



HUBUNGAN DERAJAT KEPARAHAN PNEUMONIA DENGAN KEJADIAN DAN WAKTU TERJADINYA SEPSIS PADA PNEUMONIA KOMUNITAS

Maria Mar'atusholikhah^{1*}, Yusup Subagio S², Heni Hastuti³

Affiliation:

1. Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta
2. Departemen Pulmonologi Rumah Sakit Dr. Moewardi, Surakarta
3. Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Correspondence :

mariamaratus@student.uns.ac.id

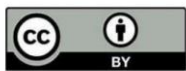
Received: 07/12/2022

Accepted: 24/02/2023

Published: 01/07/2023



Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



ABSTRACT

Introduction: CAP is one of the most common infections at all ages in both developed and developing countries. Assessment of pneumonia severity using the PSI score is an appropriate initial action to determine the management and complications that may occur. Among the possible complications, sepsis is the most life-threatening and frequent complication. This study aimed to determine the severity of pneumonia with sepsis and the onset of sepsis in CAP at RSUD Dr. Moewardi.

Method: This is a cross-sectional study of 80 CAP patients at RSUD Dr. Moewardi in July – December 2019 and used a consecutive sampling as a sampling technique. The data analysis used was a chi-square test and survival analysis with a log-rank test and Kaplan Meier curve.

Result: A significant relationship ($p = 0.002$) between the severity and the onset of sepsis in CAP also had a moderate relationship strength ($r = 0.564$). From the log-rank test, there was also a significant relationship between the severity of pneumonia and the onset of sepsis ($p = 0.000$). And from the Kaplan-Meier curve shows that the high severity degree has the lowest resistance to sepsis, in contrast to the low severity degree, which is the most resistant to sepsis complications.

Conclusion: There is a significant relationship between pneumonia severity and the onset of sepsis in CAP. The severity of pneumonia will affect the timing of sepsis in CAP.

Keywords: CAP; PSI; sepsis; sepsis onset; Severity.

ABSTRAK

Pendahuluan: Pneumonia komunitas merupakan salah satu infeksi yang paling sering terjadi pada seluruh usia baik di negara maju maupun berkembang. Penilaian derajat keparahan pneumonia menggunakan skor PSI merupakan tindakan awal yang tepat untuk menentukan tatalaksana serta komplikasi yang mungkin terjadi. Diantara komplikasi yang mungkin terjadi, sepsis adalah komplikasi yang paling mengancam jiwa dan sering terjadi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui derajat keparahan pneumonia dengan sepsis dan waktu terjadinya komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas di RSUD Dr. Moewardi.

Metode: Merupakan penelitian cross sectional terhadap 80 pasien pneumonia komunitas di RSUD Dr. Moewardi bulan Juli – Desember 2019 serta menggunakan teknik sampling berupa consecutive sampling. Analisis data yang digunakan adalah chi-square test dan survival analysis dengan log-rank test dan kurva Kaplan Meier.

Hasil: Terdapat hubungan yang bermakna ($p = 0,002$) antara derajat keparahan dengan munculnya komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas serta memiliki kekuatan hubungan yang sedang ($r = 0,564$). Dari uji log-rank didapatkan hubungan yang bermakna juga antara derajat keparahan pneumonia dengan onset terjadinya komplikasi sepsis ($p = 0,000$). Dan dari kurva kaplan meier dapat dilihat bahwa derajat keparahan tinggi memiliki ketahanan akan sepsis paling rendah, berkebalikan dengan derajat keparahan rendah yang paling tahan akan komplikasi sepsis.

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara derajat keparahan pneumonia dengan munculnya komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas.

Kata Kunci: Derajat keparahan; onset sepsis; pneumonia komunitas; PSI; sepsis

PENDAHULUAN

Penyakit akibat infeksi yang menyerang saluran pernapasan masih menjadi perhatian khusus dalam masalah kesehatan di berbagai negara. Penyakit saluran napas yang paling banyak dan umum dijumpai pada segala usia adalah influenza, tuberkulosis, dan pneumonia. Selain itu, penyakit-penyakit ini sangat mudah menular sehingga tatalaksana yang tepat serta komprehensif sangat diutamakan [1]. Menurut data WHO di tahun 2019, pneumonia dan infeksi saluran pernapasan bawah lainnya menjadi penyebab kematian utama penyakit menular dan menjadi penyebab keempat dari seluruh penyakit di dunia [2]. Sedangkan data di Indonesia yang diperoleh dari Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi kasus yang sangat bervariasi di tiap daerahnya. Namun, secara nasional angka prevalensinya sebesar 1,6% di tahun 2013 dan meningkat menjadi 2% di tahun 2018. Di Jawa Tengah, angka prevalensinya mencapai 2,2% di tahun 2013 kemudian turun menjadi 1,8% di tahun 2018.

