

LAPORAN PENELITIAN

Korelasi *Modified Clinical Pulmonary Infection Score* dengan Lama Ventilasi Mekanis pada Pasien dengan Pneumonia di UPI RSUPN Cipto Mangunkusumo

Amir S Madjid, Adhrie Sugiarto, Regina Prima Putri, Anas Alatas

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/
Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia

Abstrak

Parameter ekstubasi saat ini masih belum akurat sehingga terjadi kesulitan penyapihan ventilasi mekanis pada pasien pneumonia. Salah satu sistem penilaian untuk diagnosis dan evaluasi pneumonia adalah *modified clinical pulmonary infection score* (MCPIS). Skor ini menilai suhu tubuh, hitung jenis dan jumlah leukosit, volume dan sifat sekret trakea, oksigenasi dan rontgen toraks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi MCPIS dengan lama ventilasi mekanis pada pasien dengan pneumonia di UPI RSUPN Cipto Mangunkusumo bulan Oktober 2014 sampai Februari 2015. Subjek dinilai dengan MCPIS pada awal dan setelah 72 jam perawatan. Tanggal pasien diekstubasi dicatat untuk mengetahui lama ventilasi mekanis. Sebanyak 48 subjek diikutsertakan dalam penelitian. Skor MCPIS awal (median 6) lebih tinggi dari skor MCPIS setelah 72 jam (median 5) dengan lama ventilasi mekanis berkisar 3–19 hari (median 7). Tidak didapatkan korelasi yang bermakna antara skor MCPIS awal dengan lama ventilasi mekanis ($p=0,180$; $r=0,197$). Terdapat korelasi yang bermakna antara skor MCPIS setelah 72 jam dengan lama ventilasi mekanis dengan kekuatan korelasi sedang dan arah korelasi positif ($p=0,000$; $r=0,539$). Pada penelitian ini didapatkan korelasi bermakna antara skor MCPIS setelah 72 jam dengan lama ventilasi mekanis pada pasien pneumonia di UPI.

Kata kunci: Clinical Pulmonary Infection Score, lama ventilasi mekanis, pneumonia; skor modified, Clinical pulmonary infection score, unit perawatan intensif

Correlation between Modified Clinical Pulmonary Infection Score with Duration of Mechanical Ventilation of Pneumonia Patient in ICU Cipto Mangunkusumo Hospital

Abstract

Current extubation parameters are not entirely accurate. Therefore, weaning from mechanical ventilation is difficult, especially in pneumonia patient. One of scoring system for evaluation of pneumonia patient is modified clinical pulmonary infection score (MCPIS). This score evaluates temperature, leucocyte count and differential count, volume and consistency tracheal secretion, oxygenation and chest x-ray. This study aimed to estimate the correlation between MCPIS score with duration of mechanical ventilation of pneumonia patient in ICU Cipto Mangunkusumo Hospital. This was a prospective cohort study among pneumonia patients with mechanical ventilation at ICU Cipto Mangunkusumo Hospital from October 2014 to February 2015. MCPIS were measured at the point of admission and 72 hours after admission. Date of extubation was recorded to determine the duration of mechanical ventilation. There were 48 subjects included in this study. Early MCPIS score (median 6) was higher than MCPIS score after 72 hours (median 5) with mechanical ventilation duration 3-19 days (median 7). There was no significant correlation between early MCPIS score with mechanical ventilation duration ($p=0,180$; $r=0,197$). There was significant moderate correlation between MCPIS score after 72 hours with mechanical ventilation duration ($p=0,000$; $r=0,539$). This study concluded there was significant correlation between MCPIS after 72 hours with mechanical ventilation duration in pneumonia patients in ICU.

