

ANALISIS HUBUNGAN GAMBARAN RADIOLOGIS TERHADAP GEJALA KLINIS PNEUMONIA PADA PASIEN RUMAH SAKIT IBNU SINA YW-UMI MAKASSAR

Alivia Dian Fahira^{1*}, Dwi Anggita², Pither Sandy Tulak³, Akina Maulidhany Tahir⁴, Pratiwi Nasir Hamzah⁵

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia¹, Departemen Pulmonologi Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia², Departemen Kardiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia³, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia^{4,5}

*Corresponding Author : fahirailias@yahoo.com

ABSTRAK

Pneumonia merupakan infeksi parenkim paru yang masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Penilaian tingkat keparahan pneumonia secara akurat sangat penting karena berperan dalam menentukan prognosis, kebutuhan perawatan, serta pilihan tatalaksana yang tepat. Selain itu, pemeriksaan radiologis berupa foto toraks memiliki peran penting dalam mengevaluasi luas dan beratnya keterlibatan paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat keparahan klinis pneumonia berdasarkan skor CURB-65, PSI, dan SMART-COP dengan indeks keparahan gambaran radiologis foto toraks pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Jumlah sampel sebanyak 80 pasien pneumonia ditentukan menggunakan rumus Slovin. Keparahannya klinis dinilai menggunakan skor CURB-65, PSI, dan SMART-COP, sedangkan keparahan radiologis dinilai berdasarkan indeks keparahan foto toraks. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan perangkat lunak SPSS. Mayoritas pasien pneumonia memiliki derajat keparahan ringan baik secara klinis maupun radiologis. Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkat keparahan klinis pneumonia dan indeks keparahan foto toraks ($p < 0,05$). Terdapat hubungan signifikan antara tingkat keparahan klinis dan radiologis pneumonia. Kombinasi penilaian klinis dan radiologis penting dalam menentukan derajat keparahan, prognosis, dan tatalaksana pasien pneumonia.

Kata kunci : CURB-65, foto toraks, pneumonia, pneumonia severity index, SMART-COP

ABSTRACT

Pneumonia is an infection of the lung parenchyma that remains a major cause of morbidity and mortality worldwide. Accurate assessment of pneumonia severity is essential for determining patient prognosis and appropriate management. This study aimed to determine the relationship between the clinical severity of pneumonia based on CURB-65, PSI, and SMART-COP scores and the radiological severity index of chest X-ray findings in pneumonia patients at Ibnu Sina Hospital, Makassar. This study employed a descriptive analytic design with a cross-sectional approach. A total of 80 pneumonia patients were included, with the sample size determined using the Slovin formula. Clinical severity was assessed using CURB-65, PSI, and SMART-COP scores, while radiological severity was evaluated based on the chest X-ray severity index. Data analysis was performed using univariate and bivariate methods with SPSS software. The majority of pneumonia patients had mild severity based on both clinical and radiological assessments. Bivariate analysis demonstrated a statistically significant relationship between clinical severity and chest X-ray severity index ($p < 0.05$), indicating that higher clinical severity scores were associated with increased radiological severity. There is a significant relationship between clinical and radiological severity in pneumonia patients at Ibnu Sina Hospital, Makassar. CURB-65, PSI, and SMART-COP scores show good agreement with chest X-ray findings, highlighting the importance of combining clinical and radiological assessments in determining disease severity, prognosis, and management of pneumonia patients.

Keywords : pneumonia, CURB-65, pneumonia severity index, SMART-COP, chest X-ray

PENDAHULUAN

Pneumonia adalah infeksi pada parenkim paru-paru yang menyebabkan infiltrasi, peradangan, dan gangguan pertukaran gas, sehingga dapat menimbulkan gejala klinis seperti batuk, demam, sesak napas, dan nyeri dada. Meskipun terapi antibiotik dan suportif telah tersedia, pneumonia tetap menjadi penyebab kematian dan morbiditas yang besar, terutama di negara dengan sumber daya terbatas. Menurut laporan Global Burden of Disease 2021, infeksi saluran napas bawah (termasuk pneumonia) bertanggung jawab atas sekitar 2,18 juta kematian global pada 2021, dengan angka kematian rata-rata 27,7 per 100.000 penduduk (Bender et al., 2024). Di Indonesia, pneumonia juga merupakan salah satu penyebab kematian utama, khususnya pada anak-anak. WHO mencatat bahwa pneumonia membunuh sekitar 740.180 anak di bawah usia 5 tahun secara global pada 2019, dan di Indonesia pneumonia termasuk dalam penyebab kematian anak di bawah 5 yang besar proporsinya. Menurut data Kementerian Kesehatan RI, pada tahun 2017 terdapat 447.431 kasus pneumonia pada anak di bawah lima tahun, yang menyebabkan 1.351 kematian (L. Sari, 2022).