Pneumonia komunitas merupakan ragam dari pneumonia dengan patogen didapat dari luar fasilitas kesehatan [1]. Kejadian pneumonia komunitas di seluruh dunia mencapai 1,5-14 kasus per 1000 penduduk setiap tahunnya [3]. Pada tahun 2016, terdapat 988 kasus pneumonia komunitas setiap 100.000 kepulauan rawat inap dari rumah sakit, sedangkan kejadian mortalitasnya sebesar 1,8% (terdapat 1 kematian setiap 56 kasus pneumonia komunitas). Sehingga masih dibutuhkan perhatian khusus dalam penatalaksanaannya [4].

Infectious Disease Society of America (IDSA), American Thoracic Society (ATS), dan British Thoracic Society (BTS) merilis skor prediktor yang umum untuk digunakan sebagai alat penilai derajat keparahan pneumonia. Diantaranya yaitu CURB-65 (*confusion, urea, respiratory rate, blood pressure*, dan usia 65 tahun), PSI (*pneumonia severity index*), serta Expanded CURB-65 (albumin, trombosit, LDH, dan CURB-65) yang setiap skornya memiliki tingkat sensitivitas serta spesifitas yang berbeda-beda [5]. Pentingnya penilaian ini adalah untuk mengetahui tingkat keparahan penyakit sehingga dapat diberikan tatalaksana yang tepat supaya mampu meminimalisasi komplikasi yang mungkin terjadi. Adapun komplikasi yang dapat terjadi antara lain ARDS, gagal napas, efusi pleura, serta komplikasi paling parah dan paling sering terjadi adalah sepsis [6].

Akibat yang ditimbulkan sepsis sangat serius dan masih menjadi permasalahan medis yang sangat diwaspadai. Semakin dini kondisi sepsis diketahui, semakin meningkat pula kesempatan terapi dapat diberikan tepat pada *golden periodnya* [7]. Perkembangan inflamasi tingkat lokal menjadi inflamasi tingkat sistemik biasanya terjadi dalam kurun 10 hari pertama setelah terjadinya infeksi pada pasien dengan tingkat keparahan sedang hingga berat [8]. Pada studi lain menunjukkan bahwa waktu terjadinya komplikasi sepsis pada pasien pneumonia komunitas berkisar di antara hari ke 1 hingga hari ke 4 infeksi pneumonia komunitas [9].

Skor PSI adalah metode penilaian derajat keparahan pneumonia yang digunakan untuk menentukan penatalaksanaan pasien yang tepat sehingga diharapkan dapat menekan angka mortalitas dan kejadian komplikasi oleh RSUD Dr. Moewardi. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan derajat keparahan pneumonia dengan kejadian sepsis serta onset sepsis pada pneumonia komunitas di RSUD Dr. Moewardi.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik. Dengan rancangan penelitian berupa *cross-sectional*. Selanjutnya pengambilan data sekunder berupa rekam medik dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu di ruang Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi pada bulan Agustus – Oktober 2021. Subjek penelitian adalah pasien pneumonia komunitas dengan ataupun tanpa komplikasi sepsis menjalani rawat inap di departemen pulmonologi RSUD Dr. Moewardi pada bulan Juli – Desember 2019. Kriteria inklusi subjek berupa data rekam medik yang lengkap, sedangkan kriteria eksklusinya yaitu pasien pneumonia yang didapat bukan dari komunitas serta pasien dengan penurunan sistem daya tahan tubuh akibat HIV, penggunaan steroid atau *chemotherapy*, dan riwayat transplantasi organ. Teknik sampling menggunakan *consecutive sampling* dengan jumlah sampel sebesar 80 pasien. Adapun variabel bebas penelitian ini adalah derajat keparahan pneumonia (berdasar skor PSI), variabel terikat adalah kejadian sepsis pada pneumonia komunitas dan waktu terjadinya sepsis pada pneumonia komunitas, dan variabel perancu berupa keadaan immunosupresi, pasca operasi, komorbid, serta alkoholik kronis. Setelah data yang dibutuhkan tercukupi, dilakukan analisis data berupa analisis univariat (deskriptif) dan analisis bivariat berupa uji *chi-square* untuk data kategorik serta analisis kesintasan dengan Kaplan Meier dan uji *log rank* untuk menganalisis perbedaan waktu terjadinya sepsis pada setiap derajat keparahan pneumonia. Jika nilai p yang diperoleh besarnya $< \alpha$ ($\alpha = 0.05$), antar variabel tersebut dinilai memiliki hubungan yang signifikan secara statistik. Analisis data menggunakan *software SPSS for Windows* versi 25. Penelitian ini telah disetujui secara etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi dengan *ethical clearance* Nomor: 790/VIII/HREC/2021