Key words: Intensive Care Unit; modified CPIS score; mechanical ventilation duration; pneumonia

Korespondensi: Prof. Dr. Amir S Madjid., dr., SpAn-KIC, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta, Jl. Jati anom 6 Pulomas Permai Jakarta, *Mobile* 0816701795, *Email* amirs.madjid@gmail.com

Pendahuluan

Pneumonia merupakan morbiditas di Unit Perawatan Intensif (UPI) dan dapat meningkatkan angka mortalitas. Pada tahun 2005 pneumonia tercatat sebagai urutan kesepuluh terbanyak untuk pasien rawat inap dan urutan keenam penyakit utama penyebab kematian di rumah sakit Indonesia.¹ Sekitar 10 sampai 16% dari jumlah pasien pneumonia membutuhkan perawatan di UPI karena terjadi komplikasi seperti gagal napas sehingga membutuhkan bantuan ventilasi mekanis, sepsis dan syok septik yang membutuhkan vasopresor, pemantauan hemodinamik dan penanganan komplikasi lainnya.²⁻⁴ Selama tahun 2013 terdapat 51 pasien UPI dewasa RSUPN Cipto Mangunkusumo dengan diagnosis pneumonia.

Gagal napas merupakan salah satu komplikasi pneumonia yang memerlukan penanganan segera.³ Pasien pneumonia dengan gagal napas sering kali membutuhkan terapi oksigen hingga ventilasi mekanis sesuai dengan derajat keparahannya. Ventilasi mekanis bertujuan untuk memperbaiki ventilasi dan oksigenasi pada pasien sehingga oksigenasi jaringan ke semua organ dapat terpenuhi. Tapi penggunaan ventilasi mekanis jangka panjang dapat menimbulkan risiko untuk terjadinya *ventilator-associated pneumonia* (VAP), suatu infeksi paru nosokomial di UPI dengan mortalitas lebih tinggi.^{4,5}

Beberapa sistem penilaian dikembangkan untuk diagnosis dan evaluasi terapi antibiotik serta untuk menentukan derajat keparahan pada pasien dengan pneumonia. Pugin dkk meneliti faktor suhu tubuh, hitung jenis dan jumlah leukosit, volum dan sifat sekret trakea, oksigenasi, rontgen toraks dan kultur aspirat trakea sebagai parameter skor klinis infeksi paru atau *clinical pulmonary infection score* (CPIS).^{6,7} CPIS mudah dihitung, namun membutuhkan data mikrobiologis yang tidak bisa didapatkan segera, maka dikembangkan *modified* CPIS (MCPIS) untuk penilaian tanda dan gejala pada pasien.⁸

Luna dkk menyebutkan dalam penelitiannya penghitungan skor MCPIS dilakukan pada 3 hari sebelum diagnosis, saat diagnosis, dan setelah diagnosis pneumonia pada pasien dengan ventilasi mekanis. Walaupun MCPIS

meningkat pada semua pasien, skor ini menurun secara bermakna selama fase pengobatan pada pasien yang bertahan hidup, namun tetap tinggi pada pasien yang meninggal. Pengamatan ini menunjukkan bahwa MCPIS berkorelasi baik terhadap mortalitas, terutama komponen oksigenasi dan perubahan hitung leukosit.⁹

Penelitian lainnya oleh Shorr dkk menyebutkan sebanyak 31,8% pasien memiliki karakteristik usia lanjut, MCPIS lebih tinggi, dan rasio PaO₂/FiO₂ lebih rendah serta dikategorikan sebagai kegagalan terapi yang terlihat secara klinis. Pasien-pasien ini memiliki angka mortalitas yang lebih tinggi atau tidak terjadi perbaikan secara klinis dengan oksigenasi yang terus memburuk.¹⁰

Proses penyapihan dan ekstubasi merupakan batu loncatan kemajuan pemulihan pasien di UPI. Lebih dari 40% waktu selama ventilasi mekanis ditujukan untuk proses penyapihan itu sendiri. Parameter ekstubasi yang ada saat ini masih belum akurat sehingga sekitar 20% dari pasien yang membutuhkan ventilasi mekanis mengalami sulit penyapihan. Keterlambatan ekstubasi dihubungkan dengan meningkatnya komplikasi berupa VAP, trauma jalan napas, meningkatkan biaya rumah sakit dan kematian. Sebaliknya, penyapihan yang terlalu cepat dapat menimbulkan risiko antara lain kesulitan untuk mempertahankan patensi jalan napas, peningkatan risiko delapan kali lipat untuk terjadinya pneumonia nosokomial, gangguan pertukaran gas dan peningkatan angka mortalitas enam hingga 12 kali lipat.^{11,12} Salah satu kriteria subjektif menurut panduan CHEST 2001 adalah perbaikan penyakit fase akut.¹³

