

**PENGARUH PEMBERIAN NEBULISER TERHADAP SATURASI OKSIGEN,  
RESPIRASI RATE, DAN DENYUT NADI PADA ANAK DENGAN  
PNEUMONIA DI RSU AMINAH BLITAR**

***(THE EFFECT OF NEBULIZER ADMINISTRATION ON OXYGEN  
SATURATION, RESPIRATION RATE, AND PULSE RATE IN CHILDREN  
WITH PNEUMONIA AT THE AMINAH BLITAR PUBLIC HOSPITAL)***

Deby illahi  
Program Studi Pendidikan Ners StiKes Patria Husada Blitar  
Email : deby.illahi@gmail.com

**ABSTRAK**

Pneumonia adalah pembunuh utama balita di dunia, lebih banyak dibandingkan penyakit yang lain seperti AIDS, malaria, dan campak. Salah satu bentuk intervensi pada pasien anak dengan pneumonia yang disertai batuk karena penumpukan sekret adalah pemberian nebuliser. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian nebuliser terhadap saturasi oksigen, respirasi *rate*, dan denyut nadi pada anak dengan pneumonia di RSU Aminah Blitar. Desain penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimental dengan rancangan *one group pra-post test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien anak usia 2-7 tahun dengan pneumonia yang menjalani rawat inap di RSU Aminah pada bulan November-Desember 2018, yaitu sebanyak 42 pasien. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Besar sampel yang digunakan adalah 30 anak. Pengumpulan data menggunakan *pulse oxymetry* merk *Elitech Fox 1*, lembar observasi respirasi *rate*, dan arloji. Analisa data dalam penelitian ini adalah uji *Kruskal Wallis*, yang di tunjukkan dengan *p-value* = 0,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian nebuliser pada saturasi oksigen, respirasi *rate*, dan denyut nadi. Dalam prosesnya, tindakan nebuliser dapat menyebabkan kondisi perburukan sesaat, yang ditunjukkan dengan penurunan nilai saturasi oksigen yang mana kondisi ini berada dalam kategori hipoksemia ringan. Berbeda dengan saturasi oksigen, nilai respirasi *rate* mengalami peningkatan dan berada dalam batas yang tidak normal (takipnea). Sedangkan nilai denyut nadi masih dalam batas normal, meskipun mengalami peningkatan. Oleh karena itu, diharapkan bagi Rumah Sakit untuk menambahkan penggunaan oksigenasi di dalam SOP pemberian nebuliser, dan perawat diharapkan untuk tetap memberikan observasi pada tanda-tanda vital pasien di setiap menit proses nebuliser berlangsung.

**Kata Kunci** : Pneumonia, nebuliser, saturasi, respirasi *rate*, dan denyut nadi

**ABSTRACT**

Pneumonia is the main killer of children under five in the world, more than any other disease such as AIDS, malaria and measles. One form of intervention in pediatric patients with pneumonia that is accompanied by cough due to a buildup of secretions is the administration of nebulisers. The purpose of this study was to determine the effect of nebulisers on oxygen saturation, respiration rate, and pulse rate in children with pneumonia in Aminah Blitar General Hospital. The research design used was pre-experimental design with one group pre-post test design. The population in this study were all pediatric patients aged 2-7 years with pneumonia who were hospitalized in Aminah General Hospital in November-December 2018, as many as 42 patients. The sampling technique used was purposive sampling. The sample size used was 30 children. Data collection uses the Elitech Fox 1

pulse oxymetry, respiration rate observation sheets, and watches. Analysis of the data in this study is the Kruskal Wallis test, which is shown with a p-value = 0,000 so that it can be concluded that there is an effect of nebulisers on oxygen saturation, respiration rate, and pulse rate. In the process, the nebuliser action can cause a momentary worsening condition, which is indicated by a decrease in the value of oxygen saturation which is in the category of mild hypoxemia. In contrast to oxygen saturation, the respiration rate has increased and is within the normal range (tachypnea). While the pulse rate is still within normal limits, although it has increased. Therefore, it is expected that hospitals will add oxygenation to the nebulisers SOP, and nurses are expected to keep observing the patient's vital signs every minute of the nebuliser process.

