

HUBUNGAN ANTARA *LUNG CAPACITY* DENGAN DERAJAT *DYSPNEA* SEBAGAI PREVENTIF ISPA BERULANG

Raju Rizqi Ananda¹, Siti Rahmalia², Ari Pristiana Dewi³

Fakultas Keperawatan

Universitas Riau

Email: Rizqianandaraju@gmail.com

Abstract

Acute respiratory infection (ARI) is an acute infection that attacks one part of the nasal passage through the alveoli including the adnexa. One of the manifestations of ARI is dyspnea. Dyspnea is caused by airway obstruction. The degree of obstruction in the respiratory tract can be measured using spirometry. This study aims to determine the relationship between lung capacity and degree of dyspnea as preventive of recurrent ARI. This study used descriptive correlation with cross sectional approach. This study was conducted in work area of Harapan Raya Public Health Center with 78 samples which selected using purposive sampling technique with inclusion criteria. The instruments were used questionnaires and spirometry. Data was analysed by using univariate analysis and bivariate by using Chi-square test. The results of this study showed that is significant relationship between lung capacity and degree of dyspnea as preventive of recurrent ARI with p value $(0,003) < \alpha (0,05)$. The results of this study indicate that lung capacity affects the degree of dyspnea. It is recommended for health workers to promote lung capacity check and provide education to treatment of dyspnea among patients with ARI.

Keywords: ARI, dyspnea, lung capacity

PENDAHULUAN

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan infeksi akut yang menyerang salah satu bagian/lebih dari saluran napas mulai hidung sampai alveoli termasuk adneksanya (sinus, rongga telinga tengah, pleura) (Kemenkes, 2011). Infeksi saluran napas atas akut dapat memicu terjadinya infeksi saluran napas bawah akut salah satunya yaitu pneumonia yang menyebabkan peradangan pada parenkim paru (Nasar, Himawan, & Marwoto, 2010).

Penyakit saluran napas menjadi penyebab angka kematian yang tinggi diseluruh dunia (Dahlan, 2014). Berdasarkan prevalensi ISPA tahun 2016 di Indonesia telah mencapai 25% dengan rentang kejadian yaitu sekitar 17,5 % - 41,4 % dengan 16 provinsi diantaranya mempunyai prevalensi di atas angka nasional (Susanti, 2017). Jumlah penderita ISPA bukan pneumonia di kota Pekanbaru dengan umur diatas 5 tahun pada tahun 2016 berjumlah 44.492 kasus.

Salah satu masalah utama yang terjadi pada ISPA adalah sesak napas (dispnea). Dispnea adalah gejala subjektif berupa keinginan penderita untuk meningkatkan upaya mendapatkan udara penapasan. Dispnea dapat menyebabkan hipoksia. Hipoksia adalah kekurangan oksigen ditingkat jaringan. Pengaruh hipoksia

bergantung pada jaringan yang terkena, pengaruh hipoksia terhadap otak menyebabkan penurunan kesadaran hingga kematian. Hipoksia yang tidak terlalu berat menimbulkan berbagai gangguan mental (Ganong, 2008).

Dispnea disebabkan oleh peningkatan tahanan jalan napas seperti pada obstruksi jalan napas atas (Djojodibroto, 2009). Obstruksi pada kasus ISPA disebabkan oleh produksi lendir yang berlebihan. Banyaknya produksi lendir yang dihasilkan akan mempengaruhi derajat dispnea. Berdasarkan *American Thoracic society* (1995) derajat dispnea dibagi yaitu derajat ringan, sedang, berat dan sangat berat. Derajat dispnea dapat diukur dengan volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP₁) (Oemiati, 2013).

Pemeriksaan volume paru dapat diukur menggunakan spirometri. Langkah awal dalam pemeriksaan volume paru adalah menentukan nilai normal VEP₁ berdasarkan jenis kelamin, umur dan tinggi badan, beberapa tipe spirometri dapat menghitung nilai normal dengan memasukkan data pasien. Langkah selanjutnya yaitu subjek menghirup udara sebanyak mungkin kemudian udara dikeluarkan dengan cara meniupkan kuat dan langkah yang terakhir menginterpretasikan hasil pemeriksaan (Thufeilsyah, Uyainah, & Amin, 2014).

Hasil pemeriksaan spirometri normal menunjukkan $VEP_1 > 80\%$. $VEP_1 < 80\%$ mengindikasikan adanya gangguan obstruktif (Thufeilsyah et al., 2014). Gangguan obstruktif yang terjadi menentukan derajat dispnea (Oemiati, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Ramsey (2014) menunjukkan bahwa anak dengan *cystic fibrosis* yang terinfeksi *Streptococcus pneumoniae* dalam 2 tahun pertama kehidupan mengalami penurunan VEP selama 0,75 detik hingga 11,3-15,6% VEP 0,75 lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang tidak terinfeksi. Infeksi dengan *Human influenzae* juga terkait dengan penurunan 14,2% pada FVC.