HASIL

Distribusi Usia Pasien Pneumonia Komunitas

Dari hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa pasien pneumonia komunitas tanpa komplikasi sepsis terbanyak pada usia manula (> 65 tahun) sebesar 36,2% dan diikuti oleh kelompok usia lansia awal (46 – 55 tahun) sebesar 31,8%. Sedikit berbeda pada pasien pneumonia komunitas dengan komplikasi sepsis yaitu kasus terbanyak pada usia manula sebesar 47,7% dan diikuti oleh usia lansia akhir (56 – 65 tahun) sebesar 24,5%.

Tabel 1. Distribusi usia

Usia	Tanpa Sepsis	Dengan Sepsis
Remaja (12 – 25 tahun)	1 (2,3%)	1 (2,8%)
Dewasa awal (26 – 35 tahun)	2 (4,6%)	3 (8,3%)
Dewasa akhir (36 – 45 tahun)	4 (9,2%)	6 (16,7%)
Lansia awal (46 – 55 tahun)	14 (31,8%)	6 (16,7%)
Lansia akhir (56 – 65 tahun)	7 (15,9%)	9 (24,5%)
Manula (> 65 tahun)	16 (36,2%)	11 (47,7%)

Distribusi Jenis Kelamin Pasien Pneumonia Komunitas

Pasien tanpa komplikasi sepsis dengan jenis kelamin laki-laki mendominasi dengan 56,8% dibandingkan dengan pasien jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 43,2%. Hasil berbeda pada pasien dengan komplikasi sepsis berjenis kelamin perempuan sedikit mendominasi dengan 52,8% dibandingkan pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 47,2% saja sebagaimana tertetra pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi jenis kelamin

Jenis kelamin	Tanpa Sepsis	Dengan Sepsis
Laki-laki	25 (56,8%)	17 (47,2%)
Perempuan	19 (43,2%)	19 (52,8%)

Distribusi Kelas Risiko Pasien Pneumonia Komunitas

Mayoritas pasien tanpa sepsis berada pada kelas risiko IV sebesar 54,5%, sedangkan minoritas adalah pasien pada kelas risiko II yaitu sebesar 2,3%. Hasil berbeda pada pasien dengan komplikasi sepsis mayoritas berada pada kelas risiko V sebesar 63,5%, sedangkan minoritas pasien adalah kelas risiko III sebesar 2,8% yang mana dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi kelas risiko

Kelas risiko	Tanpa Sepsis	Dengan Sepsis
Kelas II	1 (2,3%)	0 (0%)
Kelas III	7 (15,9%)	1 (2,8%)
Kelas IV	24 (54,5%)	12 (33,7%)
Kelas V	12 (27,3%)	23 (63,5%)

Distribusi Derajat Keparahan Pneumonia Pasien Pneumonia Komunitas

Pada pasien tanpa sepsis, derajat keparahan sedang sebesar 54,5% merupakan yang terbanyak dengan derajat keparahan rendah adalah yang paling jarang yaitu hanya sebesar 18,2%. Untuk pasien dengan komplikasi sepsis, derajat keparahan pneumonia yang paling banyak dimiliki adalah derajat keparahan tinggi sebesar 63,5% dengan derajat keparahan pneumonia yang paling jarang adalah derajat keparahan rendah yaitu hanya sebesar 2,8% sebagaimana tertera pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi derajat keparahan pneumonia

Derajat keparahan	Tanpa Sepsis	Dengan Sepsis
Rendah	8 (18,2%)	1 (2,8%)
Sedang	24 (54,5%)	12 (33,7%)
Tinggi	12 (27,3%)	23 (63,5%)

Distribusi Waktu Terjadinya Sepsis Pasien Pneumonia Komunitas

Berdasar tabel 5 berikut ini rata-rata pasien mengalami komplikasi sepsis 2 hari setelah pasien terdiagnosis sebagai pneumonia komunitas (yaitu hari ketiga pasien didiagnosis pneumonia komunitas), sedangkan mayoritas pasien mengalami komplikasi pada hari yang sama dengan pasien terdiagnosis sebagai pneumonia komunitas.

