

Hubungan Kejadian Pneumonia terhadap Lama Rawatan Pasien Kanker Paru di RSUP Dr M Djamil Padang

Rahmat Akbar¹, Sabrina Ermayanti², Nora Harminarti³

Abstrak

Pneumonia merupakan kejadian yang sering menyertai pasien sebagai komplikasi kanker paru (50-70% kasus). Penyebab utama pneumonia pada pasien kanker paru adalah mikroorganisme seperti *Streptococcus pneumoniae*. Tujuan penelitian ini adalah hubungan kejadian pneumonia terhadap lama rawatan pada pasien kanker paru. Jenis penelitian ini merupakan studi analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah pasien kanker paru yang dirawat di Bangsal Paru RSUP Dr M Djamil Padang periode 1 Januari 2016 sampai 31 Desember 2016 dengan sampel sebanyak 84 orang. Pengumpulan data dilakukan menggunakan data sekunder yaitu rekam medik yang dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Hasil penelitian memperlihatkan pasien kanker paru didominasi usia diatas 40 tahun baik kelompok dengan pneumonia (90,5%) maupun tanpa pneumonia (97,7%). Sebagian besar pasien kanker paru adalah berjenis kelamin laki-laki baik kelompok dengan pneumonia (76,2%) maupun tanpa pneumonia (80,9%). Pasien kanker paru kebanyakan merupakan perokok pada kelompok dengan pneumonia (57,1%) dan tanpa pneumonia (54,8%). Jenis sel kanker adenokarsinoma merupakan jenis sel kanker paru terbanyak, pada kelompok pasien dengan pneumonia sebanyak (54,8%) dan tanpa pneumonia (52,4%). *Stage* paling banyak pada kedua kelompok pasien kanker paru adalah *stage IV*. Lama rawatan raerata pasien kanker paru kelompok dengan pneumonia lebih lama (16,3 hari) dibandingkan kelompok tanpa pneumonia (7,4 hari). Simpulan penelitian ini adalah didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara kejadian pneumonia terhadap lama rawatan pada pasien kanker paru.

Kata kunci: kanker paru, pneumonia, lama rawatan

Abstract

Pneumonia is the common complication of lung cancer (50-70%) that caused by Streptococcus pneumoniae. The objective of this study was to determine the correlation of pneumonia and hospitalization period in lung cancer patients. This research was analytical using cross sectional design. The population were all lung cancer patients treated in Respirology Ward of Dr. M. Djamil Padang General Hospital on January 1 until December 31, 2016 with 84 samples. Data was collected from medical record, then was analyzed by Chi-square test. The study showed that patients were mostly on age > 40 years in both group of pneumonia (90.5%) and no pneumonia (97.7%), dominated by men in both groups with 76.2% and 80.9% respectively, mostly smokers in both groups 57.1% and 54.8% respectively. Adenocarcinoma became the most frequent type in both groups of pneumonia (54.8%) and no pneumonia (52.4%) within stage IV commonly found. The average length of hospitalization for lung cancer patient co-infected by pneumonia was longer (16.3 days) than without pneumonia (7.4 days). The study concluded that there is significant statistical correlation between pneumonia and hospitalization period in lung cancer patients.

Keywords: lung cancer, pneumonia, hospitalization period

Affiliasi penulis: 1. Prodi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang (FK Unand), 2. Bagian Paru FK Unand, 3. Bagian Parasitologi FK Unand.

Korespondensi: Rahmat Akbar, Email: rhmtkbr31@gmail.com
Telp:085767736553

PENDAHULUAN

Kanker paru merupakan keganasan utama penyebab kematian yang terjadi di seluruh dunia dan diperkirakan sekitar 26-29% kematian pada pasien kanker disebabkan oleh kanker paru.¹ Kanker paru menjadi penyebab kematian kelima dari seluruh penyakit di dunia dengan *Case Fatality Rate* (CFR) kanker paru mencapai 88%.²

Penyakit ini merupakan kanker terbanyak ke 2 berdasarkan data Instalasi Deteksi Dini dan Promosi Kesehatan Rumah Sakit Kanker Dharmais tahun 2010-2013.¹ Berdasarkan penelitian Nicohls *et al* pada tahun 2012, pneumonia merupakan komplikasi terbanyak kedua yang menyebabkan kematian pasien kanker paru (19%).³