Penurunan volume paru dan obstruksi jalan napas dapat menyebabkan kerusakan mukosa saluran napas, gangguan imunitas dan pada akhirnya meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan, sehingga dapat menyebabkan peningkatan terjadinya ISPA berulang (Wilar & Wantania, 2016). Seseorang yang mengalami infeksi berulang biasanya datang ke puskesmas dengan kondisi demam, batuk, hidung tersumbat serta sesak napas. Sesak napas mengakibatkan suplai oksigen ke jaringan terganggu, oksigen dibutuhkan proses metabolisme, jika metabolisme terganggu maka akan menyebabkan gangguan pertumbuhan (Arijanty & Nasar, 2016).

ISPA yang berulang juga menyebabkan gangguan aktivitas sehari-hari sehingga anak tidak dapat bersekolah. Anak yang sering tidak masuk sekolah mengakibatkan terganggunya perkembangan kognitif anak, begitu juga dengan orang dewasa ISPA dapat mengganggu pekerjaan (Putra & Isnaini Herawati, 2017).

Masalah ini dapat diatasi dengan melakukan deteksi dan pemeliharaan fungsi paru menggunakan pemeriksaan spirometri. Pemeriksaan spirometri perlu dilakukan untuk skrining individu yang memiliki risiko penyakit paru dan memantau perkembangan penyakit yang mempengaruhi fungsi paru (Anwar, Chan, & Basyar, 2012).

Penderita yang mengalami penurunan fungsi paru dapat meningkatkan fungsi parunya dengan cara memenuhi kebutuhan gizi yang baik, menjaga kesehatan, tidak

merokok dan berolahraga dengan teratur, dan pemeriksaan spirometri setiap 6 bulan sekali (Umar, 2013). Pemeriksaan fungsi paru berguna agar pasien mengetahui fungsi parunya dan meningkatkan upaya preventif ISPA berulang dengan lebih baik lagi (Bastiansyah, 2008).

Kasus ISPA di Puskesmas sangat tinggi salah satunya Puskesmas Harapan Raya dimana pada bulan November 2017 berjumlah 241 kasus, pada bulan Desember meningkat sebanyak 34,85% dan pada bulan Januari 2018 meningkat sebanyak 41,49%. Peningkatan jumlah kasus ISPA ini memerlukan pemeriksaan diagnostik yang tepat yaitu pemeriksaan kapasitas paru.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tahun 2018 melalui wawancara kepada pasien yang datang ke Puskesmas Harapan Raya kepada 10 orang responden yang menderita ISPA dengan umur diatas 5 tahun didapatkan hasil 10 orang belum pernah melakukan pemeriksaan kapasitas paru dan 9 orang responden mengalami sesak napas dan mengganggu saat ingin tidur. Penderita mengalami ISPA berulang dalam 1 bulan terakhir berjumlah 3 orang dan 1 orang pasien yang harus dirujuk karena terjadinya obstruksi jalan napas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang di wilayah kerja Puskesmas Harapan Raya Pekanbaru. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan data pendukung tentang gangguan sistem pernapasan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Harapan Raya Kota Pekanbaru yang dimulai dari bulan Februari sampai Juli 2018. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah korelasi dengan pendekatan *Cross Sectional* yaitu penelitian ini melakukan hanya satu kali pengukuran dan observasi dalam satu waktu (Hidayat, 2012).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita ISPA yang berusia diatas 5 tahun dari Puskesmas Harapan Raya dengan jumlah kejadian ISPA 341 kasus pada 1 bulan terakhir. Cara pengambilan sampel dalam

penelitian ini menggunakan *non probability sampling* atau pengambilan sampel secara tidak acak dengan cara *purposive sampling* dengan kriteria inklusi yaitu 78 responden.

Alat pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen penelitian untuk mengukur berat badan dengan menggunakan timbangan, untuk mengukur tinggi badan dengan menggunakan *microtoise staturmeter* (alat ukur tinggi badan), untuk mengukur *lung capacity* dengan menggunakan spirometri, derajat dispnea akan diukur menggunakan kuesioner dari *Modified Medical Research Council Dyspnea Scale*.

Analisa data yang digunakan adalah analisa univariat dan bivariat. Analisa univariat ini digunakan untuk melihat gambaran karakteristik responden seperti umur, jenis kelamin, Indeks Massa tubuh, hasil pemeriksaan spirometri dan gambaran derajat dispnea. Analisa bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji statistic *Chi-Square*.

