

## Efektivitas Terapi Nebulizer Dengan *Ipratropium* Dan *Fenoterol* Terhadap Saturasi Oksigen

Valentina B.M Lumbantobing  
Universitas Padjadjaran, valentina@unpad.ac.id

### ABSTRAK

Gangguan pertukaran gas dapat terjadi selama serangan akut asma yang dapat menimbulkan hipoksemia dan dapat dilihat dari penurunan saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>). Salah satu bentuk penanganan farmakologis adalah menggunakan teknik nebulizer dengan *Ipratropium* dan *Fenoterol*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efektivitas terapi nebulizer dengan *Ipratropium* dan *Fenoterol* terhadap saturasi oksigen pada pasien asma bronkial di Ruang Rawat Inap RSUD X Jawa Timur. Desain Penelitian adalah *pretest-posttest control group design*. Populasi adalah seluruh pasien asma bronkial di Ruang Rawat Inap RSUD X Jawa Timur yang berjumlah 16 responden. Sampel diambil dengan teknik *consecutive sampling*. Sampel diperoleh sebanyak 16 responden dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu *Ipratropium* 8 responden dan *Fenoterol* 8 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *checklist* observasi. Analisa data menggunakan uji statistik *Independent Sample T-Test* dengan  $\alpha$  0.05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setengah responden yang diberi terapi *Ipratropium* yaitu 4 responden (50%) mengalami peningkatan SpO<sub>2</sub> sebesar 4, setengah responden yang diberi terapi *Fenoterol* yaitu 4 responden (50%) mengalami peningkatan SpO<sub>2</sub> sebesar 5. Hasil uji *Independent Sample T-Test* diperoleh *p-value*  $0,001 \leq \alpha$  0,05. Hasil rata-rata (*mean*) peningkatan SpO<sub>2</sub> pada terapi *Ipratropium* adalah 3,750 sedangkan pada terapi *Fenoterol* adalah 5,375, sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata peningkatan SpO<sub>2</sub> pada terapi *Fenoterol* lebih tinggi daripada terapi *Ipratropium*. Ada perbedaan efektivitas terapi nebulizer dengan *Ipratropium* dan *Fenoterol* terhadap saturasi oksigen pada pasien dengan asma bronkial.

**Kata Kunci:** Nebulizer, *ipratropium*, *fenoterol*, saturasi oksigen.

### ABSTRACT

*Disruption of gas exchange can occur during acute asthma attacks can lead to hypoxemia and can be seen from the decreased oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>). One form of pharmacological treatment is to use a nebulizer techniques with Ipratropium and fenoterol. The purpose of this study was to determine differences in the effectiveness of nebulizer therapy with Ipratropium and fenoterol against oxygen saturation in patients with bronchial asthma in X Hospital East Java. Design research is pretest-posttest control group design. The population was all patients of bronchial asthma in Space Inpatient Hospital totaling 16 respondents. Samples were taken with consecutive sampling technique. Samples were obtained by 16 respondents were divided into 2 groups, ie Ipratropium 8 respondents and 8 respondents Fenoterol. The instrument used in this study was the observation checklist. Analyze data using statistical tests Independent Sample T-Test with  $\alpha$  0.05. The results showed that half of the respondents were given the therapy Ipratropium 4 respondents (50%) SpO<sub>2</sub> increased by 4, half of the respondents who were given the treatment Fenoterol 4 respondents (50%) SpO<sub>2</sub> increased by 5. Independent test results obtained Sample T-Test *p-value*  $0.001 \alpha \leq 0.05$ . The results of the average (*mean*) increase in SpO<sub>2</sub> Ipratropium therapy is 3.750 whereas Fenoterol therapy is 5.375, so it can be said that the average increase in SpO<sub>2</sub> at higher than therapeutic fenoterol Ipratropium therapy. There are differences in the effectiveness of*

*nebulizer therapy with ipratropium and fenoterol on oxygen saturation in patients with bronchial asthma.*

**Keywords:** *Nebulizer, Ipratropium, Fenoterol, Oxygen Saturation.*

## **PENDAHULUAN**

Salah satu gangguan sistem pernafasan yang umum terjadi pada masyarakat adalah Asma bronkial. Asma merupakan kelompok penyakit paru alergi dan imunologi, dimana pada kasus ini bronkus mengalami hipersensitifitas terhadap rangsangan dan akhirnya mengalami penyempitan sehingga mengakibatkan kesulitan untuk bernapas (Alsagaff, 2002). Asma dapat menyebabkan gangguan pertukaran gas selama serangan akut. Gangguan ini dapat menimbulkan hipoksemia dari yang ringan sampai berat. Indikator adanya hipoksemia adalah terjadinya penurunan saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) (Brunner & Suddart, 2002). Berdasarkan studi pendahuluan pada Bulan September 2012 terhadap 3 orang pasien asma di Ruang Rawat Inap Paviliun RSUD X, ditemukan bahwa pada keadaan awal pasien mengalami penurunan kadar saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) hingga kurang dari 95%.