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi MCPIS dengan lama ventilasi mekanis pada pasien dengan pneumonia di UPI RSUPN Cipto Mangunkusumo. Pemantauan MCPIS diharapkan dapat menjadi alat bantu untuk penilaian keberhasilan penyapihan, prediktor ekstubasi, serta gambaran prognosis pasien pneumonia di UPI.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi analitik korelatif antara MCPIS dengan lama ventilasi mekanis

pada pasien pneumonia. Penelitian ini dilakukan di UPI RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta (UPI dewasa, UPI IGD, dan HCU lantai 6 gedung A) periode Oktober 2014–Februari 2015 setelah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia – RSUPN Cipto Mangunkusumo serta persetujuan tertulis dari setiap keluarga pasien yang telah mendapat penjelasan (*informed consent*) mengenai penelitian yang dilakukan.

Sampel penelitian adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Cara pengambilan sampel dengan *consecutive sampling*. Besar sampel dihitung dengan rumus untuk penelitian analitik korelatif. Karena belum ada penelitian tentang korelasi MCPIS dengan lama ventilasi mekanis sebelumnya maka dianggap nilai $r = 0,4$. Berdasarkan hasil ini didapatkan sampel sebesar 48 subjek.

Pasien yang diterima sebagai populasi penelitian adalah pasien pneumonia usia di atas 18 tahun yang dirawat di UPI RSUPN Cipto Mangunkusumo dengan ventilasi mekanis dan keluarga setuju untuk diikutsertakan dalam penelitian. Pasien-pasien yang ditolak sebagai populasi penelitian adalah pasien dengan imunodefisiensi (misalnya AIDS, mendapatkan terapi kortikosteroid 20 mg/hari), pasien dengan kelainan neuromuskular progresif, serta pasien dengan gagal jantung kongestif.

Pemeriksaan MCPIS dilakukan pada awal dan setelah 72 jam perawatan di UPI. *Observer* adalah dokter residen anesthesiologi yang sedang bertugas di UPI. Skor ini merupakan skor yang sudah rutin dikerjakan di UPI RSUPNCM. Pengambilan data karakteristik subjek dilakukan oleh peneliti meliputi usia, jenis kelamin, asal pasien, penyakit komorbid, riwayat merokok, konsumsi alkohol, rawat inap dalam 30 hari terakhir. Tanggal ekstubasi dicatat untuk menentukan lama ventilasi mekanis. Parameter MCPIS yang dinilai dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 17.0. Data univariat kategorik akan ditampilkan dalam bentuk proporsi (%) sedangkan data univariat numerik akan ditampilkan dalam bentuk nilai tengah. Jika data

numerik normal akan ditampilkan dalam rata-rata (SD), jika tidak normal ditampilkan dalam nilai tengah (min–maks). Data bivariat akan dilakukan uji korelasi dan uji komparatif. Untuk uji korelasi bila sebaran data normal digunakan uji Pearson, jika sebaran data tidak normal digunakan uji Spearman. Untuk uji komparatif jika sebaran data normal dilakukan t-test tidak berpasangan, jika sebaran data tidak normal digunakan uji Mann-Whitney.

Hasil

Terdapat 99 subjek yang memenuhi kriteria inklusi berupa gejala klinis pneumonia. Dari 99 subjek tersebut, 32 pasien dieksklusi karena gagal jantung kongestif (19 subjek), gangguan neuromuskular yaitu miastenia gravis dan Guillain Barre (10 subjek), dan immunosupresi (3 subjek). Dari 67 subjek, terdapat 19 subjek yang meninggal selama pengamatan sehingga dikeluarkan. Terdapat 48 subjek yang diamati dan dianalisa selama perawatan di UPI hingga lepas dari ventilasi mekanis. Karakteristik umum subjek berdasarkan jenis kelamin, usia, asal subjek, riwayat alkoholisme, riwayat merokok, penyakit komorbid dan adanya risiko infeksi nosokomial dapat dilihat pada Tabel 2.