HASIL PENELITIAN

A. Analisa Univariat

Analisa univariat dalam penelitian ini memaparkan distribusi frekuensi dan presentase tentang data karakteristik umur, jenis kelamin, lama menderita ISPA, dan IMT. Adapun hasil analisa univariat pada penelitian ini dapat dilihat pada urain berikut:

1. Karakteristik Responden

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase (%)
Usia	25	32,1
Anak-anak (5-11 tahun)	17	21,8
Remaja Awal (12-16 tahun)	14	17,9
Remaja Akhir (17-25 tahun)	5	6,4
Dewasa Awal (26-35 tahun)	17	21,8
Dewasa Akhir (36-45 tahun)		
Jumlah	78	100,0

Jenis kelamin		
Laki-laki	41	52,6
Perempuan	37	47,4
Jumlah	78	100,0
Lama Menderita ISPA		
2 Hari	9	11,5
3 Hari	17	21,8
4 Hari	25	32,1
5 Hari	27	34,6
Jumlah	78	100,0
IMT		
Normal	38	48,7
Kurus	32	41,0
Gemuk	8	10,3
Jumlah	78	100,0

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa responden terbanyak berusia anak-anak sebanyak 25 orang responden (32,1%), dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 41 responden (52,6%), lama menderita paling banyak selama 5 hari sebanyak 27 responden (34,6%), dan dengan Indeks masa tubuh terbanyak yaitu normal sebanyak 38 responden (48,7%).

2. Gambaran Frekuensi Berdasarkan *Grade Dyspnea*

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Grade Dyspnea

No	Grade	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Grade 0	47	60,3
2.	Grade 1	31	39,7
	Jumlah	78	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari 78 orang responden, distribusi data berdasarkan *Grade Dyspnea* sebagian besar responden mengalami *Grade 0* yaitu sebanyak 47 orang responden (60,3%).

3. Gambaran Frekuensi *Lung Capacity*

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Lung Capacity

No	Lung Capacity	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Normal	36	46,2
2.	Ringan	24	30,8
3.	Sedang	18	23,0
	Jumlah	78	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari 78 orang responden, distribusi data berdasarkan *Lung Capacity* normal yaitu sebanyak 36 orang responden (46,2%).

B. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dalam penelitian ini untuk melihat hubungan antara *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang, dimana penelitian ini menggunakan uji statistik dengan uji *Chi-Square* yang diolah menggunakan komputer, dapat dilihat dalam penjelasan berikut ini:

Tabel 4

Hubungan Lung Capacity dengan Derajat Dyspnea sebagai Preventif ISPA Berulang

<i>Lung Capacity</i>	Derajat <i>Dyspnea</i>	
	<i>Grade 0</i>	<i>Grade 1</i>
Normal	29 (37,2%)	7 (9,0%)
Ringan	11 (14,11%)	13 (16,7%)
Sedang	7 (9,0%)	11 (14,11%)
Jumlah	47 (60,3%)	31 (39,7%)

Tabel di atas menggambarkan hubungan *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang. Berdasarkan hasil *Chi-Square* diperoleh nilai $p \text{ value } (0,003) < \alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan ada hubungan *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Usia

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 78 responden di wilayah kerja, Puskesmas Harapan Raya karakteristik berdasarkan umur responden bahwa paling banyak responden berada di usia anak-anak yang berjumlah 25 orang (32,1%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hermawan dan Sari (2014) yaitu persentase penderita ISPA terbanyak setelah BALITA adalah anak-anak yaitu 28 orang responden (19,4%). Menurut peneliti pada usia anak-anak sistem kekebalan tubuh belum terbentuk dengan baik, sehingga anak-anak lebih mudah untuk terserang ISPA.

Penelitian yang dilakukan oleh Hartati, Nurhaeni dan Gayatri (2012)

dengan rancangan *cross-sectional* menyatakan bahwa balita yang berumur >12 bulan lebih cenderung besar akan mengalami gangguan pada saluran pernapasan karena berhubungan dengan daya tahan tubuh.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahputri (2017) yang menjelaskan bahwa anak (38%) menderita gangguan pernapasan seperti pneumonia di Rumah Sakit Umum Pariaman Sumatra Barat. Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) menyerang hampir pada semua usia, terutama pada usia balita dan anak-anak.

Sistem pernapasan pada 10 tahun pertama kehidupan manusia masih terus berkembang untuk mencapai fungsi yang sempurna, hal tersebut menunjukkan usia yang lebih muda rentan terkena infeksi. ISPA disebabkan karena daya tubuh yang rendah. Umur terkait dengan imun seseorang. Sistem kekebalan tubuh pada anak-anak belum sempurna dibandingkan dengan orang dewasa yang sudah banyak terjadi kekebalan alamiah yang lebih optimal akibat pengalaman infeksi yang terjadi sebelumnya (Fibrila, 2016).