**Keywords:** Pneumonia, nebulizers, saturation, respiration rate, and pulse

## Pendahuluan

Penyakit ISPA merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak, sehingga masyarakat perlu waspada terhadap penyakit ISPA sebagai penyakit yang muncul kembali (*re-emerging/new emerging disease*) dan sedang melanda dunia, karena semua penyakit ISPA berakhir dengan pneumonia. Pneumonia adalah pembunuh utama balita di dunia, lebih banyak dibandingkan penyakit yang lain seperti AIDS, malaria, dan campak. Di dunia, dua juta balita meninggal setiap tahun akibat pneumonia (Kementrian Kesehatan RI, 2009). Salah satu bentuk tata laksana di RSUD Aminah Blitar khususnya pada pasien anak dengan pneumonia yang disertai batuk karena penumpukan sekret adalah pemberian nebuliser yang bertujuan untuk mengencerkan dahak. Namun dalam proses pemberian nebuliser tersebut terdapat permasalahan yaitu adanya penurunan saturasi oksigen (Tomar *et al*, 2011).

Pada tahun 2016 sekitar 800.000 anak di Indonesia terkena penyakit radang akut yang menyerang jaringan paru-paru dan sekitarnya (pneumonia) (Kemenkes RI, 2016). Data dari Dinas Kesehatan Jawa Timur (2015) menyebutkan, hingga saat ini tercatat 129.024 balita di Jawa Timur terkena penyakit yang menyerang saluran pernafasan (pneumonia). Sedangkan pada tahun 2012, jumlah kasus pneumonia pada balita di Kota Blitar terdapat 1.156 (Dinas Kesehatan Kota Blitar, 2013). Di RSUD Aminah Blitar pada tahun 2017, terdapat kurang lebih 360 pasien anak yang di diagnosa pneumonia.

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan tanggal 26 April 2018 dengan mengukur saturasi oksigen, respirasi *rate*, dan denyut

nadi pada 10 anak dengan pneumonia yang mendapatkan terapi nebuliser yang diukur pada menit ke-0, menit ke-10, dan menit ke-15. Maka di dapatkan hasil 9 dari 10 pasien pada saat nebulisasi berlangsung di menit ke-10 terjadi penurunan saturasi oksigen 2-7% dari nilai saturasi awal, diikuti dengan kenaikan respirasi *rate* 80-90% dari nilai respirasi awal, dan kenaikan denyut nadi 18-20% dari nilai denyut nadi awal. Berbeda dengan menit ke-15, dengan hasil yaitu terjadi kenaikan saturasi oksigen 3-8% dari nilai saturasi sebelumnya, diikuti dengan penurunan respirasi *rate* 10-12% dari nilai respirasi *rate* sebelumnya, dan penurunan denyut nadi 1-2% dari nilai denyut nadi sebelumnya.

Hasil studi pendahuluan di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tomar *et al* (2011), bahwa saat proses nebulisasi berlangsung terjadi penurunan saturasi oksigen hingga 3-5%. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Ristanto & Zakaria (2017) memaparkan bahwa ada hubungan dengan arah korelasi negatif antara respirasi *rate* dan SpO<sub>2</sub>. Upaya tubuh dalam meningkatkan respirasi *rate* merupakan pertanda adanya hipoksia jaringan yang ditandai oleh penurunan saturasi oksigen, dan diharapkan dengan meningkatnya respirasi *rate* maka FiO<sub>2</sub> akan meningkat dan berdampak pula pada peningkatan PaO<sub>2</sub> dan saturasi oksigen jaringan. Begitu pula penelitian yg dilakukan oleh Marhana & Amin (2010), bahwa takikardi pada pasien dengan penyakit gangguan pernafasan dapat dipengaruhi berbagai kondisi, salah satunya adalah hipoksia.

Tomar *et al* (2011) mengemukakan bahwa efek penggunaan nebuliser dengan  $\beta_2$  agonis

adalah hipoksemia. Sehingga apabila pemberian nebuliser yang tidak disertai dengan pemberian oksigenasi, maka pasien akan mengalami kondisi berupa penurunan saturasi oksigen (hipoksemia). WHO (2016) memaparkan bahwa hipoksemia akan mengakibatkan anak jatuh pada kondisi letargi, kejang yang berkepanjangan, bahkan koma. *The National Patient Safety Agency* dalam *Great Ormond Street Hospital for Children* (2010) mengungkapkan, pada saat proses pemberian nebuliser berlangsung, maka harus disertai dengan pemberian oksigen sebesar 6-8 lpm. Akan tetapi selama ini, penggunaan nebulizer pada pasien dengan gangguan bersihan jalan nafas belum menggunakan nebuliser yang di *match* kan dengan pemberian oksigenasi.