Tabel 5. Distribusi waktu terjadinya sepsis

Onset sepsis	Tanpa Sepsis	Dengan Sepsis
0 hari	-	11 (30,6%)
1 hari	-	9 (25%)
2 hari	-	2 (5,5%)
3 hari	-	1 (2,8%)
4 hari	-	5 (13,9%)
5 hari	-	5 (13,9%)
6 hari	-	2 (5,5%)
8 hari	-	1 (2,8%)
0 hari	-	11 (30,6%)

Distribusi Kematian di Rumah Sakit Pasien Pneumonia Komunitas

Pada pasien tanpa komplikasi sepsis, mayoritas pasien (70,5%) kembali dari perawatan dalam keadaan hidup. Berbeda dengan pasien dengan komplikasi sepsis yang mengalami kematian di rumah sakit lebih dominan (72,2%) dibandingkan kepulangan pasien dalam kondisi hidup (27,8%).

Tabel 6. Distribusi kematian di rumah sakit

Kematian	Tanpa Sepsis	Dengan Sepsis
Pulang hidup	31 (70,5%)	10 (27,8%)
Meninggal di rumah sakit	13 (29,5%)	26 (72,2%)

Hubungan Derajat Keparahan Pneumonia dengan Kejadian Sepsis Pada Pneumonia Komunitas

Hasil analisis pada tabel 7 tertera *P value* sebesar 0,002 ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara derajat keparahan pneumonia dengan kejadian komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas. Selain itu, dapat dilihat juga bahwa hasil pengujian kekuatan hubungan antar variabel didapatkan nilai $r = 0,564$ yang mana termasuk dalam kategori antar variabel memiliki hubungan yang sedang.

Tabel 7. Uji *chi-square*

	Dengan Sepsis	Tanpa Sepsis	<i>P value</i>	<i>r</i>
Tinggi	23	12	0,002	0,564
Sedang	12	24		
Rendah	1	8		

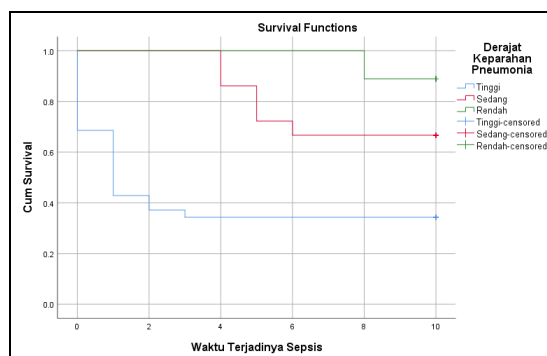
Analisis Kesintasan Waktu Terjadinya Sepsis Pada Setiap Derajat Keparahan Pneumonia Pasien Pneumonia Komunitas

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 8, rata-rata waktu terjadinya komplikasi sepsis pada derajat keparahan tinggi adalah 1 hari (95% CI 0,360 – 1,032), pada derajat keparahan sedang yaitu 5 hari (95% CI 4,324 – 5,176), sedangkan pada derajat keparahan rendah adalah 8 hari (95% CI 8,000 – 8,000) karena subjek pada derajat ini hanya berjumlah 1 orang sehingga didapatkan batas terendah dan batas teratasnya sama. Dari hasil uji log rank didapatkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga terdapat perbedaan waktu yang bermakna pada rata-rata waktu terjadinya komplikasi sepsis di setiap kelompok derajat keparahan.

Sedangkan pada gambar 1 dapat dilihat bahwa pasien dengan derajat keparahan tinggi memiliki ketahanan akan komplikasi sepsis paling rendah (di hari yang sama dengan diagnosis pneumonia, pasien juga mengalami komplikasi sepsis), sedangkan pasien dengan derajat keparahan rendah memiliki ketahanan akan komplikasi paling tinggi yaitu pasien mengalami komplikasi sepsis pada hari ke 9 (8 hari setelah didiagnosis pneumonia komunitas).