Skor MCPIS awal dan setelah 72 jam serta lama ventilasi mekanis dapat dilihat pada Tabel 3. Uji normalitas data menggunakan uji Shapiro–Wilk karena jumlah sampel kecil ($n \leq 50$). Lama ventilasi mekanis terhitung dari tanggal pasien diintubasi sampai dengan lepas dari ventilasi mekanis. Lama ventilasi mekanis dinyatakan dalam hari merupakan data univariat numerik. Lama ventilasi mekanis ditampilkan dalam nilai median (min–maks).

Pada Tabel 4 tidak terdapat korelasi yang bermakna antara skor MCPIS awal dengan lama ventilasi mekanis ($p=0,180$), dengan koefisien korelasi 0,197 (korelasi sangat lemah). Selain itu, terdapat korelasi yang bermakna antara skor CPIS hari ketiga dengan lama ventilasi mekanis ($p=0,000$), dengan koefisien korelasi 0,539 (korelasi sedang dan arah korelasi positif).

Uji komparatif untuk sebaran data yang tidak normal digunakan uji Mann-Whitney. Karakteristik kelompok usia, penyakit komorbid,

Tabel 1 Komponen skor MCPIS yang digunakan

Komponen	Nilai	Poin
Temperatur °C	≥36,5 dan ≤38,4	0
	≥38,5 dan ≤38,9	1
	≥39,0 dan ≤36,0	2
Leukosit darah (mm ³)	≥4.000 dan ≤11.000	0
	<4.000 atau >11.000 + <i>band forms</i> ≥ 50%	1
Sekret trakea	Tidak ada	0
	Terdapat sekret trakea nonpurulen	1
Oksigenasi (PaO ₂ /FiO ₂ , mmHg)	Terdapat sekret trakea purulen	2
	>240 atau ARDS	0
Rontgen toraks	≤240 dan tidak ada ARDS	2
	Tidak ada infiltrat	0
Progresi infiltrat paru	Infiltrat sebagian atau difus	1
	Infiltrat setempat	2
	Tidak ada progresi radiografik	0
	Progresi radiografik (setelah CHF dan ARDS disingkirkan)	2
Total Skor		

riwayat merokok, dan risiko infeksi nosokomial memiliki sebaran data normal setelah transformasi data, maka digunakan uji t-test tidak berpasangan. Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan rata-rata yang bermakna antara kelompok usia, riwayat alkoholisme, riwayat merokok, penyakit komorbid, dan infeksi nosokomial dengan lama ventilasi mekanis. Analisis multivariat tidak dapat dilakukan karena variabel yang dimasukkan

dalam analisis multivariat adalah variabel yang pada analisis bivariat mempunyai nilai $p < 0,25$.

Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan nilai tengah usia subjek penelitian adalah 51 tahun dengan proporsi subjek laki-laki lebih besar (62,5%). Almirall dkk menyebutkan bahwa insidens, etiologi dan

Tabel 2 Data karakteristik subjek penelitian (n=48)

Variabel	n	%
Usia (tahun)	51 (19–71)	
18–65 tahun	44	91,7
>65 tahun	4	8,3
Jenis kelamin		
Laki-laki	30	62,5%
Perempuan	18	37,5%
Asal subjek		
Kamar operasi elektif	7	14,6%
Kamar operasi emergensi	17	35,4%
Ruang resusitasi	20	41,7%
Ruang rawat	4	8,3%
Alkoholisme		
Ya	9	18,8%
Tidak	39	81,2%
Merokok		
Ya	28	58,3%
Tidak	20	41,7%
Penyakit komorbid		
Ya	20	41,7%
Tidak	28	58,3%
Risiko infeksi nosocomial		
Ya	27	56,2%
Tidak	21	43,8%

Keterangan: *usia dalam median (*min-max*)

Tabel 3 Skor MCPIS

Skor	Nilai Tengah (min–maks)	p*
MCPIS awal	6 (1–8)	0,009
MCPIS 72 jam	5 (2–9)	0,001
Lama ventilasi mekanis (hari)	7 (3–19)	0,000