Usia penderita ISPA tertinggi kedua setelah anak-anak adalah usia remaja awal sebanyak 17 orang responden (21,8%). Hal ini diduga karena pada usia remaja awal masih dalam kategori usia sekolah. Remaja bersosialisasi dengan banyak orang di sekolah termasuk melakukan kontak dengan penderita ISPA lainnya, hal tersebut meningkatkan risiko terjadinya ISPA.

b. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 78 responden di wilayah kerja Puskesmas Harapan Raya didapatkan hasil jenis kelamin yang tertinggi adalah laki-laki sebanyak 41 orang (52,6%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hermawan dan Sari (2014) sebanyak 52,8% responden yang mengalami ISPA berjenis kelamin laki-laki dan 47,2% berjenis kelamin perempuan.

Hasil penelitian Hutaeruk (2016) di RS Santa Elisabeth Medan juga diperoleh anak yang menderita gangguan pernapasan paling banyak berjenis kelamin laki-laki

yaitu sebesar 60,4%, sedangkan perempuan sebesar 39,6%. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Sinambela (2008) dalam Syahputri 2017, di RSUD Sari Mutiara Medan bahwa balita gangguan pernapasan paling banyak ditemukan pada laki-laki (62%) dari pada perempuan (38%). Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa gangguan pernapasan ISPA lebih banyak ditemukan pada laki-laki dari pada perempuan. Menurut Misnadiarly (2008) bahwa memang jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko terjadinya gangguan pernapasan.

Departemen Kesehatan RI (2004) juga menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan faktor risiko dari gangguan pernapasan seperti ISPA. Alasannya menurut Sunyataningkamto (2004) dalam Hartati et al. (2012) adalah bahwa diameter saluran pernapasan anak laki-laki lebih kecil dari pada anak perempuan terdapat perbedaan dalam daya tahan tubuh antara anak laki-laki dengan anak perempuan dan tingginya prevalensi laki-laki dibandingkan dengan perempuan pada infeksi saluran pernapasan akut disebabkan aktivitas anak laki-laki lebih banyak bermain diluar rumah dan pada lingkungan kotor dan berdebu, serta kontak dengan penderita ISPA lainnya, hal tersebut menyebabkan peningkatan risiko terjadinya ISPA (Hermawan & Sari, 2014; Ranny & Ranantha, 2014).

Menurut peneliti hal lain yang menyebabkan ISPA pada laki-laki adalah kebiasaan merokok dan terpapar asap rokok. Merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru-paru. Perubahan anatomi saluran pernapasan menyebabkan fungsi paru-paru terganggu. Fungsi paru yang terganggu menyebabkan produksi lendir yang berlebihan dan memicu terjadinya batuk dan meningkatkan risiko terjadinya ISPA.

c. Lama Menderita ISPA

Lama rawatan rata-rata penderita ISPA di wilayah kerja Puskesmas Harapan Raya adalah 27 orang responden (34,6%) menderita selama 5 hari. Lamanya

penderita ISPA dirawat bervariasi dengan lama rawatan paling singkat yaitu 1 hari dan paling lama yaitu 21 hari. Penyembuhan ISPA biasanya dapat terjadi sesudah 1-2 minggu (Danasantoso, 2013).

ISPA yang disebabkan oleh bakteri berdasarkan Somantri (2011) dapat pulih dalam 7-11 hari. ISPA yang disebabkan oleh virus dapat disembuhkan dalam 1-2 minggu dan masa penyembuhan pneumonia yang disebabkan oleh virus biasanya lebih lama sekitar 4-6 minggu apabila balita mendapatkan penanganan yang tepat. ISPA pada penelitian ini diduga disebabkan oleh bakteri. Hal ini didukung oleh data rawatan ISPA terlama dan terbanyak adalah 5 hari. ISPA yang disebabkan oleh bakteri dapat disembuhkan dengan penggunaan antibiotik yang tepat. Penggunaan antibiotik yang tepat dapat mempercepat penyembuhan ISPA.

d. Indek Massa Tubuh (IMT)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 78 responden di Harapan Raya didapatkan indeks massa tubuh yang paling tinggi adalah dengan IMT normal sebanyak 38 orang responden (48,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Astuti (2012) sebanyak 43,2% IMT normal.

IMT erat kaitannya dengan status gizi. Status gizi yang baik menyebabkan daya tahan tubuh menjadi baik, begitu pula sebaliknya status gizi yang buruk dapat menyebabkan daya tahan tubuh menjadi lemah dan mudah terserang infeksi. ISPA pada orang dengan gizi yang baik diduga disebabkan oleh keadaan daya tahan tubuh yang menurun pencemaran udara, terpapar asap kendaraan dan rokok serta akibat kontak dengan penderita ISPA.