Tabel 8. Rata-rata dan uji log-rank waktu terjadinya sepsis di tiap derajat keparahan

Derajat keparahan	Rata-rata		<i>P value</i>
	95% Confidence Interval		
	Lower Bound	Upper Bound	
Tinggi	0,360	1,032	0,000
Sedang	4,324	5,176	
Rendah	8,000	8,000	
Total	1.499	3.001	



Gambar 1 Kurva *kaplan meier* waktu terjadinya sepsis di tiap derajat keparahan

PEMBAHASAN

Usia Pasien Pneumonia Komunitas

Distribusi usia pasien pneumonia komunitas di RSUD Dr. Moewardi didominasi oleh pasien manula (usia > 65 tahun). Hal ini sejalan dengan teori penuaan fisiologis tubuh baik yang terjadi pada tingkat sel maupun tingkat sistem sehingga sistem daya tahan tubuh pun dapat ikut terganggu fungsinya dan menyebabkan tubuh rentan akan paparan infeksi [10]. Begitupun selaras dengan pemaparan WHO bahwa pneumonia komunitas merupakan penyakit infeksi yang paling rentan terjadi pada anak-anak dan orang tua. Sehingga faktor usia tua merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya pneumonia komunitas [2].

Jenis Kelamin Pasien Pneumonia Komunitas

Distribusi pasien pneumonia komunitas di RSUD Dr. Moewardi lebih banyak berjenis kelamin laki-laki (52,5%) dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan (47,5%). Hal ini didasarkan pada kebiasaan laki-laki yang lebih sering berada di luar ruangan sehingga akan sering terpapar oleh partikel-partikel polusi (debu) maupun mikroorganisme patogen bebas yang dapat teraspirasi dan menyebabkan ISPA. Selain itu, pengaruh kebiasaan seperti merokok, konsumsi alkohol, dan lain sebagainya yang lebih sering dilakukan oleh laki-laki dapat mempengaruhi sistem daya tahan tubuh seseorang sehingga mudah terpapar oleh patogen dan berkembang menjadi infeksi lokal maupun sistemik [11]. Dari banyak penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, didapatkan hasil bahwa jenis kelamin laki-laki merupakan salah satu faktor risiko terjadinya sepsis. Dimana hal ini dikaitkan dengan peningkatan ekspresi TNF, IL-6, IL-10, D-dimer, antithrombin-III, dan faktor IX koagulasi pada laki-laki dengan infeksi paru. Terdapat pengaruh langsung maupun tidak langsung dari hormon seks (androgen dan estrogen) yang dapat memodulasi respon imun dan kardiovaskular [12].

Kelas Risiko dan Derajat Keparahan Pasien Pneumonia Komunitas

Pasien pneumonia komunitas tanpa sepsis dengan kelas risiko IV berdasar skor PSI di RSUD Dr. Moewardi adalah yang paling banyak. Sejalan dengan kelas risiko, derajat keparahan pneumonia yang dikelompokkan dari hasil kelas risiko pasien paling banyak berada pada derajat keparahan sedang. Sedangkan pasien pneumonia komunitas dengan komplikasi sepsis paling banyak termasuk dalam kelas V dan derajat keparahan tinggi dimana pasien pada kelas ini memiliki beberapa komorbid serta usia yang tua bahkan hingga lanjut usia sehingga dapat memperparah kondisi kesehatan pasien baik yang dapat dipantau melalui tanda-tanda vital maupun yang harus melalui prosedur laboratorium [13].

Waktu Terjadinya Sepsis Pasien Pneumonia Komunitas

Mayoritas pasien pneumonia komunitas di RSUD Dr. Moewardi mengalami onset terjadinya komplikasi sepsis pada hari yang sama dengan terdiagnosis sebagai pneumonia komunitas. Onset berkembangnya inflamasi sistemik berbeda-beda setiap individunya, tetapi beberapa faktor seperti derajat keparahan inflamasi lokal, adanya komorbid, jenis kelamin laki-laki, dan berusia lanjut dapat mempengaruhi perkembangan inflamasi sistemik. Beberapa penelitian yang telah dilakukan di Eropa, Kanada, dan Israel memaparkan perkembangan inflamasi sistemik dapat terjadi secara cepat dalam rata-rata waktu 10 hari pasca masuknya patogen inflamasi lokal [8]. Penelitian lain di Surakarta menunjukkan sedikit perbedaan dimana adanya beberapa pengaruh dari faktor yang sama menjadikan waktu timbulnya sepsis meningkat dalam kurun waktu 0 hingga 3 hari pasca infeksi [9].