*Uji normalitas Shapiro-Wilk

Tabel 4 Korelasi antara MCPIS dengan lama ventilasi mekanis

Korelasi	Nilai p	Koefisien korelasi (r)
MCPIS awal	0,180	0,197
MCPIS setelah 72 jam	0	0,539

keluaran pasien dengan pneumonia komunitas meningkat sesuai grup usia dengan rata-rata usia pasien 55 ± 21 tahun pada pasien pria dan 51 ± 21 tahun pada wanita.³² Insidens pneumonia juga didapatkan lebih tinggi pada pria dibandingkan pada wanita. Wolkewitz dkk melakukan penelitian kohort prospektif pada pasien yang dirawat di UPI selama 18 bulan dan didapatkan 158 pasien dengan pneumonia nosokomial.³³ Faktor risiko utama untuk pneumonia nosokomial diantaranya bedah elektif atau bedah emergensi sebelum masuk UPI, penggunaan pipa nasogastrik dan ventilasi mekanis.

Pasien pneumonia yang masuk rumah sakit atau UPI umumnya memiliki penyakit penyerta yang menunjukkan bahwa pasien dengan penyakit kronis memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terjadinya penyakit yang lebih berat. Penyakit penyerta terdapat pada 46% pasien, dimana 74% dengan riwayat merokok. Penyakit kronis yang paling sering ditemukan adalah penyakit pernapasan, penyakit kardiovaskular, dan diabetes

mellitus. Penyakit paru yang paling sering pada pasien pneumonia adalah penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), baik pada pneumonia ringan maupun berat. Di antara pasien dengan pneumonia berat, merokok dan penyalahgunaan alkohol juga cukup sering ditemukan. Merokok merupakan faktor risiko untuk infeksi bakteri pneumokokus. Penyakit lain pada pasien pneumonia antara lain keganasan, penyakit neurologis dan AIDS.² Penyakit penyerta yang lain termasuk asma, penyakit hati kronik, gagal ginjal kronik dan immunosupresi. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa insidens pneumonia berat dan komplikasi meningkat dengan usia.^{4, 19}

Pada penelitian ini tidak terdapat korelasi yang bermakna antara skor MCPIS awal dengan lama ventilasi mekanis dengan korelasi sangat lemah. Selain itu penelitian ini juga menyebutkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara skor MCPIS setelah 72 jam dengan lama ventilasi mekanis dengan korelasi sedang.

Skor MCPIS dapat berkorelasi dengan

Tabel 5 Hubungan antara karakteristik subjek dengan lama ventilasi mekanis

Karakteristik	Nilai Tengah (min–maks)	p*
Usia 18–65 tahun	7 (3–19)	
Usia >65 tahun	5,5 (4–8)	0,342
Alkoholisme	8 (4–15)	
Tidak alkoholisme	6 (3–19)	0,281
Merokok	6 (3–17)	
Tidak merokok	7 (3–19)	0,866
Penyakit komorbid	7 (3–17)	
Tidak ada penyakit komorbid	6 (3–19)	0,699
Infeksi nosokomial	7 (3–19)	
Tidak infeksi nosokomial	6 (3–16)	0,460

* Uji Mann-Whitney

keberhasilan terapi, terutama komponen rasio tekanan parsial oksigen arteri dengan fraksi oksigen inspirasi ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$).^{9,26} Luna dkk menyebutkan bahwa dari komponen MCPIS, hanya rasio $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ yang berbeda pada pasien yang bertahan dari yang tidak bertahan. Mortalitas lebih rendah pada pasien dengan MCPIS <6 pada hari ke-3 atau ke-5 setelah awitan.⁹ Perbedaan ini juga berhubungan dengan pasien yang mendapatkan terapi yang adekuat terdapat sedikit penurunan pada MCPIS dan peningkatan $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ yang bermakna pada hari ke-3, yang tidak terjadi pada pasien dengan terapi yang adekuat. Pengukuran serial MCPIS dapat menentukan resolusi gejala klinis pneumonia, mengidentifikasi pasien dengan keluaran yang baik pada hari ke-3, dan kemungkinan dapat membantu menentukan strategi untuk mempersingkat durasi terapi.²⁶ Tidak didapatkan penelitian sebelumnya yang menilai korelasi skor MCPIS dengan lama ventilasi mekanis.