2. Gambaran Grade Dyspnea

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 78 responden di wilayah kerja Puskesmas Harapan Raya didapatkan bahwa responden yang berada pada *grade 0* sebanyak 49 orang responden atau (62,8%). Data dari hasil penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar responden tidak mengeluhkan sesak nafas kecuali aktivitas yang berat.

Dyspnea disebabkan oleh peningkatan tahanan jalan napas seperti pada obstruksi jalan napas (Djojodibroto, 2009). Obstruksi jalan napas pada ISPA disebabkan oleh produksi lendir yang berlebihan. Hasil pada penelitian ini didapatkan bahwa derajat obstruksi yang terjadi pada pasien ISPA adalah derajat ringan dan sedang. Derajat obstruksi yang ringan menyebabkan *dyspnea* yang dirasakan tidak berat dan didominasi derajat 0. Menurut peneliti hal ini juga disebabkan karena adanya pengobatan yang tepat sehingga ISPA dapat disembuhkan dengan cepat dan produksi lendir yang berlebihan dapat teratasi dengan cepat.

Dyspnea merupakan gejala umum yang mempengaruhi sebanyak 25% dari pasien yang terlihat rawat jalan. Keluhan *dyspnea* dapat timbul dari berbagai kondisi dasar yang berbeda dan terkadang merupakan manifestasi dari penyakit yang mengancam nyawa bagi penderita (Berliner, Schneider, Welte, & Bauersachs, 2016).

Hasil penelitian ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Libianingsih (2014) bahwa *dyspnea* merupakan masalah utama yang dialami oleh pasien dengan ISPA di RSUD Panembahan Senopati Bantul. WHO (2007) juga menjelaskan masalah yang sering dialami oleh pasien ISPA salah satunya *dyspnea*. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Putra dan Isnaini Herawati (2017) ISPA yang berulang juga menyebabkan gangguan aktivitas sehari-hari sehingga anak tidak dapat bersekolah. Anak yang sering tidak masuk sekolah mengakibatkan terganggunya perkembangan kognitif anak, begitu juga dengan orang dewasa ISPA dapat mengganggu pekerjaan.

Keterbatasan aliran udara pasien dengan ISPA menyebabkan pasien ISPA mengalami hambatan aktivitas, pasien mengalami *dyspnea* dan apabila hambatan ini semakin lama terjadi maka penderita akan menghindari aktivitas agar tidak *dyspnea* selama mengalami gangguan pernafasan (Umri, 2018).

3. Gambaran *Lung Capacity* Pada Responden

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 78 responden di wilayah kerja Puskesmas Harapan Raya didapatkan bahwa yaitu sebanyak 36 orang responden (46,2%) dengan *Lung Capacity* normal dan

kapasitas paru yang tidak normal (<80%) berjumlah 42 responden (53,8%). Hal ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Rastogi (2009) tentang penilaian fungsi paru pada anak-anak dengan ISPA berulang didapatkan bahwa responden dengan FEV1 < 80% berjumlah 54,2%.

Lung capacity normal pada pasien ISPA diduga disebabkan karena gizi responden terpenuhi dengan baik. Status gizi yang baik dapat membuat organ tubuh berkembang dan berfungsi dengan baik. Seseorang yang tinggi dan kurus mempunyai kapasitas paru yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang gemuk dan pendek, hal tersebut disebabkan karena pengembangan diafragma pada orang kurus lebih baik dibandingkan orang gemuk.

Umur juga mempengaruhi *lung capacity*. Umur berkaitan erat dengan proses penuaan, semakin tua maka akan terjadi penurunan elastisitas paru, sehingga mempengaruhi kapasitas paru (Fahmi, 2012). Responden pada penelitian ini didominasi oleh usia anak-anak dan remaja. Pada usia anak-anak dan remaja sistem pernapasan masih berkembang dan berfungsi dengan baik, sehingga kapasitas parunya normal.

Lung capacity juga dipengaruhi oleh jenis kelamin. Kapasitas paru laki-laki lebih besar daripada kapasitas paru perempuan. Kapasitas paru perempuan lebih kecil 20-25% dibandingkan laki-laki (Guyton & Hall, 2012). Perbedaan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan kekuatan otot pernapasan antara laki-laki dan perempuan. Jenis kelamin terbanyak pada penelitian ini adalah laki-laki, sehingga kategori *lung capacity* terbanyak adalah normal.