Kematian di Rumah Sakit Pasien Pneumonia Komunitas

Telah dipaparkan sebelumnya bahwa pasien dengan komplikasi sepsis di RSUD Dr. Moewardi mayoritas meninggal di rumah sakit, dibandingkan pasien tanpa komplikasi sepsis yang mayoritasnya pulang dalam kondisi hidup. Perbedaan tingkat mortalitas tiap pasien pneumonia sejak awal dapat diperkirakan berdasar derajat keparahan pneumonia yang berasal dari kelas risiko skor PSI. Semakin tinggi kelas risikonya, akan semakin tinggi juga probabilitas mortalitas pasien pneumonia komunitas. Kelas I, II, dan III memiliki probabilitas mortalitas sebesar $< 1\% - 3\%$, sedangkan kelas IV dan V memiliki probabilitas mortalitas sebesar $9\% - 30\%$ [13]. Selain berdasar kelas risiko pneumonia, mortalitas pasien pneumonia komunitas juga dapat dipengaruhi oleh komplikasi lainnya. Komplikasi yang paling sering terjadi pada pasien pneumonia komunitas adalah sepsis dimana inflamasi sistemik ini dapat terus berkembang dan memungkinkan terjadinya kegagalan multi organ yang berdampak pada kematian [14]. Berdasar data sebelumnya disebutkan bahwa pasien pneumonia komunitas dengan komplikasi sepsis paling banyak berada pada kelas V dengan derajat keparahan tinggi sehingga memiliki probabilitas kematian di rumah sakit yang paling tinggi pula, sedangkan pasien pneumonia komunitas tanpa komplikasi sepsis lebih banyak yang bertahan hidup meskipun mayoritas pasien berada dalam kelas risiko IV dengan derajat keparahan sedang karena pasien tidak memiliki komplikasi sepsis yang sangat cepat mengarahkan pada kematian.

Hubungan Derajat Keparahan Pneumonia dengan Kejadian Sepsis Pada Pneumonia Komunitas

Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkatan derajat keparahan pneumonia dengan kejadian komplikasi sepsis pasien pneumonia komunitas dengan kekuatan hubungan antar 2 variabel yaitu sedang. Dengan demikian, apabila semakin tinggi tingkatan derajat keparahan pneumonia pasien pneumonia komunitas, akan semakin tinggi pula risiko terjadinya komplikasi sepsis.

Dari hasil uji *chi-square* didapatkan jumlah tertinggi komplikasi sepsis yaitu pada derajat keparahan tinggi sebesar 23 (65,7%) pasien diikuti dengan kejadian komplikasi terendah yaitu pada derajat keparahan rendah sebanyak 1 (11,1%) pasien. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Diatri pada tahun 2015 di RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo dimana terdapat 40 sampel pasien pneumonia komunitas. Pasien dengan kadar PCT tertinggi adalah pasien dengan derajat keparahan tinggi (18,02%) dan kadar PCT terendah pada pasien dengan derajat keparahan rendah (2,08%). PCT sendiri merupakan biomarker yang sangat sensitif terhadap infeksi sistemik bahkan sepsis sekalipun. Sehingga dengan munculnya serum PCT pada pemeriksaan darah pasien pneumonia komunitas dapat mengindikasikan bahwa pasien tersebut sedang dalam kondisi inflamasi sistemik [15].

Dimana hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadi pada tahun 2018 dengan sampel sebesar 72 pasien pneumonia komunitas dengan sepsis dan 56 pasien pneumonia komunitas tanpa komplikasi sepsis, yaitu terdapat hubungan yang bermakna secara statistik dengan nilai p sebesar 0,000 antara derajat keparahan pneumonia dengan kejadian komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas di RSPAD Gatot Soebroto. Pada penelitian yang sama juga didapati kejadian komplikasi sepsis paling banyak pada pasien pneumonia komunitas dengan derajat keparahan berat/tinggi sebanyak 36 (92,3%) pasien, diikuti dengan pasien pneumonia komunitas yang dirawat secara intensif sebanyak 28 (82,4%) pasien, kemudian pasien pneumonia komunitas dengan derajat keparahan sedang sebanyak 3 (16,7%) pasien, dan yang

paling sedikit yaitu pada pasien pneumonia komunitas dengan derajat keparahan ringan/rendah [16]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi derajat keparahan pneumonia pasien pneumonia komunitas maka akan semakin tinggi juga risiko kejadian komplikasi sepsis.