Skor MCPIS awal tidak dapat menentukan lama ventilasi mekanis karena tidak terdapat korelasi, sedangkan skor MCPIS setelah 72 jam berkorelasi dengan lama ventilasi mekanis. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk titik potong nilai skor MCPIS setelah 72 jam yang dapat menjadi prediktor ventilasi mekanis yang lebih lama pada pasien pneumonia.

Skor MCPIS setelah 72 jam lebih menentukan karena berhubungan dengan infeksi nosokomial yang dapat terjadi di UPI. Pasien yang terintubasi lebih rentan dengan infeksi saluran napas bawah karena dapat terjadi mikroaspirasi, pembentukan biofilm bakteri di pipa endotrakea. Penggunaan antagonis- H_2 juga dapat menurunkan pH lambung sehingga apabila terjadi aspirasi pasien lebih rentan terhadap pneumonia, terutama oleh bakteri Gram negatif.²²

Penyapihan dini harus dilakukan pada setiap pasien UPI karena skor MCPIS setelah 72 jam berkorelasi positif dengan lama ventilasi mekanis. Lebih dari 40% waktu selama ventilasi mekanis ditujukan untuk proses penyapihan itu sendiri. Keterlambatan ekstubasi dikaitkan dengan meningkatnya komplikasi berupa VAP, trauma jalan napas, meningkatkan biaya rumah sakit dan kematian. Sebaliknya penyapihan yang terlalu cepat dapat menimbulkan risiko antara lain

kesulitan untuk mempertahankan patensi jalan napas, peningkatan risiko delapan kali lipat untuk terjadinya pneumonia nosokomial, gangguan pertukaran gas dan peningkatan angka mortalitas enam hingga 12 kali lipat.¹²

Ekstubasi dilakukan setelah penyakit dasar mengalami perbaikan. Evaluasi harian perlu dilakukan untuk mengidentifikasi pasien yang dapat diekstubasi. Penilaian ini dilihat dari berbagai hal mencakup kondisi umum pasien, stabilitas hemodinamik, status neurologis dan muskular serta pertukaran gas yang adekuat. Penapisan harian dapat mengurangi jumlah pasien yang mendapatkan ventilasi mekanis lebih dari 21 hari serta berhubungan dengan penurunan angka kematian di rumah sakit. Pada 10 sampai 20% pasien dengan ventilasi mekanis proses penyapihan dan ekstubasi dapat menjadi sangat sulit dan lama. Hal ini biasa ditemukan pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanis lebih dari 21 hari.¹²

Pencegahan infeksi di UPI dengan pendekatan *VAP-bundle* harus dilakukan, yaitu: elevasi kepala, menjaga kebersihan rongga mulut dengan klorheksidin, profilaksis *stress ulcer*, profilaksis trombosis vena dalam, penilaian kebutuhan sedasi dan percobaan napas spontan setiap hari.

Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan rata-rata lama ventilasi mekanis antara kelompok usia, riwayat alkoholisme, riwayat merokok, penyakit komorbid, dan infeksi nosokomial. Pada penelitian ini didapatkan lama ventilasi mekanis yang lebih panjang pada pasien dengan jenis operasi digestif dan toraks, serta pasien dengan penurunan kesadaran.