Berdasarkan fenomena di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan Pengaruh Pemberian Nebuliser terhadap Saturasi Oksigen, Respirasi *Rate*, dan Denyut Nadi pada Anak dengan Pneumonia di RSUD Aminah Blitar.

### Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimental dengan rancangan *one group pra-post test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien anak usia 2-7 tahun dengan pneumonia yang menjalani rawat inap di RSUD Aminah pada bulan November-Desember 2018, yaitu sebanyak 42 pasien. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Besar sampel yang digunakan adalah 30 anak. Pengumpulan data menggunakan *pulse oxymetry* merk *Elitech Fox 1*, lembar observasi respirasi *rate*, dan arloji. Dalam pengolahan data, peneliti menggunakan bantuan komputerisasi SPSS versi 21. Analisis data yang digunakan adalah statistik analisis bivariat. Data akan di uji terlebih dahulu normalitasnya menggunakan *Kolmogoro Smirnov*. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh pemberian nebuliser terhadap saturasi oksigen, respirasi *rate*, dan denyut nadi akan dilakukan uji hipotesis *Kruskal Wallis*.

### Hasil Penelitian

Tabel 1.1 Distribusi prosentase data umum pasien anak dengan pneumonia yang diberikan nebuliser di RSUD Aminah Blitar

Variabel		(f)	%
Usia	2 tahun	1	26.7
	4 tahun	14	46.6
	6 tahun	8	26.7
Jenis kelamin	L	17	56.7
	P	13	43.3
Tempat tinggal	Dataran tinggi	12	40
	Dataran rendah	18	60
Hb	11.8-15 mg/dL	30	100

Tabel 1.2 Hasil nilai saturasi oksigen, respirasi *rate*, dan denyut nadi sebelum pemberian nebuliser pada menit ke-0

No	Variabel	Min	Maks	Mean	Median	Standart deviasi
T0						
1	SpO <sub>2</sub>	97	99	97.767	98	0.716
2	RR	12	28	22.567	23.5	3.48
3	Denyut nadi	82	125	105.37	109	10.061

Tabel 1.3 Hasil nilai saturasi oksigen, respirasi *rate*, dan denyut nadi saat pemberian nebuliser pada menit ke-5

No	Variabel	Min	Maks	Mean	Median	Standart Deviasi
T5						
1	SpO <sub>2</sub>	92	97	94.733	95	1.413
2	RR	20	40	30.867	30	5.536
3	Denyut nadi	100	130	115.77	115	7.154

Tabel 1.4 Hasil nilai saturasi oksigen, respirasi rate, dan denyut nadi saat pemberian nebuliser pada menit ke-10

No	Variabel	Min	Maks	Mean	Median	Standart Deviasi
T10						
1	SpO <sub>2</sub>	90	95	91.467	91	1.821
2	RR	30	52	40.367	41.5	6.789
3	Denyut nadi	115	170	143.87	145	15.811

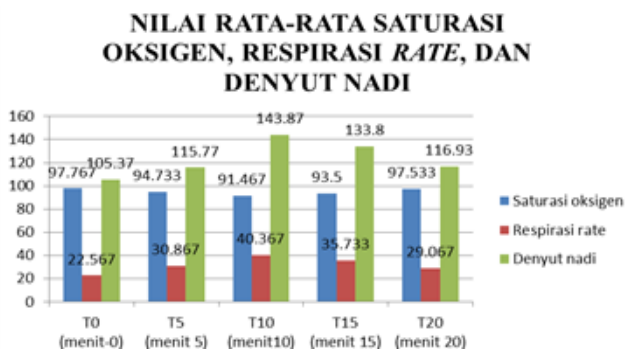
Tabel 1.5 Hasil nilai saturasi oksigen, respirasi rate, dan denyut nadi saat pemberian nebuliser pada menit ke-15