Keadaan pneumonia komunitas dengan derajat keparahan rendah biasanya belum memiliki komorbid sehingga pasien dengan derajat keparahan rendah tidak rentan akan komplikasi sepsis karena salah satu faktor pemicu sepsis pada pneumonia komunitas adalah komorbid. Selain itu, pada derajat keparahan rendah juga usia pasien belum memasuki usia lanjut sehingga sistem daya tahan tubuh masih dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan pada derajat keparahan yang sedang maupun tinggi, pasien sudah banyak dipengaruhi oleh kondisi komorbid sehingga dapat mengganggu dalam pertahanan fisiologis tubuh dan menimbulkan banyak manifestasi kelainan yang dapat memperberat sepsis seperti terganggunya tekanan darah normal, frekuensi pernapasan normal, bahkan sistem daya tahan tubuh [17].

Analisis Kesintasan Waktu Terjadinya Sepsis Pada Setiap Derajat Keparahan Pneumonia Pasien Pneumonia Komunitas

Terdapat perbedaan waktu yang bermakna pada rata-rata waktu terjadinya komplikasi sepsis di setiap derajat keparahan pneumonia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok derajat keparahan tinggi memiliki peningkatan risiko yang lebih cepat untuk terjadinya komplikasi sepsis dibanding kelompok derajat keparahan sedang maupun rendah dengan hasil uji *log-rank* $p = 0,000$. Rata-rata waktu terjadinya komplikasi sepsis pada pasien pneumonia komunitas dengan derajat keparahan tinggi adalah 1 hari setelah diagnosis pneumonia komunitas, pada pasien dengan derajat keparahan sedang adalah 5 hari setelah diagnosis pneumonia komunitas, dan pada pasien dengan derajat keparahan rendah adalah 8 hari setelah diagnosis pneumonia komunitas. Meskipun begitu, waktu terjadinya komplikasi sepsis yang sebenar-benarnya tidak dapat diketahui secara pasti melalui hasil penelitian ini karena data penelitian hanya diperoleh dari rekam medik sehingga kurang akurat dalam menentukan waktu awal terjadinya komplikasi sepsis pada pasien pneumonia komunitas. Waktu awal terjadinya komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain yaitu kondisi komorbid pasien saat itu juga, kondisi sistem daya tahan tubuh pasien (apakah dalam keadaan immunosupresi), pasca dilakukannya tindakan operasi mayor, ataupun usia lanjut > 65 tahun [18].

Analisis kesintasan waktu kematian akibat sepsis yang dimuat dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Davis pada tahun 2014 di Australia melibatkan 1092 pasien sepsis yang terbagi ke dalam 3 kelompok usia (15 – 44 tahun, 45 – 64 tahun, dan ≥ 65 tahun) menunjukkan bahwa semakin tinggi usia penderita, akan semakin rendah kemampuannya untuk bertahan dalam waktu ≥ 30 hari. Kelompok usia ≥ 65 tahun memiliki kesintasan yang sangat rendah serta menjadi yang paling banyak dalam kejadian kematian 30 hari di rumah sakit. Davis juga menjelaskan bahwa selain karena sepsis memiliki episode yang akut, inflamasi sistemik seperti sepsis cenderung beramplifikasi dengan infeksi-infeksi lainnya dalam menyerang sistem daya tahan tubuh. Dimana sistem daya tahan tubuh pada lansia sudah mengalami degradasi sehingga mudah mengalami infeksi lainnya di luar pneumonia maupun sepsis dan membuat daya tahan tubuh semakin tidak fokus dalam memerangi satu infeksi saja [19].

Adapun keterbatasan pada penelitian ini adalah terbatasnya jumlah responden yang diperoleh serta pengaruh dari faktor genetik, faktor jenis patogen, maupun faktor lingkungan yang memiliki pengaruh terhadap kejadian komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas belum disinggirkan. Sehingga masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan data primer serta menyingkirkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kejadian komplikasi sepsis pada pneumonia komunitas.

