ni H, Chen Z. Differences of clinical features and prognosis between *Mycoplasma pneumoniae* necrotizing pneumonia and non-*Mycoplasma pneumoniae* necrotizing pneumonia in children. BMC Infect Dis. 2021;21(1):797.
 30. Ling Y, Zhang T, Guo W, Zhu Z, Tian J, Cai C, Xu Y. Identify clinical factors related to *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia with hypoxia in children. BMC Infect Dis. 2020;20(1):534.
 31. Fan F, Lv J, Yang Q, Jiang F. Clinical characteristics and serum inflammatory markers of community-acquired *Mycoplasma pneumoniae* in children. Clin Respir J. 2023;17(7):607-617.
 32. Medjo B, Atanaskovic-Markovic M, Radic S, Nikolic D, Lukac M, Djukic S. *Mycoplasma pneumoniae* as a causative agent of community-acquired pneumonia in children: clinical features and laboratory diagnosis. Ital J Pediatr. 2014;40:104.
 33. Wang X, Zhong LJ, Chen ZM, Zhou YL, Ye B, Zhang YY. Necrotizing pneumonia caused by refractory *Mycoplasma pneumoniae* in children. World J Pediatr. 2018;14(4):344-349.