No	Variabel	Min	Maks	Mean	Median	Standart Deviasi
T15						
1	SpO <sub>2</sub>	91	97	93.5	93	1.962
2	RR	28	46	35.733	35.5	5.738
3	Denyut nadi	111	160	133.8	130	13.963

Tabel 1.6 Hasil nilai saturasi oksigen, respirasi rate, dan denyut nadi setelah pemberian nebuliser pada menit ke-20

No	Variabel	Min	Maks	Mean	Median	Standart Deviasi
T20						
1	SpO <sub>2</sub>	96	99	97.533	97.5	1.056
2	RR	24	40	29.067	28	4.226
3	Denyut nadi	90	150	116.93	113	15.275

Gambar 1.1 Distribusi nilai rata-rata saturasi oksigen, respirasi rate, dan denyut nadi



Tabel 1.7 Hasil uji Kruskal Wallis Test pada saturasi oksigen

No	Variabel	Waktu	Mean	Deviasi	p-value
1.		T0	97,767	0,716	0,000
2.		T5	94,733	1,413	
3.	SpO <sub>2</sub>	T10	91,467	1,821	
4.		T15	93,5	1,962	
5.		T20	97,533	1,056	

Tabel 1.8 Hasil uji Kruskal Wallis Test pada respirasi rate

No	Variabel	Waktu	Mean	Deviasi	p-value
1.		T0	22,567	3,48	0,000
2.		T5	30,867	5,536	
3.	RR	T10	40,367	6,789	
4.		T15	35,733	5,738	
5.		T20	29,067	4,226	

Tabel 1.9 Hasil uji Kruskal Wallis Test pada denyut nadi

No	Variabel	Waktu	Mean	Deviasi	p-value
1.		T0	105,37	10,61	0,000
2.	Denyut nadi	T5	115,77	7,154	
3.		T10	143,87	15,811	
4.		T15	133,38	13,963	
5.		T20	116,93	15,275	

Tabel 1.10 Hasil uji Kruskal Wallis Test pada saturasi oksigen, respirasi rate, dan denyut nadi

No	Waktu	SpO <sub>2</sub>	Respirasi rate	Denyut nadi	p-value
1.	T0	97,767	22,567	105,37	0,000
2.	T5	94,733	30,867	115,77	
3.	T10	91,467	40,367	143,87	
4.	T15	93,5	35,733	133,38	
5.	T20	97,533	29,067	116,93	

## Pembahasan

### Analisis Pemberian Nebuliser terhadap Saturasi Oksigen

Pada gambar 1.1 menunjukkan hasil nilai rata-rata pengukuran saturasi oksigen pada T0 adalah 98%. Penurunan saturasi oksigen dimulai pada T5 dengan nilai rata-rata 95% dan penurunan berlanjut pada T10 dengan nilai rata-rata saturasi oksigen adalah 91%. Dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini

terdapat penurunan saturasi oksigen 3-7% saat nebulisasi berlangsung dari saturasi awal.

Pada tabel 1.7 yaitu hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa mean saturasi oksigen mengalami grafik penurunan yang di mulai dari T5. Pada T10, mean saturasi oksigen mengalami penurunan yang sangat signifikan. Namun nilai tersebut mulai berangsur naik pada T15 dan T20. Karena  $p\text{-value} = 0,00$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian nebuliser terhadap saturasi oksigen.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Luo *et al* (2015), bahwa selama proses nebulisasi berlangsung terkadang disertai efek hiperkapnea dan hipoksemia. Namun setelah proses pemberian nebulisasi selesai, maka akan diikuti dengan peningkatan saturasi oksigen Jose *et al* (2017). Demeulenaere (2015) mengungkapkan bahwa saturasi oksigen adalah jumlah kadar konsentrasi total ikatan oksihemoglobin ( $\text{HbO}_2$ ) di dalam darah. Istilah  $\text{SaO}_2$  adalah kadar oksihemoglobin yang di ukur melalui pengambilan arteri gas darah (*blood gas analyze*), namun apabila kadar oksihemoglobin di ukur dengan menggunakan oksimetri nadi (*pulse oxymetry*), maka disebut dengan  $\text{SpO}_2$ . Potter dan Perry (2006) dalam Widiyanto & Yamin (2014) mengungkapkan faktor-faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen adalah jumlah oksigen yang masuk ke paru-paru (ventilasi), kecepatan difusi, dan kapasitas hemoglobin dalam membawa oksigen.