KESIMPULAN

1. Terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara derajat keparahan pneumonia dengan kejadian komplikasi sepsis pada pasien pneumonia komunitas.
2. Tingkatan derajat keparahan pneumonia akan berpengaruh terhadap waktu terjadinya sepsis pada pasien pneumonia komunitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada dr. Jatu Aphridasari, SpP (K), FISR atas kritik dan saran yang diberikan, Segenap staff departemen Pulmonologi RSUD Dr. Moewardi, Staff Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi, Bagian Skripsi Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Kedua orang tua penulis, Teman-teman Anthelix, serta Sahabat-sahabat penulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pneumonia Komunitas. Pedoman diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: PDPI; 2014. 1–22 p.
2. WHO. Pneumonia [Internet]. 2019. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
3. Bjarnason A, Westin J, Lindh M, Andersson LM, Kristinsson KG, Löve A, et al. Incidence, etiology, and outcomes of community-acquired pneumonia: A population-based study. *Open Forum Infect Dis*. 2018;5(2):1–9.
4. Azmi S, Aljunid SM, Maimaiti N, Ali AA, Muhammad Nur A, De Rosas-Valera M, et al. Assessing the burden of pneumonia using administrative data from Malaysia, Indonesia, and the Philippines. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2016;49:87–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2016.05.021>
5. Suyastri S, Medison I, Herman D, Russilawati R. Perbandingan Expanded Curb-65 Terhadap Curb-65 dan Psi Dalam Memprediksi Luaran Pasien Cap. *J Endur*. 2019;4(3):608.
6. National Heart Lung and Blood Institute. Pneumonia [Internet]. 2020. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/pneumonia>
7. Gauer R, Forbes D, Boyer N. Sepsis: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 2020;101(7):409–18.
8. Alberti C, Brun-Buisson C, Chevret S, Antonelli M, Goodman S V., Martin C, et al. Systemic inflammatory response and progression to severe sepsis in critically ill infected patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;171(5):461–8.

9. Raniputri KA. Hubungan Resistensi Antibiotik Dengan Kejadian Sepsis Dan Kematian Di Rumah Sakit Serta Waktu Terjadinya Sepsis Pada Pneumonia Bakterial Yang Didapat Di Komunitas. *Qual J Kesehat.* 2020;13(2):75–81.
10. Starr ME, Saito H. Sepsis in Old Age: Review of Human and Animal Studies. *Aging Dis.* 2014;5(2):126–36.
11. Firmansyah MA, Amin Z, Loho T, Shatri H. Faktor-Faktor Prediktor Mortalitas Community-Acquired Pneumonia dalam Perawatan Inap di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta. *Ina J CHEST Crit Emerg Med.* 2015;2(2):45–53.
12. Angele MK, Pratschke S, Hubbard WJ, Irshad H, Angele MK, Pratschke S, et al. Gender differences in sepsis Cardiovascular and immunological aspects. *Virulence.* 2014;5(1):12–9.
13. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-Acquired Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;200(7):E45–67.
14. Bozoky G, Ruby E. Community-acquired pneumonia as a cause of sepsis. *Trends Med.* 2019;19:1–4.
15. Diatri MC, Iskandar MH, Pulmonologi D, Ilmu D, Dalam P, Universitas FK, et al. Hubungan Derajat Keparahan Pneumonia Komunitas dengan Kadar Prokalsitonin. *Indones J CHEST Crit Emerg Med.* 2015;2(4):161–9.
16. Hadi MD. Hubungan Derajat Keparahan Pneumonia Komunitas Dengan Sepsis Di RSPAD Gatot Soebroto Tahun 2017. *J Imiah Kesehat Masy.* 2018;13(3):109–14.
17. Sinpidis D, Kosmas V, Vittoros V, Koutelidakis IM, Pantazi A, Stefos A, et al. Progression into sepsis: an individualized process varying by the interaction of comorbidities with the underlying infection. *BMC Infect Dis.* 2018;18(242):1–9.
18. Gauer RL. Early Recognition and Management of Sepsis in Adults: The First Six Hours. *Am Fam Physician [Internet].* 2013;88(1):44–53. Available from: www.aafp.org/afp
19. Davis JS, He V, Anstey NM, Condon JR. Long term outcomes following hospital admission for sepsis using relative survival analysis: A prospective cohort study of 1,092 patients with 5 year follow up. *PLoS One.* 2014;9(12):1–14