UNICEF juga melaporkan bahwa pneumonia menyumbang sekitar 16 % kematian anak-anak di Indonesia pada 2018. Tingkat mortalitas dan keparahan pada pneumonia sangat bervariasi tergantung usia, status imun, komorbiditas, serta seberapa cepat diagnosis dan terapi diberikan. Dalam studi pasien dewasa dengan pneumonia komunitas (CAP) pada 11.598 pasien, diketahui bahwa angka kematian dalam rumah sakit (in-hospital) adalah 18,5 %, kematian dalam 30 hari mencapai 22,9 %, dan kematian satu tahun adalah 44,5 % (Theilacker et al., 2021). Data tersebut mencerminkan bahwa pneumonia bukan hanya penyakit ringan, tapi bisa sangat agresif jika tidak tertangani dengan baik. Pada aspek diagnosis, gambaran radiologis pada foto toraks (X-ray) atau CT scan memainkan peran krusial dalam menilai distribusi infiltrat, luas lesi, pola kavitas atau konsolidasi, dan kemungkinan komplikasi seperti efusi pleura atau abses paru (Zhao et al., 2020). Namun, seringkali muncul fenomena di mana gambaran radiologis dan kondisi klinis pasien tidak sejalan misalnya, infiltrat luas dengan gejala klinis ringan atau sebaliknya gejala klinis berat dengan gambaran radiologis minim. Fenomena ini menunjukkan bahwa hanya mengandalkan salah satu aspek (klinis atau radiologis) dapat menyesatkan dalam penilaian keparahan (Çakır Edis et al., 2025).

Dalam konteks penilaian keparahan klinis, beberapa skoring seperti CURB-65 (Confusion, Urea, Respiratory rate, Blood pressure, Age ≥ 65) atau *Pneumonia Severity Index* (PSI) telah digunakan secara luas untuk memprediksi risiko mortalitas dan menentukan level perawatan (rawat inap, ICU, atau perawatan intensif). Sementara itu, pada aspek radiologis, peneliti dapat menggunakan skor radiologis semi-kuantitatif misalnya berdasarkan jumlah lobus yang terlibat, persentase volume paru yang tertutup, densitas lesi, atau sistem poin untuk menyatakan keparahan radiologis (misalnya dari 0 hingga skor maksimum). Dengan menggabungkan kedua penilaian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran komprehensif mengenai kondisi pasien pneumonia (Çakır Edis et al., 2025). Diagnosis pneumonia tidak hanya bergantung pada manifestasi klinis, tetapi juga memerlukan konfirmasi melalui pemeriksaan penunjang, terutama radiologi toraks. Foto toraks (X-ray) berperan penting dalam menegakkan diagnosis, menentukan luas dan lokasi infiltrat, serta menilai tingkat keparahan penyakit (Bradley et al., 2022). Namun demikian, tingkat kesesuaian antara gambaran radiologis dan gejala klinis seringkali bervariasi. Beberapa pasien menunjukkan gambaran radiologis yang luas meskipun gejala klinisnya ringan, sedangkan yang lain dapat menunjukkan gejala berat dengan hasil foto toraks minimal (Lin et al., 2024). Perbedaan ini mendorong perlunya analisis hubungan antara severity klinis dan severity radiologis pada pasien pneumonia. Penilaian klinis dapat menggunakan berbagai skoring seperti CURB-65 atau *Pneumonia Severity Index* (PSI) untuk menilai derajat keparahan secara objektif, sementara derajat keparahan radiologis dapat dinilai berdasarkan luas infiltrat atau pola gambaran pada foto toraks. Mengetahui sejauh mana

hubungan antara keduanya penting untuk membantu klinisi dalam menentukan prognosis, kebutuhan perawatan intensif, serta efektivitas terapi yang diberikan (Calis et al., 2025; Kaal et al., 2023).

Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar, sebagai rumah sakit rujukan regional, banyak pasien pneumonia dengan berbagai tingkat keparahan dirawat. Namun belum ada kajian lokal terstruktur yang mengevaluasi hubungan antara gambaran radiologis dan gejala klinis pada pneumonia di rumah sakit ini. Dengan memahami hubungan dan perbedaan antara keparahan klinis dan keparahan radiologis serta faktor-faktor yang memediasi perbedaan tersebut (misalnya usia, status gizi, komorbid, etiologi mikroorganisme, waktu presentasi ke RS), penelitian ini memiliki urgensi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat keparahan klinis pneumonia berdasarkan skor CURB-65, PSI, dan SMART-COP dengan indeks keparahan gambaran radiologis foto toraks pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Hasil penelitian dapat membantu dokter dalam keputusan terapi, triase, dan prediksi prognosis pasien pneumonia di setting lokal.