Durasi ISPA yang dialami juga mempengaruhi *lung capacity*. Pengobatan ISPA yang tepat menyebabkan proses infeksi dan inflamasi dapat teratasi dengan cepat, sehingga fungsi paru cepat kembali pada keadaan normal dan *lung capacity* juga kembali normal. Banyaknya kapasitas paru yang normal diduga disebabkan oleh kebiasaan olahraga yang teratur pada reponden. Olahraga yang teratur dapat meningkatkan *lung capacity* hingga diatas rentang normal, sehingga ketika terjadi obstruksi pada jalan napas, *lung capacity* masih berada dalam kategori normal.

4. Hubungan Lung Capacity Dengan Derajat Dyspnea Sebagai Preventif ISPA Berulang

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat hubungan antara *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang. Hasil penelitian yang didapatkan pada derajat *dyspnea* adalah *grade 0* dan *grade 1*. Hasil *lung capacity* yang didapatkan adalah normal, ringan, sedang dan sedang-berat. Hasil analisis uji *Chi-Square* yang pertama tidak memenuhi syarat uji *Chi-Square* yaitu terdapat 3 *cells* (37,5%), dimana ada nilai *expected* yang kurang dari 5 dan melebihi 20%, untuk melihat hubungan antara *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang, peneliti menggabungkan hasil *lung capacity* sedang dan sedang-berat. Alasan peneliti menggabungkan kedua kelompok tersebut karena jumlah subjek yang termasuk kedalam kelompok sedang-berat sedikit sehingga digabungkan dengan kelompok hasil *lung capacity* sedang.

Analisis statistik kedua yang dilakukan peneliti menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p value* $(0,003) < \alpha (0,05)$, dimana nilai *p-value* lebih kecil dari nilai $\alpha (0,05)$ yang berarti H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan ada hubungan *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jolic dan Popovic (2017) bahwa ada hubungan FEV1 dengan derajat *dyspnea* MMRC pada penderita PPOK, semakin rendah nilai FEV1 maka semakin buruk derajat *dyspnea* yang dialami. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa derajat *dyspnea* berhubungan dengan derajat obstruksi saluran pernapasan. Obstruksi saluran pernapasan pada ISPA disebabkan oleh produksi lendir yang berlebihan. Banyak sedikitnya produksi lendir mempengaruhi derajat obstruksi. Obstruksi pada saluran pernapasan menyebabkan tubuh kekurangan oksigen. Tubuh yang kekurangan oksigen akan meningkatkan upaya dalam bernapas dan terjadi *dyspnea*. Derajat *dyspnea* yang buruk disebabkan oleh penurunan kapasitas paru.

Penurunan kapasitas paru, gangguan ventilasi dan penurunan daya tahan tubuh menyebabkan tubuh mudah terserang infeksi. Infeksi pada saluran pernapasan menyebabkan kerusakan mukosa pernapasan, sehingga menyebabkan produksi lendir yang berlebihan dan terjadi gangguan aliran pernapasan, selain

itu penurunan daya tahan tubuh menyebabkan tubuh tidak mampu melawan virus dan bakteri yang menyerang tubuh penderita dan pada akhirnya menyebabkan peningkatan terjadinya ISPA berulang.

Penderita ISPA yang mengalami penurunan fungsi paru dapat meningkatkan fungsi parunya dengan berolahraga dengan teratur. Olahraga yang teratur dapat meningkatkan kekuatan otot paru sehingga dapat meningkatkan kapasitas paru (Guyton & Hall, 2012). Memenuhi status gizi yang baik juga merupakan preventif ISPA berulang. Status gizi yang baik membuat organ tubuh berkembang dan berfungsi dengan baik. Sebaliknya kekurangan gizi dapat menurunkan imunitas dan menyebabkan tubuh mudah terserang infeksi (Umar, 2013).

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden sebagian besar distribusi usia anak-anak 25 orang (32,1%) jenis kelamin yang terbanyak adalah laki-laki dengan jumlah 41 orang responden (52,6%), distribusi lama menderita ISPA yang terbanyak adalah 5 hari dengan jumlah 27 orang responden (34,6%), distribusi IMT responden yang terbanyak adalah normal dengan jumlah 38 orang responden (48,7%). Distribusi *grade dyspnea* responden yang terbanyak adalah *grade 0* dengan jumlah 47 orang responden (60,3%), distribusi *lung capacity* yang terbanyak normal dengan jumlah 36 orang responden (46,2%).

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai *p value* $(0,003) < \alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan ada hubungan *lung capacity* dengan derajat *dyspnea* sebagai preventif ISPA berulang.

SARAN

1. Bagi Pengembangan Ilmu keperawatan

Hasil penelitian diharapkan bahwa dapat menambah referensi ilmu bagi institusi pendidikan terutama pada bidang kesehatan keperawatan medikal bedah agar dapat terus mengembangkan cara mengevaluasi *lung capacity* dengan tepat dan perlu memberikan edukasi cara mempertahankan nilai *lung capacity* normal.