Pneumonia merupakan kejadian yang sering menyertai pasien sebagai komplikasi kanker paru (50-70% kasus).⁴ Penyebab utama pneumonia pada pasien kanker paru adalah mikroorganisme seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus aureus*, *Haemophilus influenza*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.⁵ Pneumonia pada kanker paru disebabkan akibat obstruksi bronkial, keadaan immunosupresi dampak multi terapi kanker, gangguan pertahanan host lokal akibat invasi tumor, serta nekrosis pada jaringan normal dan tumor.⁶

Kejadian pneumonia pada pasien kanker paru menyebabkan bertambahnya lama rawatan pasien kanker paru. Menurut Zieba *et al* (2003), rerata pasien kanker paru dengan pneumonia dirawat di rumah sakit selama 7,8±4,6 hari.⁷ Menurut Skaug *et al* (2009), lama rawatan pasien pneumonia pada dengan kanker paru rerata 7,8 hari.⁸ Pneumonia yang terjadi bersamaan dengan kanker paru meningkatkan insiden kematian sebesar 58.5%, dengan lama rawatan rerata 18,5 hari.⁸ Kejadian pneumonia yang bersamaan dengan kanker paru dapat memperburuk keadaan pasien, mempersulit pengobatan, menurunkan kualitas hidup serta menurunkan angka harapan hidup.⁹

Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil merupakan rumah sakit rujukan Sumatera bagian tengah meliputi Provinsi Sumatera Barat, Riau dan Kepulauan Riau. Data di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2004 sampai 2013 didapatkan 275 kasus kanker paru yang sudah diketahui jenis selnya.¹⁰

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan hubungan kejadian pneumonia dengan lama rawatan pada pasien kanker paru di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

METODE

Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* untuk menentuka hubungan antara kejadian pneumonia dan lama rawatan pada pasien kanker paru dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis. Pengambilan data dilakukan di bagian rekam medik dan data registrasi bangsal paru RSUP Dr. M. Djamil Padang. Pelaksanaan penelitian dilakukan dari September 2017 sampai Februari 2018. Sampel pada penelitian ini adalah pasien kanker paru dengan data rekam medis yang lengkap dan sesuai kriteria penelitian mencakup: usia, jenis kelamin, status merokok, *staging*, jenis sel kanker dan lama rawatan pasien. Hasil yang didapatkan diolah secara statistik dengan menggunakan program komputer dan dianalisis menggunakan uji *Chi-square* dengan hasil dianggap bermakna bila $p < 0,05$.

HASIL

Karakteristik Pasien Kanker Paru dengan dan Tanpa Pneumonia

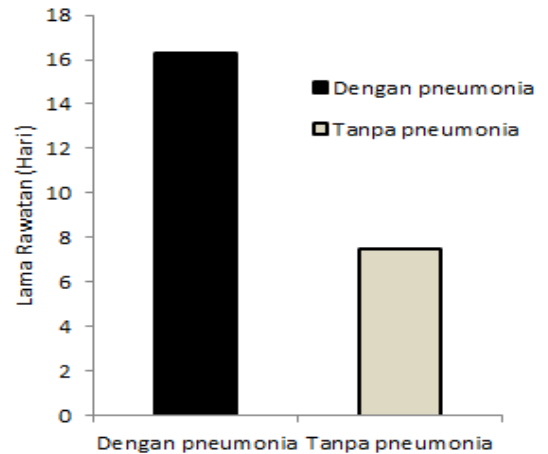
Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan karakteristik pasien kanker paru yang bermakna antara kelompok dengan pneumonia dan tanpa pneumonia ($p > 0,05$).

Tabel 1. Karakteristik pasien kanker paru dengan dan tanpa pneumonia

Karakteristik	Dengan	Tanpa	p
	Pneumonia n (%)	Pneumonia n (%)	
Usia			
≤ 40 tahun	4 (9,5)	1 (2,3)	0,360
> 40 tahun	38 (90,5)	41 (97,7)	
Jenis Kelamin			
Laki-laki	32 (76,2)	34 (80,9)	0,595
Perempuan	10 (23,8)	8 (19,1)	
Status Merokok			
Bukan perokok	10 (23,8)	9 (21,4)	0,862
Perokok	24 (57,1)	23 (54,8)	
Bekas Perokok	8 (19,1)	10 (23,8)	
Jenis Sel			
Adeno-karsinoma	23 (54,8)	22 (52,4)	0,833
Sel Skuamosa	13 (30,9)	13 (30,9)	
Campuran	5 (12)	4 (9,7)	
KPKSK	1 (2,3)	2 (4,7)	
Sel Besar	0 (0)	1 (2,3)	
Staging			
Stage I dan II	0 (0)	2 (4,7)	0,333
Stage III	7 (16,7)	8 (19,1)	
Stage IV	35 (83,3)	32 (76,2)	