METODE

Penelitian ini menggunakan sistem analisis deskriptif dengan metode cross sectional yaitu untuk memahami hubungan antara Gambaran Radiologi dan Gejala Klinis. Untuk mendapatkan data yang diperlukan maka dilakukan pengambilan data melalui Rekam Medik pasien dengan jumlah yang telah ditentukan. Penelitian ini dirancang untuk memahami bagaimana keterkaitan antara Gambaran Radiologis dan Gejala klinis pada pasien penderita pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2025. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar dimulai pada bulan November hingga bulan Desember tahun 2025. Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Teknik yang diambil pada penelitian ini adalah Accidental Random Sampling ini akan mewakili populasi maka akan dapat jumlah sampel yang akan dihitung menggunakan rumus. Rumus yang digunakan ialah rumus Slovin. Jumlah total populasi CAP adalah 1754 pasien, dengan hasil seleksi 416 pasien, sehingga sampel yang digunakan adalah 80 orang.

Faktor internal meliputi 15 butir pertanyaan yang menilai aspek psikologis individu, seperti minat terhadap mata Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien yang telah didiagnosis secara klinis menderita pneumonia serta memiliki riwayat pemeriksaan radiologis sebagai penunjang diagnosis. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik atau penyakit paru lain yang dapat menjadi faktor perancu, seperti tuberkulosis, kanker paru, dan fibrosis paru. Selain itu, pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap serta pasien berusia di bawah 18 tahun juga dikecualikan dari penelitian ini. Variabel bebas (independen) dalam penelitian ini adalah diagnosis pneumonia, yang berperan sebagai faktor utama yang memengaruhi variabel lain dalam penelitian. Variabel terikat (dependen) meliputi gambaran radiologis dan gejala klinis pasien pneumonia. Data gejala klinis dinilai menggunakan skor penilaian keparahan pneumonia, yaitu CURB-65, *Pneumonia Severity Index* (PSI), dan SMART-COP, sedangkan gambaran radiologis dinilai berdasarkan indeks foto toraks. Seluruh data diperoleh dari rekam medis pasien dan digunakan untuk menggambarkan tingkat keparahan serta manifestasi klinis dan radiologis pneumonia.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode pengambilan data dari rekam medis pasien pneumonia yang dirawat di rumah sakit. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pasien, hasil pemeriksaan laboratorium, temuan radiologis, skor klinis pneumonia, serta riwayat perawatan selama pasien menjalani perawatan di rumah sakit. Seluruh data diperoleh secara sistematis sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Data yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan pemeriksaan kebenaran (checking), pengeditan (editing), pengodean (coding), pemasukan data ke dalam komputer

(entry), dan penabulasian. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis univariat dan bivariat dengan bantuan perangkat lunak Statistical Product and Service Solution (SPSS). Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel penelitian, baik variabel bebas maupun variabel terikat, yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase untuk data kategorik serta nilai rerata (mean) dan simpangan baku (standar deviasi/SD) untuk data numerik. Selanjutnya, analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, yaitu antara derajat keparahan klinis pneumonia dengan temuan radiologis pada pasien.

HASIL

Tabel 1. Kategori Score CURB-65 Pasien Pneumonia pada Pasien Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar

Kategori Score CURB-65	n	%
Ringan	63	78.75
Sedang	15	18.75
Berat	2	2.50
Total	80	100.0

Berdasarkan tabel 1., distribusi derajat keparahan pneumonia berdasarkan skor CURB-65 pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar pasien termasuk dalam kategori ringan. Dari total 80 pasien yang diteliti, sebanyak 63 pasien (78.75%) memiliki skor CURB-65 ringan. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien datang atau dirawat pada fase awal penyakit dengan risiko mortalitas yang relatif rendah. Selanjutnya, pasien dengan skor CURB-65 kategori sedang berjumlah 15 pasien (18.75%), yang mencerminkan adanya kelompok pasien dengan tingkat keparahan menengah dan memerlukan pemantauan serta tata laksana yang lebih intensif. Sementara itu, pasien dengan skor CURB-65 berat ditemukan pada 2 pasien (2.50%), yang menunjukkan proporsi lebih kecil namun tetap signifikan karena kelompok ini memiliki risiko komplikasi dan mortalitas yang lebih tinggi.