Pada saat pemberian nebuliser berlangsung, fraksi oksigen yang dihirup pada fase inspirasi akan menurun. Fenomena ini terjadi karena peningkatan konsentrasi obat nebuliser yang terhirup dan tercampur oleh udara bebas. Hal ini memperkuat teori bahwa pemberian nebuliser adalah 15-20 menit, dikarenakan ada efek penurunan saturasi oksigen yang cukup signifikan di tiap-tiap menit saat proses pemberian nebuliser berlangsung.

### **Analisis Pemberian Nebuliser terhadap Respirasi Rate**

Berdasarkan gambar 1.1 nilai rata-rata awal atau T0 untuk respirasi *rate* adalah 23 x/menit. Hal ini sesuai dengan *The Royal*

*College of Nursing* (2017) bahwa anak usia 2-7 tahun memiliki nilai normal respirasi *rate* dalam rentang 20-30 x/menit. Namun pada T5 dan T10, nilai rata-rata respirasi *rate* menunjukkan peningkatan dari 31 x/menit menjadi 40 x/menit.

Hasil uji Kruskal Wallis pada tabel 1.8 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan mean respirasi *rate* yang dimulai dari T5, dan puncak mean tertinggi ada pada T10, kemudian nilai tersebut mulai turun pada T15 dan T20. Pada tabel ini  $p\text{-value} = 0,000$  sehingga bisa disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian nebuliser terhadap respirasi *rate*.

Frekuensi pernafasan atau respirasi *rate* adalah intensitas inspirasi dan ekspirasi udara pernafasan pada manusia yang dilakukan setiap menit (Farizka, 2015). Enansiomer-S pada salbutamol yang digunakan sebagai obat nebuliser dapat meningkatkan reaktivitas dari saluran nafas dengan beberapa mekanisme yaitu meningkatkan kepekaan saluran nafas oleh adanya spasmogen dan memfasilitasi pelepasan asetilkolin dari disfungsi *autoreceptor muscarine prejunctional* (Qureshi *et al*, 2005, Maier *et al*, 2007 dalam Carima, 2016).

Upaya tubuh dalam melakukan mekanisme kompensasi yang bertujuan untuk mempertahankan perfusi jaringan cerebral adalah dengan meningkatkan respirasi *rate* yang merupakan pertanda adanya hipoksia jaringan, dan diharapkan dengan meningkatnya respirasi *rate* maka  $\text{FiO}_2$  akan meningkat dan berdampak pula pada peningkatan  $\text{PaO}_2$  dan saturasi oksigen jaringan.

### **Analisis Pemberian Nebuliser terhadap Denyut Nadi**

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa nilai denyut nadi rata-rata pada T0 pemberian nebuliser adalah 105 x/menit. Sama halnya seperti respirasi *rate*, nilai rata-rata denyut nadi pada T5 dan T10 mengalami kenaikan dari 116 x/menit menjadi 144 x/menit. Normalnya, anak dengan usia 2-7 tahun memiliki nilai normal denyut nadi dalam rentang 80-150 x/menit (*The Royal College of Nursing*, 2017).

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis tabel 1.9 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan mean denyut nadi yang dimulai dari T5, dan puncak mean tertinggi di dapatkan pada T10 yang kemudian nilai tersebut mulai turun pada T15 dan T20. Kesimpulan dari tabel diatas adalah terdapat pengaruh pemberian nebuliser terhadap denyut nadi pada masing-masing waktu, karena  $p\text{-value} = 0,000$ .