Rerata Lama Rawatan Pasien Kanker Paru

Rerata lama rawatan pasien kanker paru pada penelitian ini adalah 11,4 hari. Pasien pada kelompok dengan pneumonia didapatkan lebih lama dirawat dibandingkan pasien kelompok tanpa pneumonia. Rerata lama rawatan pasien kanker paru dengan pneumonia adalah 16,3 hari. Pasien kanker paru tanpa pneumonia rerata dirawat dalam 7,5 hari. Perbedaan lama rawatan dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Grafik 1. Rerata lama rawatan pasien kanker paru dengan dan tanpa pneumonia

Hubungan Kejadian Pneumonia terhadap Lama Rawatan Pasien Kanker Paru

Hasil pengolahan data hubungan kejadian pneumonia dan lama rawatan dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Hubungan kejadian pneumonia dengan lama rawatan pasien kanker paru

Pasien Kanker Paru	Lama Rawatan (hari)		Total	P
	Singkat n (%)	Lama n (%)		
Dengan pneumonia	20 (47,7)	22 (52,3)	42	0,001
Tanpa pneumonia	40 (95,2)	2 (4,5)	42	

Pada penelitian ini lama rawatan pasien kanker paru dengan pneumonia lebih banyak yang lama atau > 15 hari (52,3%). Sedangkan pasien kanker paru tanpa pneumonia lebih banyak yang dirawat singkat atau ≤ 15 hari (95,2%). Berdasarkan uji statistik didapatkan hubungan yang bermakna antara kejadian pneumonia dan lama rawatan pasien kanker paru dengan nilai p ≤ 0,001.

PEMBAHASAN

Sebagian besar pasien kanker paru pada penelitian ini berusia > 40 tahun (94%), baik kelompok dengan pneumonia (90,5%) dan kelompok tanpa pneumonia (97,7%). Hasil studi ini sejalan dengan penelitian Jung *et al* terhadap 384 pasien kanker paru dengan pneumonia didapatkan rerata usia pasien kanker paru yaitu 60 tahun \pm 0,3 tahun.¹¹ Penelitian Dennis *et al* menyebutkan sebanyak 98,2% pasien kanker paru dengan pneumonia berusia > 40 tahun.¹²

Kejadian kanker paru meningkat seiring bertambahnya usia. Hal ini disebabkan proses karsinogenesis memerlukan waktu yang disebut periode laten yaitu waktu dari pertama kali terpapar suatu karsinogen sampai terlihat kanker secara klinis. Periode laten dari kebanyakan kanker seringkali 20 tahun atau lebih. Hal ini menyebabkan munculnya gejala klinis biasanya diatas usia 40 tahun. Paparan karsinogen seperti rokok akan terakumulasi seiring peningkatan usia. Durasi paparan karsinogen yang lama menjadi faktor risiko terjadinya kanker paru sehingga pasien yang lebih tua dengan paparan karsinogen lebih lama meningkatkan kejadian kanker paru.¹³

Peningkatan usia akan sejalan dengan penurunan perbaikan DNA. Hal ini disebabkan efisiensi enzim yang memperbaiki kerusakan DNA tidak bekerja optimal. Seiring berjalannya waktu sel-sel mutan akan terakumulasi. Penurunan perbaikan DNA menyebabkan hilangnya regulasi sel yang memfasilitasi terjadinya karsinogenesis dalam tubuh yang akhirnya menjadi kanker.^{13,14} Peningkatan usia dan kondisi kanker seiring dengan terjadinya penurunan imunitas yang juga memudahkan terjadinya pneumonia pada seseorang.