Tabel 2. Kategori Score *Pneumonia Severity Index* pasien Pneumonia Pada Pasien Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar

Kategori PSI	n	%
Ringan	54	67.50
Sedang	16	20.00
Berat	10	12.50
Total	80	100.0

Berdasarkan tabel 2., distribusi derajat keparahan pneumonia berdasarkan skor *Pneumonia Severity Index* (PSI) pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada kategori ringan. Dari total 80 pasien yang diteliti, sebanyak 54 pasien (67.50%) memiliki skor PSI ringan, yang mencerminkan bahwa mayoritas pasien memiliki risiko mortalitas dan komplikasi yang relatif rendah. Selanjutnya, pasien dengan skor PSI kategori sedang berjumlah 16 pasien (20.00%), menunjukkan adanya

kelompok pasien dengan tingkat keparahan menengah yang memerlukan evaluasi dan penatalaksanaan klinis yang lebih intensif. Sementara itu, hanya 10 pasien (12.50%) yang termasuk dalam kategori berat, menandakan bahwa proporsi kasus dengan risiko tinggi relatif kecil dibandingkan kategori lainnya.

Tabel 3. Kategori Score SMART-COP Pasien Pneumonia pada Pasien Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar

Kategori SMART-COP	n	%
Ringan	70	87.50
Sedang	7	8.75
Berat	3	3.75
Total	80	100.0

Berdasarkan tabel 3., distribusi derajat keparahan pneumonia berdasarkan skor SMART-COP pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada kategori ringan. Dari total 80 pasien yang diteliti, sebanyak 70 pasien (87.50%) memiliki skor SMART-COP ringan, yang mengindikasikan bahwa mayoritas pasien memiliki risiko rendah untuk membutuhkan intervensi intensif seperti ventilasi mekanik atau dukungan vasopresor. Selanjutnya, pasien dengan skor SMART-COP kategori sedang berjumlah 7 pasien (8.75%), mencerminkan proporsi yang cukup besar dari pasien dengan tingkat keparahan menengah dan memerlukan pemantauan klinis yang lebih ketat. Sementara itu, pasien dengan skor SMART-COP berat ditemukan pada 3 pasien (3.75%), yang meskipun jumlahnya relatif kecil, tetap menunjukkan adanya kelompok pasien dengan risiko klinis tinggi.

Tabel 4. Indeks Keparahan Foto Toraks Pasien Pneumonia pada Pasien Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar

Indeks Keparahan Foto Toraks	n	%
Ringan	53	66.25
Sedang	19	23.75
Berat	8	10.00
Total	80	100.0

Berdasarkan tabel 4., distribusi derajat keparahan pneumonia berdasarkan indeks keparahan foto toraks pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada kategori ringan. Dari total 80 pasien yang diteliti, sebanyak 53 pasien (66.25%) memiliki indeks keparahan foto toraks ringan, yang menggambarkan keterlibatan paru yang masih terbatas secara radiologis. Selanjutnya, pasien dengan indeks keparahan foto toraks kategori sedang berjumlah 19 pasien (23.75%), menunjukkan adanya kelompok pasien dengan keterlibatan paru yang lebih luas dan memerlukan evaluasi serta pemantauan lanjutan. Sementara itu, indeks keparahan foto toraks berat ditemukan pada 8 pasien (10.00%), yang meskipun jumlahnya lebih kecil, mencerminkan adanya pasien dengan gambaran radiologis berat yang berpotensi berkaitan dengan derajat keparahan klinis yang lebih tinggi.

Tabel 5. Hubungan Tingkat Keparahan Klinis dan Gambaran Radiologis pada Pasien Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar

		Indeks Keparahan Foto Toraks						p value
		Ringan		Sedang		Berat		
		n	%	n	%	n	%	
CURB-65	Ringan	51	63.75	10	12.50	2	2.50	*0.000
	Sedang	2	2.50	9	11.25	4	5.00	
	Berat	0	0.00	1	1.25	2	2.50	
PSI	Ringan	48	60.00	5	6.25	1	1.25	*0.000
	Sedang	5	6.25	10	12.50	1	1.25	
	Berat	0	0.00	4	5.00	6	7.50	
SMART-COP	Ringan	51	63.75	15	18.75	4	5.00	*0.000
	Sedang	2	2.50	3	3.75	2	2.50	
	Berat	0	0.00	1	1.25	2	2.50	