2. Bagi Institusi Pelayanan (Puskesmas)

Institusi pelayanan (puskesmas) diharapkan dapat menjadikan penelitian ini sebagai sumbangan ilmiah dalam rangka mengembangkan pengetahuan dan diharapkan kepada pihak institusi pelayanan dalam rangka mengembangkan pengetahuan dan diharapkan kepada pihak institusi pelayanan dalam melakukan promosi untuk pemeriksaan *lung capacity* dan memberikan edukasi kepada penderita ISPA tentang cara penanganan *dyspnea* yang tepat.

3. Bagi Masyarakat

Hasil pemeriksaan spirometri bisa menjadi motivasi untuk penderita ISPA dalam meningkatkan *lung capacity* dengan memenuhi kebutuhan gizi yang baik dan olahraga rutin.

4. Bagi Peneliti Berikutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi oleh peneliti berikutnya dan digunakan untuk mengidentifikasi keluhan lain dari penderita ISPA serta memberikan intervensi keperawatan seperti fisioterapi dada dalam meningkatkan *lung capacity* pasien ISPA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang tak terhingga atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyelesaian laporan penelitian

¹**Raju Rizki Ananda:** Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

²**Siti Rahmalia HD:** Dosen Departemen Keperawatan Medikal Bedah Fakultas Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

³**Ari Pristiana Dewi:** Dosen Departemen Keperawatan Komunitas Fakultas Keperawatan Universitas Riau, Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, D., Chan, Y., & Basyar, M. (2012). Hubungan derajat sesak napas penderita penyakit paru obstruktif kronik menurut kuesioner modified medical research council scale dengan derajat penyakit paru obstruktif kronik. *J Respir Indo* 2012; 32: 200, 7. Diperoleh tanggal 20 maret 2018 dari: <http://jurnalrespirologi.org/wpcontent/uploads/2013/01/jri-32-4-200-7.pdf>.

Arijanty, L., & Nasar, S. S. (2016). Masalah nutrisi pada thalassemia. *Sari Pediatri*, 5(1), 21-26. Diperoleh tanggal 20 maret dari 2018 dari <https://saripediatri.org/index.php/sari-pediatri/article/view/938>.

Astuti, A. B., Rahayu, S., & Surasmi, A. (2012). Status gizi BALITA dengan kejadian ISPA pada anak BALITA. *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*. Diperoleh tanggal 20 juli 2018 dari <http://jurnal.poltekkessolo.ac.id/index.php/Int/article/view/31>.

Bastiansyah, E. (2008). *Panduan lengkap membaca hasil tes kesehatan*. Jakarta: Penebar Plus.

Berliner, D., Schneider, N., Welte, T., & Bauersachs, J. (2016). The differential diagnosis of dyspnea. *Deutsches Ärzteblatt International*. Diperoleh tanggal 20 juli 2018 dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5247680/>.

Dahlan, Z. (2014). *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Jakarta: Interna Publishing.

Danusantoso, H., (2013). *Buku saku ilmu penyakit paru edisi 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.

Departemen Kesehatan RI.(2004). Pedoman program pemberantasan penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) untuk penanggulangan pneumonia pada balita. Jakarta: Depkes RI.

Djojodibroto, R. D. (2009). *Respirologi (respiratory medicine)*. Jakarta: EGC.

Fahmi, T. (2012). Hubungan masa kerja dan penggunaan APD dengan kapasitas fungsi paru pada pekerja tekstil bagian ring frame dpinning I di Pt. X Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*. Diperoleh tanggal 22 maret 2018 dari <https://media.neliti.com/media/publications/18860-ID-hubungan-masa-kerja-dan-penggunaan-apd-dengan-kapasitas-fungsi-paru-pada-pekerja.pdf>.

Fibrila, F. (2016). Hubungan Usia anak, jenis kelamin dan berat badan lahir anak dengan kejadian ISPA. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*. Diperoleh tanggal 23 juli 2018 dari <https://ejurnal.poltekkestjk.ac.id/index.php/JKM/article/view/173/164>.