Mustika (2011) dalam Kasenda dkk (2014) menyatakan bahwa, denyut nadi adalah suatu gelombang yang teraba pada arteri bila darah dipompa keluar dari jantung. Denyut ini mudah diraba di suatu tempat, dimana ada arteri melintas. Darah yang didorong kearah aorta sistol, tidak hanya bergerak maju dalam pembuluh darah, tetapi juga menimbulkan gelombang bertekanan yang berjalan sepanjang arteri. Gelombang yang bertekanan meregang di dinding arteri sepanjang perjalanannya dan regangan itu dapat diraba sebagai denyut nadi. Denyut yang teraba bukan darah yang di pompa oleh jantung masuk ke aorta, melainkan gelombang tekanan yang di alihkan dari aorta yang merambat lebih cepat daripada darah itu sendiri. Takikardi pada pasien dengan penyakit gangguan pernafasan dapat dipengaruhi berbagai kondisi, salah satunya adalah hipoksia (Marhana & Amin, 2010). Untuk mencegah efek hipoksia jaringan, maka pembuluh darah paru mengalami konstriksi sebagai respon terhadap kadar oksigen yang rendah dan menurunkan aliran darah pada daerah yang tidak terventilasi baik. Peningkatan denyut nadi juga erat kaitannya dengan enansiomer-S pada salbutamol yang menyebabkan peningkatan kalsium intraseluler (Qureshi *et al*, 2005, Maier *et al*, 2007 dalam Carima, 2016).

Kalsium merupakan mineral yang berperan penting dalam kontraksi otot jantung dan pembuluh darah. Sehingga apabila kadar kalsium dalam intraseluler meningkat, maka hal ini akan mempengaruhi kontraksi berlebih pada otot polos jantung dan pembuluh darah yang akan berimplikasi pada kondisi takikardi.

### **Analisis Pemberian Nebuliser terhadap Saturasi Oksigen, Respirasi rate dan Denyut Nadi**

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui bahwa grafik nilai rata-rata saturasi oksigen mengalami penurunan pada T5 dan terus menurun pada T10. Dalam gambar tersebut, dapat di interptasikan bahwa dalam pemberian nebuliser terdapat penurunan saturasi oksigen 3-7% dari saturasi awal. Hal ini sejalan dengan penelitian Tomar *et al* (2011), bahwa saat proses nebulisasi berlangsung terjadi penurunan saturasi oksigen hingga 3-5%.

Berbeda dengan saturasi oksigen, grafik pada gambar 1.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata respirasi rate dan denyut nadi cenderung mengalami peningkatan pada T5 dan T10. Dalam sebuah penelitian yang di lakukan oleh Ristanto & Zakaria (2017) memaparkan bahwa ada hubungan dengan arah korelasi negatif antara respirasi rate dan SpO<sub>2</sub>. Artinya, saat nilai saturasi oksigen naik, maka akan diikuti penurunan nilai respirasi rate dan denyut nadi. Begitu pula sebaliknya. Marhana & Amin (2010) juga berpendapat bahwa takikardi pada pasien dengan penyakit gangguan pernafasan dapat dipengaruhi berbagai kondisi, salah satunya adalah hipoksia.

Menurut hasil uji Kruskal Wallis, yaitu tabel 1.10 menunjukkan bahwa  $p\text{-value} = 0,000$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian nebuliser terhadap tiap-tiap variabel di masing-masing waktu.

Pneumonia terjadi saat mikroorganisme penyebab pneumonia berkembang biak. Mikroorganisme tersebut mengeluarkan toksin yang mengakibatkan peradangan pada parenkim paru yang dapat menyebabkan kerusakan pada membran mukus alveolus. Hal tersebut dapat memicu perkembangan edema paru dan eksudat yang mengisi alveoli sehingga mengurangi luas permukaan alveoli untuk pertukaran karbondioksida dan oksigen sehingga sulit bernafas (Bennete, 2013, dalam Malabar, 2018). Infeksi jaringan paru ini mengakibatkan peningkatan produksi sekret. Secara fisiologis, manusia akan mengeluarkan sekret tersebut dengan cara batuk. Namun menurut Breborowicz & Banaszak (2013),

sebanyak 30% anak-anak dengan pneumonia memiliki gejala batuk disertai dengan *wheezing* (mengi), dan mereka jarang atau tidak bisa mengeluarkan sputum secara produktif.

Untuk memperoleh reaksi cepat dalam mengurangi sesak nafas, mengencerkan sputum, relaksasi dari spasme bronchial, dan melancarkan jalan nafas, maka dibutuhkan pemberian obat bronkodilator kerja cepat yang diberikan melalui pemberian nebuliser. *The National Patient Safety Agency* dalam *Great Ormond Street Hospital for Children* (2010) mengungkapkan, pada saat proses pemberian nebuliser berlangsung, maka harus disertai dengan pemberian oksigen sebesar 6-8 lpm. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan efek hipoksemia sementara saat pemberian nebuliser. WHO (2016) juga memaparkan bahwa hipoksemia akan mengakibatkan anak jatuh pada kondisi letargi, kejang yang berkepanjangan, bahkan koma.