Karakteristik pasien kanker paru berdasarkan jenis kelamin didominasi laki-laki, yaitu sebesar 78,6% baik pada kelompok dengan pneumonia (76,2%) maupun kelompok tanpa pneumonia (80,9%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Ryu *et al* (2014) juga mendapatkan lebih banyak pasien laki-laki pada kasus kanker paru yaitu 450 dari 664 pasien (67,8%).¹⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Jung *et al* (2014) menyatakan bahwa pasien kanker paru dengan pneumonia juga didominasi oleh laki-laki (71%).¹¹

Kanker paru lebih sering terjadi pada laki-laki karena dihubungkan dengan kebiasaan merokok, faktor lingkungan dan sosial lainnya. Merokok banyak dilakukan oleh laki-laki disebabkan oleh kebanyakan laki-laki dipengaruhi faktor psikologi meliputi rangsangan sosial melalui mulut, ritual masyarakat, menunjukkan kejantanan, mengalihkan diri dari kecemasan dan kebanggaan diri. Faktor psikologi juga dipengaruhi oleh faktor fisiologi yaitu adiksi tubuh terhadap bahan yang dikandung rokok seperti nikotin atau disebut juga kecanduan nikotin.¹³

Karakteristik pasien kanker paru berdasarkan riwayat merokok pada penelitian ini lebih banyak ditemukan perokok dibandingkan bukan perokok, yaitu 55,9% baik pada kelompok dengan pneumonia (57,1%) maupun kelompok tanpa pneumonia (54,8%). Hal ini sejalan dengan penelitian Dennis *et al* terhadap 417 pasien kanker paru, didapatkan sebanyak 92,3% pasien merupakan perokok.¹²

Merokok diketahui menjadi penyebab utama kanker paru. Delapan puluh persen diagnosis kasus baru kanker paru didapatkan pada pasien perokok aktif dan bekas perokok. Risiko kanker paru relatif meningkat sekitar 13 kali lipat oleh kebiasaan merokok yang aktif dan sekitar 1,5 kali lipat oleh pajanan pasif dalam waktu yang lama.¹²

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa merokok dapat menyebabkan karsinogen dan promotor tumor masuk kedalam tubuh. Rokok juga merupakan faktor risiko mayor terjadinya pneumonia dan kanker paru. Kebiasaan merokok menyebabkan terhambatnya pergerakan silia saluran pernapasan. Merokok juga memudahkan terjadinya induksi radang pada parenkim paru yang akan berkembang menjadi pneumonia.¹⁶ Risiko kanker paru dapat berkurang apabila seseorang berhenti merokok, namun risiko pada bekas perokok tetap ada. Hal ini disebabkan oleh perubahan genetik yang terjadi saat merokok dapat menetap selama bertahun-tahun di epitel bronkus.¹³

Bahan dalam rokok berupa tembakau yang masuk ke jaringan dan sel paru menyebabkan terjadinya proses karsinogenesis diikuti dengan inflamasi pada sel paru dan sel stroma. Asap rokok terdiri dari bahan karsinogen yang mengandung *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang sangat tinggi.

Nikotin merupakan zat adiksi pada rokok sehingga menimbulkan kecanduan dan menyebabkan seseorang ingin merokok kembali¹⁷.

Rokok memiliki karsinogen sehingga apabila seseorang terus terpajan dengan rokok maka sifat karsinogen tersebut mengaktifkan metabolik lalu bereaksi dengan DNA. DNA akan mengalami kondisi perubahan yang persisten. Perubahan persisten DNA akan mengakibatkan *miscoding* saat replikasi sehingga terjadi mutasi permanen pada RAS, MYC onkogen, dan TP53 yang menimbulkan kanker paru. Nikotin dan karsinogen berikatan langsung pada reseptor beberapa sel seperti aktivasi protein kinase A dan protein kinase B sehingga menurunkan apoptosis, meningkatkan angiogenesis dan meningkatkan transformasi sel. Proses inilah yang menyebabkan seseorang perokok sangat berisiko menderita kanker paru di kemudian hari.¹⁷

Jenis sel kanker paru terbanyak yang ditemukan pada penelitian ini adalah adenokarsinoma (53,5%), baik pada kelompok pneumonia (54,8%) maupun kelompok tanpa pneumonia (52,4%). Penelitian oleh Ramadhaniah *et al* di rumah sakit Dharmais juga mendapatkan adenokarsinoma sebagai jenis kanker paru (73,5%).¹⁸ Jenis sel adenokarsinoma termasuk dalam kategori KPKBSK. Penelitian oleh Hulma *et al* (2014) di RSUP Dr. M. Djamil Padang yang dilakukan pada 128 penderita, jenis sel terbanyak adalah adenokarsinoma (47,7%).¹⁹ Horeweg *et al* (2013) juga melakukan penelitian terhadap kanker paru yang menyatakan jenis sel adenokarsinoma (51,2%) merupakan jenis sel yang mendominasi pasien.²⁰