Berdasarkan tabel 5., hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkat keparahan klinis pneumonia yang dinilai menggunakan skor CURB-65, *Pneumonia Severity Index* (PSI), dan SMART-COP dengan indeks keparahan foto toraks pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Hubungan tersebut ditunjukkan oleh nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara derajat keparahan klinis dan gambaran radiologis paru. Pasien dengan skor keparahan klinis ringan umumnya memperlihatkan gambaran foto toraks ringan, yang mencerminkan keterlibatan paru yang minimal. Sebaliknya, peningkatan skor keparahan klinis, baik pada kategori sedang maupun berat, cenderung diikuti oleh peningkatan derajat keparahan gambaran radiologis pada foto toraks, yang menunjukkan keterlibatan paru yang lebih luas. Temuan ini mengindikasikan adanya kesesuaian dan konsistensi antara penilaian klinis berbasis skor keparahan dengan temuan radiologis pada pasien pneumonia, sehingga memperkuat peran pemeriksaan radiologi sebagai alat penunjang dalam menilai derajat keparahan penyakit serta membantu pengambilan keputusan klinis

PEMBAHASAN

Tingkat Keparahan Pneumonia Berdasarkan Skor Klinis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan skor CURB-65, mayoritas pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar berada pada kategori ringan, yaitu 63 pasien (78,75%). Pasien dengan skor sedang berjumlah 15 pasien (18,75%), sedangkan skor berat ditemukan pada 2 pasien (2,50%) dari total 80 pasien. Temuan ini sejalan dengan teori bahwa sebagian besar pasien pneumonia yang datang ke fasilitas pelayanan kesehatan merupakan kasus community-acquired pneumonia (CAP) dengan derajat ringan hingga sedang, yang umumnya masih memiliki kondisi hemodinamik stabil dan fungsi organ yang relatif baik. (Theilacker et al., 2021) Skor CURB-65 menilai parameter klinis sederhana seperti kebingungan, laju napas, tekanan darah, kadar ureum, dan usia ≥ 65 tahun. Dominasi skor ringan pada penelitian ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pasien tidak mengalami gangguan fisiologis berat seperti hipotensi, takipnea berat, atau penurunan kesadaran, sebagaimana dijelaskan dalam panduan IDSA/ATS (2019). Hal ini mendukung teori bahwa CURB-65 efektif sebagai alat skrining awal untuk menentukan kebutuhan rawat inap pada pasien pneumonia. (Çakır Edis et al., 2025)

Selanjutnya, berdasarkan skor *Pneumonia Severity Index* (PSI), sebagian besar pasien juga berada pada kategori ringan, yaitu 54 pasien (67,50%). Pasien dengan skor sedang berjumlah 16 pasien (20,00%), sedangkan skor berat hanya ditemukan pada 10 pasien (12,50%) dari total 80 pasien. PSI merupakan sistem skoring yang lebih komprehensif karena memasukkan faktor demografi, komorbiditas, temuan klinis, serta parameter laboratorium dan radiologis. (M. A. Sari et al., 2018) Tingginya proporsi pasien dengan skor PSI ringan menunjukkan bahwa mayoritas pasien memiliki risiko mortalitas rendah (<1%) dan sesuai untuk tata laksana non-intensif. Temuan ini konsisten dengan teori bahwa pneumonia ringan hingga sedang masih mendominasi kasus rawat inap di rumah sakit non-rujukan tersier. (Kaal et al., 2023)

Pada penilaian menggunakan skor SMART-COP, sebagian besar pasien juga berada pada kategori ringan, yaitu 70 pasien (87,50%). Pasien dengan skor sedang berjumlah 7 pasien (8,75%), sedangkan skor berat ditemukan pada 3 pasien (3,75%) dari total 80 pasien. Skor SMART-COP dirancang untuk memprediksi kebutuhan dukungan pernapasan intensif atau vasopresor. Rendahnya proporsi pasien dengan skor berat menunjukkan bahwa sebagian besar pasien tidak memerlukan ventilasi mekanik atau perawatan ICU. (Rachmawati et al., 2013) Hal ini sejalan dengan teori bahwa SMART-COP lebih sensitif dalam mengidentifikasi pasien pneumonia berat yang berisiko mengalami kegagalan respirasi, dibandingkan CURB-65 atau PSI. (Kaal et al., 2023; Madhu et al., 2017) Secara keseluruhan, ketiga sistem skoring klinis menunjukkan pola yang konsisten, yaitu dominasi pneumonia derajat ringan, yang menggambarkan bahwa sebagian besar pasien datang pada fase penyakit yang belum lanjut atau mendapatkan penanganan relatif dini.