- Ganong, W. F. (2008). *buku ajar fisiologi kedokteran edisi 22*. Jakarta: EGC.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2012). *Buku ajar fisiologis kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hartati, S., Nurhaeni, N., & Gayatri, D. (2012). Faktor risiko terjadinya pneumonia pada anak balita. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. Diperoleh tanggal 25 juli 2018 dari jki.ui.ac.id/index.php/jki/article/download/42/42.
- Hermawan, H., & Sari, K. (2014). Pola pemberian antibiotik pada pasien ISPA bagian atas di Puskesmas Sukasada II pada bulan Mei–Juni 2014. *E-Jurnal Med Udayana*. Diperoleh tanggal 25 juli 2018 dari <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/11935>.
- Hidayat, A. A. (2012). *Riset keperawatan dan teknik penulisan ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hutauruk, J. R. (2016). Gambaran Batita Penderita Pneumonia yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2015.. Diperoleh tanggal 25 juli 2018 dari <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/gkre/article/view/14142/8987>.
- Jolić, M. S. M., & Popović, B. (2017). Relationship between spirometry and dyspnoea in chronic obstructive pulmonary diseases. Diperoleh tanggal 24 juli 2018 dari www.vpts.edu.rs/sed17/.../proceedings/4-8.pdf.
- Kemenkes. (2011). *Pedoman pengendalian infeksi saluran penapasan akut* Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Libianingsih, R. (2014). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Di Rsud Panembahan Senopati Bantul. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Diperoleh tanggal 24 juli 2018 dari eprints.ums.ac.id/32397/20/Naskah%20Publikasi.pdf.
- Misnadiarly. (2008). *Penyakit Infeksi Saluran Napas Pneumoni pada Anak Orang Dewasa, Usia Lanjut Edisi 1*. Jakarta: Pustaka Obor Populer.
- Nasar, I. M., Himawan, S., & Marwoto, W. (2010). *Buku ajar patologi II (khusus) edisi ke-1*. Jakarta: Sugeng Seto.
- Oemiati, R. (2013). *Kajian epidemiologis penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 23(2), 82-88. Diperoleh tanggal 28 februari 2018 dari <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/MPK/article/view/3130http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/MPK/article/view/3130/3104>.
- Putra, W. S., & Isnaini Herawati, S. (2017). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Pasien Pneumonia Di Rsp Dr. Ario Wirawan Salatiga. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Diperoleh tanggal 20 july 2018 dari <http://eprints.ums.ac.id/54522/>
- Ramsey, K., dkk. (2014). Early respiratory infection is associated with reduced spirometry in children with cystic fibrosis. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 190(10), 1111-1116. Diperoleh tanggal 27 mei 2018 dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25321321>
- Ranny, & Ranantha, L. (2014). Hubungan antara Karakteristik Balita dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Gandon Kecamatan Kaloran Kabupaten Temanggung. *Skripsi, Fakultas Kesehatan*. Diperoleh tanggal 24 juli 2018 dari <http://eprints.dinus.ac.id/6715/>.
- Rastogi, A., Sharma, P., & Nigam, K. S. (2009). Assessment of Lung Function (Spirometry) in Children with Recurrent Upper Respiratory Tract Infection. *Indian J Allergy Asthma Immunol*, 23(2), 83-87. Diperoleh tanggal 24 juli 2018 dari https://www.researchgate.net/publication/268277098_Assessment_of_Lung_Function_Spirometry_in_Children_with_Recurrent_Upper_Respiratory_Tract_Infection.
- Somantri, I. (2009). *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan Sistem Pernafasan, Edisi2*. Jakarta: Salemba medika.
- Susanti, S. (2017). *Analisis program penanggulangan ISPA pada BALITA di Puskesmas sungai lansek tahun 2017*. Universitas Andalas.
- Syahputri, N. (2017). Karakteristik balita penderita pneumonia rawat inap di rumah sakit umum daerah pariaman sumatera barat tahun 2016 – februari 2017. Diperoleh tanggal 20 juli 2018 dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream>

- /handle/123456789/1470/131000556.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Thufeilsyah, F., Uyainah, A. Z., & Amin, Z. (2014). spirometri. Diperoleh tanggal 18 maret 2018 dari http://www.respirologi.com/upload/file_1455185923.pdf.
- Umar, P. (2013). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kapasitas Paru Peternak Ayam” Studi Pada Peternakan Ayam CV. Malu’o Jaya Dan Peternakan Ayam Risky Layer Kabupaten Bone Bolango. *Bone Bolango.Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Dan Keolahrgaan Universitas Negeri Gorontalo*. Diperoleh tanggal 10 mei 2018 dari kim.ung.ac.id/index.php/KIMFIKK/article/download/2701/267
- Umri, T. (2018). Hubungan derajat sesak napas dengan depresi dan kualitas hidup serta depresi dengan kualitas hidup pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di RSUDZA Banda Aceh. Diperoleh tanggal 20 juli 2018 dari etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show_detail&id=37396.
- WHO. (2007). Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang Cenderung Menjadi Pandemi dan Pandemi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Geneva. Alih Bahasa: Trust Indonesia. Diperoleh pada tanggal 13 Juli 2018 dari http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_2007_8bahasa.pdf
- Wilar, R., & Wantania, J. (2016). Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Episode Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Anak dengan Penyakit Jantung Bawaan. *Sari Pediatri*, 8(2), 154-158. Diperoleh tanggal 10 mei 2018 dari <https://saripediatri.org/index.php/saripediatri/article/view/812>