Blot dkk melakukan penelitian pada pasien dengan ventilator di UPI. Insidens pneumonia tidak lebih tinggi pada kelompok usia lanjut, namun pada kelompok usia lanjut etiologinya lebih banyak disebabkan oleh *Enterobacteriaceae*. Kenaikan suhu awitan baru lebih jarang terjadi pada usia lanjut.³⁴

Almirall dkk menyimpulkan terdapat peningkatan risiko pneumonia komunitas dengan peningkatan durasi, rata-rata jumlah rokok perhari dan konsumsi rokok kumulatif baik pada pasien yang masih merokok maupun telah berhenti merokok.³⁵ Pada penelitian lain juga disebutkan bahwa perokok pasif yang mendapatkan paparan

di rumah juga merupakan faktor risiko untuk pneumonia, terutama pada pasien usia lanjut.³⁶

Pada penelitian ini sebagian sampel pada populasi terjangkau memenuhi kriteria penolakan dan kriteria pengeluaran sehingga validitas eksternal menjadi terbatas. Penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan multisenter dengan jangka waktu yang lebih panjang dibutuhkan untuk dapat menilai titik potong skor MCPIS sebagai prediktor pasien pneumonia dengan ventilasi mekanis yang lebih lama di UPI, terutama skor MCPIS setelah 72 jam.

Faktor lain yang kemungkinan dapat mempengaruhi skor MCPIS diantaranya faktor daya tahan tubuh pejamu, nutrisi dan status gizi dan oksigenasi dengan konsentrasi tinggi. Pola kuman yang menyebabkan infeksi nosokomial juga dapat berpengaruh terhadap derajat keparahan pneumonia.

Penyapian merupakan proses yang kompleks sehingga perlu diteliti faktor-faktor lain yang mungkin berhubungan dengan lama ventilasi mekanis. Sebagai contoh pasien dengan paresis atau kelumpuhan. Kemungkinan pemanjangan lama ventilasi mekanis karena CHF dan penyakit neuromuskular sudah disingkirkan dengan mengeluarkan subjek dengan masalah tersebut.

Simpulan

Terdapat korelasi yang bermakna antara skor MCPIS setelah 72 jam dengan lama ventilasi mekanis. Tidak terdapat hubungan antara kelompok usia 18–65 tahun dan >65 tahun, riwayat alkoholisme, riwayat merokok, penyakit komorbid dan risiko infeksi nosokomial dengan lama ventilasi mekanis.

Daftar Pustaka

- Hartono B, Sugito, Sunaryadi, dkk. Profil Kesehatan Indonesia 2005. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2007. hal. 23–50.
- Niederman MS. Community-acquired pneumonia. Dalam: Fink MP, Abraham E, Vincent J-L, Kochanek PM, penyunting. Textbook of critical care. Edisi ke-5. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. hal. 647–61.
- Yunus F, Margono BP, Mangunegoro H, dkk. Pneumonia komunitas : pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2003. hal. 1–24 .
- Rimawi RH, Nguyen H. Bedside fundamentals of pneumonia in the ICU. Dalam: Rimawi RH, penyunting. Bedside critical care guide. California: OMICS Group; 2013. hal. 3–7.
- Fagon J, Chastre J. Nosocomial pneumonia. Dalam: Fink MP, Abraham E, Vincent J-L, Kochanek PM, penyunting. Textbook of critical care. Edisi ke-5. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. hal. 663–77.
- Pugin J, Auckenthaler R, Mili N, dkk. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic “blind” bronchoalveolar lavage fluid. *Am Rev Respir Dis.* 1991;143(5 Pt 1):1121–9.
- Guler E, Kahveci F, Akalin H, dkk. Evaluation of a clinical pulmonary infection score in the diagnosis of ventilator-associated pneumonia. *Signa Vitae.* 2012;7(1):32–7.
- Safdar N, O’Horror JC, Mak R, dkk. Agreement between the clinical pulmonary infection score and NHSN criteria for surveillance of ventilator associated pneumonia. *Int J Infect Control.* 2013;9(1):i1.
- Luna CM, Blanzaco D, Niederman MS, dkk. Resolution of ventilator-associated pneumonia: prospective evaluation of the clinical pulmonary infection score as an early clinical predictor of outcome. *Crit Care Med.* 2003;31(3):676–82.
- Shorr AF, Cook D, Jiang X, dkk. Correlates of clinical failure in ventilator-associated pneumonia: insights from a large, randomized trial. *J Crit Care.* 2008;23(1):64–73.
- Ambrosino N, Gabbriellini L. The difficult-to-wean patient. *Expert Rev Resp Med.* 2010;4(5):685–92.
- Stawicki S. Mechanical ventilation: weaning and extubation. *OPUS 12 Scientist.* 2007;1(2):375S–95S.
- MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr., dkk. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective

- task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest* 2001;120(6 Suppl):375s–95s.
14. Niederman MS, Craven DE, dkk. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171:388–416.
 15. Ruiz M, Ewig S, Torres A, , dkk. Severe community-acquired pneumonia. Risk factors and follow-up epidemiology. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160(3):923–9.
 16. Ewig S, Ruiz M, Mensa J, dkk. Severe community-acquired pneumonia: assessment of severity criteria. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158(4):1102–8.
 17. Kaplan V, Angus DC. Community-acquired pneumonia in the elderly. *Crit Care Clin* 2003;19(4):729–48.
 18. Ali IHM, Hartono B, Nakabayashi K, dkk. SEAMIC health statistic 2000. Tokyo: International Medical Foundation of Japan; 2001. hal. 61–107.
 19. Lim WS, Baudouin SV, George RC, dkk. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax* 2009;64(Suppl 3):iii1–iii55.
 20. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, dkk. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. A meta-analysis. *JAMA*. 1996;275(2):134–41.
 21. Aydogdu M, Ozyilmaz E, dkk. Mortality prediction in community-acquired pneumonia requiring mechanical ventilation; values of pneumonia and intensive care unit severity scores. *Tuberk Toraks* 2010;58(1):25–34.
 22. Kalanuria AA, Zai W, Mirski M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Crit Care*. 2014;18:208.
 23. Saragih RJ, Amin Z, Sedono R, dkk. Prediktor mortalitas pasien dengan ventilator-associated pneumonia di RS Cipto Mangunkusumo. *Journal Kedokteran Indonesia*. 2014;2(2):323–30.
 24. Rea-Neto A, Youssef NC, Tuche F, dkk. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia: a systematic review of the literature. *Crit Care* 2008;12(2):R56.
 25. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, dkk. Infectious Diseases Society of America/ American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007;44 Suppl 2:S27–72.
 26. Zilberberg MD, Shorr AF. Ventilator-associated pneumonia: the clinical pulmonary infection score as a surrogate for diagnostics and outcome. *Clin Infect Dis*. 2010;51 Suppl 1:S131–5.
 27. Tan JC, Guzman-Banzon A, Ayuyao F, dkk. Comparison of CPIS (Clinical Pulmonary Infection Score) and Clinical Criteria in the Diagnosis of Ventilator-associated Pneumonia in ICU Complex Patients. *Phil Heart Center J*. 2007;13(2):135–8.
 28. Harde Y, Rao SM, Sahoo J, dkk. Detection of ventilator-associated pneumonia using clinical pulmonary infection score (CPIS) in critically ill neurologic patients. *J Anesth Clin Sci* 2013; 2:20.
 29. Yunus F, Margono BP, Mangunegoro H. Pneumonia nosokomial pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2003. hal.10–4
 30. Goldstone J. The pulmonary physician in critical care 10: Difficult weaning. *Thorax*. 2002;57(11):986–91.
 31. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, dkk. Acute respiratory distress syndrome: The berlin definition. *J Am Med Assc* 2012;307(23):2526–33.
 32. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, dkk. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. *Eur Respir J* 2000;15: 757–63.
 33. Wolkewitz M, Vonberg RP, Grundmann H, dkk. Risk factors for the development of nosocomial pneumonia and mortality on intensive care units: applications of competing risks models. *Crit Care* 2008; 12: R44.
 34. Blot S, Koulenti D, Dimopoulos G, dkk. Prevalence, risk factor, and mortality for ventilator-associated pneumonia in middle-aged, old, and very old critically ill patients. *Crit Care Med* 2014; 42:601–9.

35. Almirall J, Gonzales A, Balanzo X, dkk. Proportion of community-acquired pneumonia cases attributable to tobacco smoking. *Chest* 1999; 116:375–79.
36. Almirall J, Serra-Prat M, Bolibar I, dkk. Passive smoking at home is a risk factor for community-acquired pneumonia in older adults: a population-based case-control