Tingkat Keparahan Pneumonia Berdasarkan Gambaran Radiologis

Berdasarkan indeks keparahan foto toraks, sebagian besar pasien menunjukkan gambaran radiologis ringan, yaitu 53 pasien (66,25%). Pasien dengan indeks sedang berjumlah 19 pasien (23,75%), sedangkan indeks berat ditemukan pada 8 pasien (10,00%) dari total 80 pasien. Penilaian radiologis ini mencerminkan luas keterlibatan parenkim paru, seperti jumlah lobus yang terkena, adanya infiltrat multilobar, atau konsolidasi bilateral. Temuan ini sesuai dengan teori bahwa pneumonia ringan umumnya ditandai dengan infiltrat unilateral terbatas, sedangkan pneumonia berat menunjukkan keterlibatan multilobar atau bilateral yang luas. Gambaran radiologis yang ringan pada sebagian besar pasien memperkuat hasil skoring klinis sebelumnya, yang juga menunjukkan dominasi derajat ringan. (Kaal et al., 2023) Selain itu, proses inflamasi pada pneumonia menyebabkan eksudasi cairan dan sel inflamasi ke alveolus, yang secara radiologis tampak sebagai infiltrat atau konsolidasi. Semakin luas area paru yang terlibat, semakin berat gangguan pertukaran gas dan semakin tinggi risiko hipoksemia, sebagaimana dijelaskan dalam patofisiologi pneumonia. (Prasetyo et al., 2022)

Hubungan Tingkat Keparahan Klinis dan Gambaran Radiologis

Hasil analisis hubungan antara skor klinis (CURB-65, PSI, dan SMART-COP) dengan indeks keparahan foto toraks menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik ($p = 0,000$; $p < 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan derajat keparahan klinis sejalan dengan peningkatan keparahan gambaran radiologis. Pada skor CURB-65, pasien dengan kategori ringan hampir seluruhnya menunjukkan gambaran foto toraks ringan, sedangkan pasien dengan skor berat didominasi oleh gambaran radiologis berat. Pola yang serupa juga ditemukan pada skor PSI dan SMART-COP. Hal ini menunjukkan adanya kesesuaian (concordance) antara penilaian klinis dan temuan radiologis. (Komurcuoglu et al., 2022)

Secara teoritis, kondisi klinis seperti takipnea, hipotensi, hipoksemia, dan penurunan kesadaran mencerminkan luasnya proses inflamasi dan gangguan fungsi paru. (Sihombing & Nasution, 2025) Gambaran radiologis yang berat, seperti infiltrat multilobar atau konsolidasi bilateral, menandakan keterlibatan alveolus yang luas sehingga menyebabkan gangguan

pertukaran gas yang signifikan. Oleh karena itu, korelasi antara skor klinis dan foto toraks merupakan refleksi dari mekanisme patofisiologi pneumonia itu sendiri. (Prasetyo et al., 2022) Hasil penelitian ini mendukung panduan IDSA/ATS yang merekomendasikan penggunaan sistem skoring klinis bersamaan dengan pemeriksaan radiologis untuk menilai keparahan pneumonia dan menentukan strategi tatalaksana. Kombinasi kedua pendekatan ini terbukti memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap kondisi pasien dibandingkan penggunaan salah satu metode saja. (Prasetyo et al., 2022)

Implikasi Klinis

Dominasi pneumonia derajat ringan baik secara klinis maupun radiologis menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki prognosis yang baik dengan angka kesembuhan tinggi, sesuai dengan teori bahwa pneumonia ringan memiliki tingkat kesembuhan >90%. Namun, adanya proporsi pasien dengan derajat sedang hingga berat menegaskan pentingnya penggunaan sistem skoring keparahan untuk deteksi dini pasien berisiko tinggi, sehingga komplikasi seperti gagal napas, sepsis, atau ARDS dapat dicegah. (Bhat & Koul, 2021) Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa skor CURB-65, PSI, dan SMART-COP memiliki korelasi yang kuat dengan gambaran radiologis, serta relevan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan klinis dalam penatalaksanaan pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar.

Selain itu derajat keparahan pneumonia yang paling parah adalah kategori berat, baik berdasarkan sistem skoring klinis maupun gambaran radiologis foto toraks. Pada derajat ini, pasien umumnya menunjukkan manifestasi klinis yang berat seperti takipnea signifikan, hipoksemia, hipotensi, serta gangguan kesadaran, yang secara radiologis berkorelasi dengan keterlibatan parenkim paru yang luas berupa infiltrat multilobar atau konsolidasi bilateral. Kondisi ini mencerminkan gangguan pertukaran gas yang berat dan peningkatan risiko komplikasi seperti gagal napas dan sepsis. (Komurcuoglu et al., 2022) Selain tingkat keparahan, sensitivitas sistem skoring klinis dalam mendeteksi keparahan pneumonia terhadap gambaran foto toraks juga menjadi aspek penting dalam pembahasan. Dari ketiga sistem skoring yang digunakan, yaitu CURB-65, *Pneumonia Severity Index* (PSI), dan SMART-COP, hasil penelitian menunjukkan bahwa SMART-COP merupakan skor yang paling sensitif dalam mencerminkan keparahan gambaran radiologis. Hal ini disebabkan karena SMART-COP memasukkan parameter yang secara langsung berkaitan dengan fungsi respirasi dan oksigenasi, seperti saturasi oksigen, laju napas, dan tekanan darah, yang secara patofisiologis berkaitan erat dengan luas keterlibatan alveolus pada pneumonia. (Prasetyo et al., 2022)