Jenis sel adenokarsinoma menjadi jenis sel terbanyak disebabkan karena tipe rokok yang digunakan oleh pasien. Tipe rokok filter yang sering dihisap oleh pasien menyebabkan lesi tumor di bagian perifer paru.²¹ Rokok yang dikonsumsi saat ini, sebagian besar mengandung kadar nikotin dan tar yang lebih rendah dari sebelumnya sehingga meningkatkan risiko tumor di daerah perifer.

Penggunaan rokok filter yang berkadar nikotin dan tar rendah menyebabkan peningkatan insiden adeokarsinoma dan penurunan insiden sel skuamosa. Hal ini dikarenakan asap rokok dengan kandungan

zat *polycyclic aromatic hydrocarbons* yang rendah berhubungan dengan kejadian sel skuamosa sedangkan asap rokok dengan kandungan nitrat dan agen toksik seperti nitrosamin berhubungan erat dengan adenokarsinoma.¹³

Pada penelitian ini *stage IV* mendominasi pasien kanker paru, yaitu 79,7% baik pada kelompok dengan pneumonia (83,3%) maupun kelompok tanpa pneumonia (76,2%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Avci *et al* (2016) yang menemukan sebanyak 71% pasien kanker paru dengan pneumonia sudah *stage IV*.⁶

Hasil studi ini menunjukkan bahwa kebanyakan pasien datang sudah stadium lanjut karena berbagai hal. Gejala pada stadium awal yang tidak khas juga membuat pasien tidak memeriksakan diri ke dokter untuk mengetahui penyakitnya. Ukuran tumor pada stadium awal yang terlalu kecil menyebabkan diagnosis kanker paru menjadi lebih sulit dan memerlukan pemeriksaan lanjutan, sedangkan tidak semua fasilitas rumah sakit di Indonesia memadai untuk pemeriksaan kanker pada stadium dini. Hal ini menyebabkan proses perkembangan kanker paru terus berjalan dan menjadi stadium lanjut.

Banyaknya pasien kanker paru yang datang dengan stadium lanjut karena RSUP Dr. M. Djamil Padang sebagai rumah sakit yang menerima rujukan dari rumah sakit lain, sehingga kasus kanker pada stadium dini juga ada yang terdiagnosis pada rumah sakit sebelumnya.

Rerata lama rawatan pasien kanker paru pada penelitian ini adalah 11,4 hari. Kelompok pasien kanker paru dengan pneumonia lebih lama dirawat (16,3 hari) dibandingkan kelompok pasien tanpa pneumonia (7,5 hari). Hal ini sejalan dengan penelitian Reville *et al* (2010) yang mendapatkan rerata lama rawatan pasien kanker paru 12,5 hari.²² Lama hari rawatan pasien kanker paru dipengaruhi berbagai hal. Salah satu hal yang mempengaruhi lama rawatan pasien adalah keadaan terakhir pasien saat dirawat. Hal lain yang mempengaruhi lama rawatan pasien adalah prosedur tindakan yang dijalani pasien mulai dari persiapan diagnostik, persiapan terapi ataupun lama terapi. Pasien kanker paru dengan pneumonia pengobatan diberikan dalam 7 sampai 10 hari.²³

Penelitian lain yang dilakukan oleh Avci *et al* (2014) terhadap 119 pasien kanker paru, didapatkan rata-rata lama rawatan pasien kelompok dengan pneumonia 15,4 hari.⁶ Pasien kanker paru yang dirawat di rumah sakit rentan terkena pneumonia. Keadaan ini disebabkan pasien kanker paru mengalami penurunan imunitas yang memudahkan terjadinya pneumonia. Tumor yang tumbuh di paru akan menyebabkan gangguan permeabilitas bronkus sehingga memudahkan terjadinya pneumonia. Selain itu dampak pengobatan kanker pada pasien dan metastasis kanker di otak menyebabkan berkurangnya reflek batuk sehingga memudahkan pneumonia terjadi.