Kondisi penurunan saturasi oksigen, peningkatan *respirasi rate*, dan denyut nadi pada proses pemberian nebuliser sebenarnya bisa diatasi dengan mudah yaitu dengan menambahkan oksigenasi pada saat pemberian nebuliser berlangsung. Selain mencegah anak jatuh pada kondisi hipoksia sementara, penambahan oksigenasi mampu mengurangi beban kerja paru dengan menurunkan *respirasi rate*, serta membantu fungsi kardiovaskuler kembali normal dengan menurunkan frekuensi denyut nadi.

### Kesimpulan

- 1) Nilai rata-rata saturasi oksigen, *respirasi rate*, dan denyut nadi pada menit ke-0 sebelum pemberian nebuliser adalah 98%, 23 x/menit, dan 105 x/menit.
- 2) Nilai rata-rata saturasi oksigen, *respirasi rate*, dan denyut nadi pada menit ke-5 saat pemberian nebuliser adalah 95%, 31 x/menit, dan 116 x/menit.
- 3) Nilai rata-rata saturasi oksigen, *respirasi rate*, dan denyut nadi pada menit ke-10 saat pemberian nebuliser adalah 91%, 40 x/menit, dan 144 x/menit.
- 4) Nilai rata-rata saturasi oksigen, *respirasi rate*, dan denyut nadi pada menit ke-15 saat pemberian nebuliser adalah 94%, 36 x/menit, dan 134 x/menit.

- 5) Nilai rata-rata saturasi oksigen, *respirasi rate*, dan denyut nadi pada menit ke-20 setelah pemberian nebuliser adalah 98%, 29 x/menit, dan 117 x/menit.
- 6) Ada pengaruh pemberian nebuliser ( $p\text{-value} = 0,00$ ) terhadap saturasi oksigen, *respirasi rate*, dan denyut nadi pada anak dengan pneumonia. Pada T5 dan T10, nilai variabel saturasi oksigen mengalami penurunan, yang mana kondisi ini berada dalam kategori hipoksemia ringan. Berbeda dengan saturasi oksigen, nilai pada variabel *respirasi rate* dan denyut nadi cenderung mengalami peningkatan pada T5 dan T10. Peningkatan *respirasi rate* pada T5 dan T10 berada dalam batas yang tidak normal, atau bisa disebut takipnea. Sedangkan nilai denyut nadi masih dalam batas normal, meskipun mengalami peningkatan.

### Saran

- 1) Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan
  - a. Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang keperawatan, apabila ada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian yang serupa, maka peneliti menyarankan untuk mengkaji lebih dalam tentang "Pengaruh pemberian Nebuliser Farbivent dengan Ventolin-Pulmicord terhadap Saturasi Oksigen, Respirasi Rate, dan Denyut Nadi pada Anak dengan Pneumonia.
  - b. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dijadikan salah satu bahan rujukan dalam referensi penggunaan nebuliser secara tepat dan aman bagi pasien pneumonia.
- 2) Bagi Instansi Rumah Sakit  
Hasil dari penelitian ini, diharapkan bisa dijadikan salah satu referensi acuan bagi rumah sakit dalam mengembangkan SOP pemberian nebuliser, terutama terkait dengan penambahan oksigenasi pada menit ke-10 dan dalam persiapan alat menyertakan oksigen.
- 3) Bagi Perawat  
Pada saat proses nebuliser berlangsung, terdapat perubahan-perubahan yang signifikan pada saturasi oksigen, *respirasi rate*, dan denyut nadi, maka diharapkan

perawat memberikan observasi pada tanda-tanda vital pasien di setiap menit saat proses nebuliser berlangsung.