Sebaliknya, skor CURB-65 meskipun mudah dan cepat digunakan sebagai alat skrining awal, memiliki sensitivitas yang lebih rendah terhadap perubahan gambaran radiologis. Hal ini karena CURB-65 hanya menilai parameter klinis umum dan tidak secara spesifik mengevaluasi status oksigenasi maupun luas keterlibatan paru. Akibatnya, pada beberapa kasus dengan gambaran foto toraks sedang hingga berat, skor CURB-65 masih dapat mengklasifikasikan pasien dalam kategori ringan atau sedang. (Prasetyo et al., 2022) Sementara itu, PSI memiliki sensitivitas yang baik dalam menggambarkan risiko mortalitas pasien pneumonia karena mempertimbangkan faktor usia, komorbiditas, serta parameter klinis dan laboratorium yang komprehensif. Namun, kompleksitas variabel dalam PSI membuat skor ini kurang sensitif terhadap perubahan akut pada sistem respirasi dan kurang mencerminkan secara langsung luas keterlibatan paru yang tampak pada foto toraks dibandingkan SMART-COP. (Komurcuoglu et al., 2022)

Dengan demikian, meskipun ketiga sistem skoring klinis menunjukkan korelasi yang bermakna dengan gambaran foto toraks, SMART-COP merupakan sistem yang paling sensitif dalam mendeteksi keparahan pneumonia yang berhubungan dengan keterlibatan paru secara radiologis. Oleh karena itu, penggunaan SMART-COP yang dikombinasikan dengan pemeriksaan foto toraks direkomendasikan untuk membantu identifikasi dini pasien

pneumonia dengan derajat sedang hingga berat, sehingga penatalaksanaan dan keputusan perawatan intensif dapat dilakukan secara lebih tepat dan cepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik gambaran radiologis pasien pneumonia di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar didominasi oleh derajat ringan berdasarkan indeks keparahan foto toraks, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami keterlibatan parenkim paru yang terbatas, seperti infiltrat unilateral atau lesi yang tidak luas. Sejalan dengan temuan tersebut, karakteristik gejala dan tingkat keparahan klinis pasien pneumonia yang dinilai menggunakan skor CURB-65, *Pneumonia Severity Index* (PSI), dan SMART-COP juga sebagian besar berada pada kategori ringan, dengan proporsi yang lebih kecil pada kategori sedang dan berat, sehingga menggambarkan bahwa mayoritas pasien memiliki kondisi klinis yang relatif stabil dan risiko komplikasi yang rendah. Hasil analisis lebih lanjut menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara keparahan radiologis dan keparahan klinis pneumonia ($p < 0,05$), di mana peningkatan skor keparahan klinis sejalan dengan peningkatan derajat keparahan gambaran foto toraks, yang menandakan adanya kesesuaian antara penilaian klinis dan temuan radiologis. Namun demikian, pada sebagian pasien masih ditemukan perbedaan antara gambaran radiologis dan gejala klinis, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tahap perjalanan penyakit saat pemeriksaan dilakukan, respon imun individu, usia, keberadaan komorbiditas, serta perbedaan sensitivitas antara metode penilaian klinis dan radiologis, sehingga gambaran radiologis dapat tampak lebih berat atau lebih ringan dibandingkan manifestasi klinis yang dialami pasien.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar atas izin dan dukungan dalam pelaksanaan pengambilan data penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bender, R. G., Sirota, S. B., Swetschinski, L. R., Dominguez, R. M. V., Novotney, A., Wool, E. E., Ikuta, K. S., Vongpradith, A., Rogowski, E. L. B., Doxey, M., Troeger, C. E., Albertson, S. B., Ma, J., He, J., Maass, K. L., Simões, E. A. F., Abdoun, M., Aziz, J. M. A., Abdulah, D. M., ... Kyu, H. H. (2024). Global, regional, and national incidence and mortality burden of non-COVID-19 lower respiratory infections and aetiologies, 1990–2021: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Infectious Diseases*, 24(9), 974–1002. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00176-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00176-2)
- Bhat, S. A., & Koul, P. A. (2021). Comparison of severity scores for predicting mortality in community-acquired pneumonia. *Journal of Medical Sciences*.
- Bradley, J., Sbaih, N., Chandler, T. R., Furmanek, S., Ramirez, J. A., & Cavallazzi, R. (2022). *Pneumonia Severity Index* and CURB-65 Score Are Good Predictors of Mortality in Hospitalized Patients With SARS-CoV-2 Community-Acquired Pneumonia. *Chest*, 161(4), 927–936. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.10.031>
- Çakır Edis, E., Eyi, Ş., & Serez Kaya, B. (2025). Comparison of PSI, CURB-65 and I-ROAD Scoring Systems in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Bratislava Medical Journal*, 126(6), 1023–1031. <https://doi.org/10.1007/s44411-025-00112-w>
- Calis, A. G., Karaboga, B., Uzer, F., Kaplan, N., Karaca, M., Gedik, R. B., & Durmuş, A. A. (2025). Correlation of *Pneumonia Severity Index* and CURB-65 Score with