Hasil penelitian ini memperlihatkan lama rawatan pasien kanker paru dengan pneumonia lebih lama ditemukan dibandingkan penelitian Zieba *et al* (2003) yang menyatakan rerata rawatan 7,8 hari.⁷ Perbedaan hasil penelitian dapat terjadi karena perbedaan jumlah sampel yang diteliti. Pada penelitian Zieba *et al* sampel diteliti adalah pasien kanker paru yang sudah meninggal dan memiliki riwayat pneumonia sebelum meninggal. Hal ini yang menyebabkan perbedaan hasil penelitian dimana didapatkan rerata pasien kanker paru dengan pneumonia lama rawatannya lebih singkat. Pada penelitian ini semua pasien kanker paru dengan pneumonia baik yang keluar meninggal atau masih hidup dijadikan sampel penelitian. Oleh karena itu didapatkan hari rawatan pasien lebih lama karena tidak semua pasien keluar adalah pasien meninggal. Perbedaan hasil penelitian dipengaruhi penyakit lain yang menyertai pasien saat dirawat yang juga dapat memperlama hari rawatan pasien.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian pneumonia dengan lama rawatan pada pasien kanker paru secara uji statistik menggunakan uji *Chi-square* dengan nilai $p \leq 0,05$. Hasil ini sejalan dengan penelitian Skaug *et al* (2009) yang menemukan terdapat hubungan kejadian pneumonia dengan lama rawatan pasien kanker paru ($p \leq 0,01$).⁸ Penelitian Avci *et al* (2014) juga menunjukkan hasil bahwa pasien dengan pneumonia lebih lama dirawat dibandingkan tanpa pneumonia.⁶

Penelitian lain yang dilakukan oleh Avci *et al* (2014) terhadap 119 pasien kanker paru, didapatkan rerata lama rawatan pasien kelompok dengan pneumonia 15,4 hari.⁶ Pasien kanker paru yang dirawat di rumah sakit rentan terkena pneumonia. Keadaan ini disebabkan pasien kanker paru mengalami penurunan imunitas yang memudahkan terjadinya pneumonia.

Infeksi yang berat pada pasien kanker paru juga dapat berkembang karena adanya gangguan sistem imun, baik lokal maupun sistemik. Gangguan secara sistemik biasanya terjadi lebih awal pada pasien kanker paru, yaitu gangguan pada imunitas seluler. Gangguan permeabilitas pada bronkus akibat dari peningkatan tekanan oleh tumor yang menekan dinding bronkus juga mendukung timbulnya infeksi. Keadaan ini makin diperparah dengan reflek batuk yang terganggu, bisa akibat terapi yang diberikan (narkotik, psikotropika) atau karena metastasis ke otak. Adanya metastasis ke sumsum tulang belakang dapat menyebabkan anemia dan leukopenia sehingga risiko infeksi semakin meningkat.⁸

Pasien kanker paru dengan pneumonia ditemukan lebih lama dirawat karena pengobatan pasien lebih komprehensif untuk penyakitnya dan juga pengobatan pneumonia pada kasus kanker juga lebih lama diberikan. Peningkatan jumlah lama rawatan pasien akan menyebabkan peningkatan biaya rawatan pasien.³

Peningkatan lama rawatan pasien kanker paru dengan pneumonia disebabkan adanya keadaan obstruksi saluran napas menyebabkan infeksi berulang. Pengobatan pneumonia pada pasien kanker paru dengan keadaan seperti diatas lebih lama diberikan. Hal ini disebabkan terapi antibiotik yang diberikan tidak seoptimal pada keadaan pasien normal, karena sumber infeksi di bagian distal tidak tercapai oleh antibiotik karena obstruksi.⁷ Oleh karena itu pengobatan berlangsung lebih lama dan berulang. Hal ini dikarenakan pengobatan yang diberikan tidak dapat menekan perkembangan mikroorganisme yang akan menyebabkan infeksi berulang. Pemberian terapi yang lama menyebabkan lama rawatan pasien kanker paru lebih lama daripada pasien tanpa kanker paru.