## Daftar Pustaka

- 1) Breborowicz & Banaszak. 2013. *Pneumonia in Children*. Intech : Poland. <https://www.pneumonia-children-classification>. Di akses tanggal 2 Oktober 2018 (12.10).
- 2) Carima. 2016. *Studi Penggunaan Obat Golongan Beta2-Agonis pada Pasien Asma*. <http://www.unair.ac.id>. Di akses tanggal 5 Oktober 2018 (10.10).
- 3) Demeulenaere. 2015. Pulse Oxymetry : Uses And Limitations. *JNP The journal for nurse practitioners*. <https://www.npjjournal.org>. Di akses tanggal 2 Oktober (09.40).
- 4) Dinas Kesehatan Kota Blitar. 2013. *Profil Kesehatan Kota Blitar 2013*. <https://www.profilkesehatankotablitar>. Di akses tanggal 1 September 2018 (12.45).
- 5) Farizka. 2015. *Laporan Respirasi*. <https://www.pengertian-respirasi-rate>. Di akses tanggal 2 Oktober (09.20).
- 6) Great Ormond Street Hospital for Children. 2010. *Nebuliser Administration*. <https://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/nebuliser-administration>. Di akses tanggal 1 September 2018 (13.45).
- 7) Jose, et al. 2017. Comparison of Clinical Efficacy of Nebulised Salbutamol and Salbutamol Metered Dose Inhaler in Children with Mild Or Moderate Exacerbation of Bronchial Asthma. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, May 4(3):741-744. <http://www.ijpediatrics.com>. Di akses tanggal 25 Desember 2018 (10.50).
- 8) Kasenda, dkk. 2014. Perbandingan Denyut Nadi antara Penduduk yang Tinggal di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Jurnal e-Biomed (Ebm)*, vol 2, nomor 2, Juli 2014. <http://www.denytunadi-saturasi-dataran-tinggi-rendah>. Di akses tanggal 1 November 2018 (12.10).
- 9) Kemenkes RI. 2009. *Pneumonia Penyebab Kematian Utama Balita*. Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jenderal Departemen Kesehatan. <http://www.depkes.go.id/article/print/410/pneumonia-penyebab-kematian-utama-balita.html>. Di akses tanggal 1 September 2018 (12.45).
- 10) Kemenkes RI. 2016. *800.000 Anak Indonesia Terkena Pneumonia*. <https://www.antaranews.com/berita/598369/kemenkes-800000-anak-indonesia-terkena-pneumonia>. Di akses tanggal 1 September 2018 (12.05).
- 11) Luo, et al. *A Modified Nebulization Modality Versus Classical Ultrasonic Nebulization and Oxygen-Driven Nebulization in Facilitating Airway Clearance in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease : A Randomized Controlled Trial*. <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.17.12>. Di akses tanggal 25 Desember 2018 (12.10).
- 12) Malabar, U. 2018. *Laporan Pendahuluan Pneumonia*. <https://www.academia.edu/12025209/pneumonia>. Di akses tanggal 28 September 2018 (18.50).
- 13) Marhana & Amin. 2010. Korelasi Saturasi Oksigen Perkutan dengan Parameter Derajat Keparahan (Severity) pada Asma Eksaserbasi Berdasarkan Kriteria Global Initiative of Asthma 2008. *Majalah Kedokteran Respirasi*, vol 1, Nomor 3, Oktober 2010. <https://www.korelasi-saturasi-oksigen>. Di akses tanggal 5 November 2018 (14.50).
- 14) Ristanto & Zakaria. 2017. *Hubungan Respiratory Rate (RR) dan Oxygen*



*Saturation (SpO2) pada Klien Cedera Kepala.* <http://www.novapdf.com/>. Di akses tanggal 3 November 2018 (22.30).

- 15) The Royal College of Nursing. 2017. *Standart for Assessing, Measuring, and Monitoring Vital Sign in Infants, Children and Young People.* <https://www.measuring-vital-sign-infant-and-children>. Di akses tanggal 4 Oktober 2018 (16.35).
- 16) Tomar et at. 2011. Delivering Oxygen During Nebulization to Infants And Toddlers. *Med J Armed Forces India.* April 179-180. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4923054/> Di akses tanggal 1 September 2018 (12.30)
- 17) WHO. 2016. *Oxygen Therapy for Children.* <https://www.who.int>. Di akses tanggal 5 Oktober 2018 (13.10).
- 18) Widiyanto & Yamin. 2014. *Terapi Oksigen Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Melalui Pemeriksaan Oksimetri pada Pasien Infark Miokard Akut (IMA).* Prosiding Konferensi Nasional II PPNI Jawa Tengah. <https://www.oksimetri-saturasi-terapi> Di akses tanggal 3 Oktober 2018 (12.00).