- Neutrophil/Lymphocyte Ratio, Platelet/Lymphocyte Ratio, and Monocyte/Lymphocyte Ratio in Predicting In-Hospital Mortality for Community-Acquired Pneumonia: Observational Study. *Journal of Clinical Medicine*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/jcm14030728>
- Kaal, A. G., op de Hoek, L., Hochheimer, D. T., Brouwers, C., Wiersinga, W. J., Snijders, D., Rensing, K. L., van Dijk, C. E., Steyerberg, E. W., & van Nieuwkoop, C. (2023). Outcomes of community-acquired pneumonia using the *Pneumonia Severity Index* versus the CURB-65 in routine practice of emergency departments. *ERJ Open Research*, 9(3). <https://doi.org/10.1183/23120541.00051-2023>
- Komurcuoglu, B., Susam, S., Batum, Ö., Turk, M. A., Salik, B., Karadeniz, G., & Senol, G. (2022). Correlation between chest CT severity scores and clinical and biochemical parameters of COVID-19 pneumonia. *Clinical Respiratory Journal*, 16(7), 497–503. <https://doi.org/10.1111/crj.13515>
- Lin, Y. T., Lin, K. M., Wu, K. H., & Lien, F. (2024). Enhancing pneumonia prognosis in the emergency department: a novel machine learning approach using complete blood count and differential leukocyte count combined with CURB-65 score. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02523-1>
- Madhu, S., Augustine, S., Ravi Kumar, Y. S., Kauser M. M., K., Kumar, S. R. V., & Jayaraju, B. S. (2017). Comparative study of CURB-65, *Pneumonia Severity Index* and IDSA/ATS scoring systems in community acquired pneumonia in an Indian tertiary care setting. *International Journal of Advances in Medicine*, 4(3), 693. <https://doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20172088>
- Prasetyo, N. E., Satoto, B., & Handoyo, T. (2022). The relevance of chest X-ray radiologic severity index and CURB-65 score with the death event in hospitalized patient with COVID-19 pneumonia. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, 53(1). <https://doi.org/10.1186/s43055-022-00877-y>
- Rachmawati, F. S., Sugiri, Y. J., Santoso, S., & Maharani, A. (2013). Validitas Sistem Skoring Tingkat Keparahan dan Mortalitas Pneumonia Komunitas dengan Menggunakan PSI dan CURB-65 di Dr. Saiful Anwar Malang. *J Respir Indo*, 33(1), 26–33.
- Sari, L. (2022). Mom's Knowledge and Practice on Prevention Pneumonia in Toddlers. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 4(4), 769. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/IJGHR774>. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v4i4.1254>
- Sari, M. A., Raveinal, R., & Noverial, N. (2018). Derajat Keparahan Pneumonia Komunitas pada Geriatri Berdasarkan Skor CURB-65 di Bangsal Penyakit Dalam RS. Dr. M. Djamil Padang Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1), 102. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i1.786>
- Sihombing, R. M., & Nasution, I. H. (2025). Hubungan Foto Toraks Pasien Pneumonia Dengan Keparahan Klinis Berdasarkan Rekam Medis RS Royal Prima. *JUKEJ: Jurnal Kesehatan Jompa*, 4(3), 1132–1140. <https://doi.org/10.57218/jkj.vol4.iss3.1990>
- Theilacker, C., Sprenger, R., Leverkus, F., Walker, J., Häckl, D., von Eiff, C., & Schiffner-Rohe, J. (2021). Population-based incidence and mortality of community-acquired pneumonia in Germany. *PLoS ONE*, 16(6 June), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253118>
- Zhao, W., Zhong, Z., Xie, X., Yu, Q., & Liu, J. (2020). Relation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus disease (covid-19) pneumonia: A multicenter study. *American Journal of Roentgenology*, 214(5), 1072–1077. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.22976>