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian pneumonia dengan lama rawatan pada pasien kanker paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan. Situasi penyakit kanker di Indonesia. Infodatin pusat data dan informasi Kementerian Kesehatan RI (diunduh 16 Oktober 2017). Tersedia dari: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-kanker.pdf>
- International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2012: Estimated cancer incidence, mortality, and prevalence worldwide in 2012. (diunduh 20 Oktober 2017). Tersedia dari: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx
- Nichols L, Saunders R, Knollmann FD. Causes of death of patients with lung cancer. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 2012; 136: 1552-7.
- Akinosoglou KS, Karkoulas K, Marangos M. Infectious complications in patients with lung cancer. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2013;17:8-18.
- Thierry B, Jean-Paul S, Jean K. A prospective study of infections in lung patients admitted to the hospital. *Chest*. 2003;124:114–20.
- Avcı N, Kaçan T, Bayındır M, Avcı M, Özakın C, Engin A, et al. Retrospective analysis of the microbiological spectrum of pneumonia in Turkish patients with lung cancer. *Contemporary Oncology*. 2014; ;20(1):63-73.
- Zieba M, Baranowska A, Krawczyk M, Noweta K, Grzelewska-Rzymowska I, Kwiatkowska S. Pneumonia as a cause of death in patient with lung cancer. *Radiology Oncology Journal*. 2003; 37(3): 167-74.
- Skaug K, Eide GE, Gulsvik A. Hospitalisation days in patients with lung cancer in a general population. *Elsevier Respiratory Medicine*. 2009; 103 (12): 1941-8.
- Islam KM, Jiang X, Anggondowati T, Lin G, Ganti AK. Comorbidity and survival in lung cancer patients. 2015 June 11;10:1158-055.
- Ermayanti S, Zailirin YZ, Taufik. Differences epidemiology and risk factors of lung cancer by sex in M. Djamil Hospital Padang (abstract). *Journal of the Asian Pasific Society of Respiratology*. 2014;19.
- Jung YR, Lee YW, Kim SH, Lee KM, Shin KC, Yong JS. Risk factors and outcomes of pneumonia in lung cancer patients. *Chest*. Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Republic of Korea. 2014;146.
- Dennis S, Goldvaser H, Edel Y, Shochat T, Lahav M. High lung cancer incidence in heavy smokers following hospitalization due to pneumonia. *The American Journal Medicine*. 2016 Maret: 129 (3): 333-8.
- Kumar V, Cottrán RS, Robbins SL. *Robbins basic pathology*. New York: Arrangement with Elsevier Inc; 2007.
- Sogaard KK, Farkas DK, Pedersen L, Weiss NS, Thomsen RW, Sørensen HT. Pneumonia and the incidence of lung cancer. *Journal of Internal Medicine*. 2014;277:429-38.
- Ryu JS, Ryu HJ, Lee SN, Lee SK, Nam HS, Kim HJ, et al. Prognostic impact of minimal pleural effusion in non-small-cell lung cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2014; 32:960-7.
- Simonsen DF, Sogaard M, Bozi I, Horsburgh CR, Thomsen RW. Risk factors for postoperative pneumonia after lung cancer surgery and impact of pneumonia on survival. *Elsevier Journal Medicine*. 2015;8:1-7.
- Denholm R, Schuz J, Straif K, Stucker I, Jockel KH, Brenner DR, Matteis SD, et al. Previous pulmonary disease and lung cancer risk. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*. 2014;190: 549–59.
- Ramadhaniah F, Rahayu P, Suzana E. Berbagai gambaran klinis kanker paru di Rumah Sakit Kanker Dharmais (RSKD) Jakarta. *Respir Indo*. 2015;35: 203-10.
- Hulma MA, Bahsyar M, Mulyani H. Hubungan karakteristik penderita dengan gambaran sitopatologi pada kasus karsinoma paru yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Andalas*. 2014;3:196-201.

20. Horeweg N, Aalst CM, Thunnissen E, Nackaerts K, Weenink C, Groen HJM, Lammer JWJ, *et al.* Characteristics of lung cancers detected by computer tomography screening in the randomized Nelson trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;187(8):848–54.
21. Cruz CS, Tanoue LT, Matthay RA. Lung cancer: Epidemiology, etiology, and prevention. *Clinical Chest Med.* 2011; 32:605-44.
22. Reville B, Marshal N, Miller BS, Toner MS. End-of-life care for hospitalized patients with lung cancer: Utilization of a palliative care service. *Journal Of Palliative Medicine.* 2010;13:1261-6.
23. Rolston KV, Lior N. Post-obstructive pneumonia in patients with cancer. *Infectious Disease and Therapy.* 2018;7:29–38.