Diketahui bahwa rata-rata prevalensi asma bronkial adalah sebesar 5-15 % dari populasi penduduk dunia, dengan kejadian lebih banyak pada wanita dibandingkan laki-laki (Lombardi, dkk, 2003). Di Indonesia diperkirakan prevalensi asma bronkial pada tahun 2000 mencapai angka 3-8% (Suryanto, 2001). Berdasarkan laporan Heru Sundaru dari Departemen Ilmu Penyakit Dalam RSCM dalam (Depkes RI, 2009), prevalensi asma di Bandung (5,2%), Semarang (5,5%), Denpasar (4,3%) dan Jakarta (7,5%) dan yang tertinggi di Aceh Barat (13,6%). Pada RSUD X, didapatkan informasi kasus asma bronkial selama Bulan Juli, sampai September 2012 sebanyak 44 kasus.

Upaya asuhan keperawatan terhadap klien dengan asma bronkial harus dilakukan secara kolaboratif mencakup 4 komponen terapi, yaitu: (1) terapi farmakologis, (2) menilai dan memonitor perjalanan penyakit, (3) edukasi terhadap penderita asma, serta (4) pencegahan dan kontrol

lingkungan untuk menghindari trigger asma (Prasetyo, 2012).

Salah satu upaya farmakologis untuk meredakan serangan kekambuhan asma bronkial adalah terapi nebulizer dengan bronkodilator *Ipratropium* dicampur *NaCl* dan *Fenoterol* dicampur *NaCl* untuk menimbulkan bronkodilatasi dengan tujuan mempertahankan nadi oksimetri, sehingga saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>) adekuat. Udara yang dihirup melalui nebulizer telah lembab, yang dapat membantu mengeluarkan sekresi bronchus (Oman, 2002). Selanjutnya rumah sakit perlu untuk dilakukan penelitian tentang efektivitas bronkodilator *Ipratropium* dan *Fenoterol* terhadap peningkatan kadar SpO<sub>2</sub>, sehingga dapat diketahui alasan medis pemberian bronkodilator tersebut dalam asuhan keperawatan.

Bertolak dari paparan di atas, maka peneliti tertarik meneliti lebih lanjut terkait : “Efektivitas Terapi Nebulizer dengan *Ipratropium* dan *Fenoterol* terhadap Saturasi Oksigen ada Pasien Asma Bronkial.

## **KAJIAN LITERATUR**

Asma bronkial adalah penyakit yang meningkatkan responsivitas pohon *trakeobronkial* terhadap berbagai stimulus. Pajanan terhadap stimulus menyebabkan kontraksi otot polos bronkiolus (bronkospasme). Bronkospasme menyebabkan obstruksi aliran udara maksimal pada ekspirasi dan mengi bernada tinggi (Parakrama, 2006).

Penyakit asma bronkial dapat kambuh oleh faktor: *allergen* (debu rumah, spora jamur, tepung sari rerumputan), iritan (asap, bau-bauan, *polutan*), infeksi saluran nafas terutama yang disebabkan oleh virus, perubahan cuaca yang ekstrim, kegiatan jasmani yang berlebihan, lingkungan kerja, obat-obatan, emosi, refleks *gastroesofagus*, dan lain sebagainya (Hamelmann, 2007).

Sel-sel *mast* merangsang pelepasan mediator kimiawi *histamin* dan *ECF-A* yang merupakan bronkokonstriktor kuat.

*Hisatamin* dan *ECF-A* menghambat kerja siklik monofostat adenosin, sehingga terjadi bronkodilatasi (Joyce, 1996). Hal ini akan menyebabkan penyempitan (obstruksi) saluran napas yang *reversible* dan menyebabkan gejala berupa batuk, sesak nafas dan mengi (Sundaru, 2001). Distribusi ventilasi yang tidak merata dengan sirkulasi darah paru dan gangguan difusi gas ditingkat *alveoli*, akan menyebabkan terjadi hipoksemia. Indikator yang paling umum dari hipoksemia adalah terjadinya penurunan saturasi oksigen (Brunner & Suddart, 2002). Pemberian bronkodilator *Ipratropium* dan *Fenoterol* melalui teknik nebulizer, berfungsi sebagai simpatometik atau agnosis *alfa*, *beta-1* dan *beta-2* yang bertujuan meningkatkan zat siklik monofostat adenosin sehingga meningkatkan proses bronkodilatasi. Proses ini akan memulihkan sirkulasi dan kelancaran saluran udara, sehingga SpO2 kembali adekuat.

Manajemen asuhan keperawatan terhadap klien dengan asma bronkial dapat dilakukan mandiri maupun kolaboratif (Prasetyo, 2012). Salah satu upaya farmakologis untuk meredakan serangan kekambuhan asma bronkial adalah terapi nebulizer dengan bronkodilator *Ipratropium* dicampur *NaCl* dan *Fenoterol* dicampur *NaCl* untuk menimbulkan bronkodilatasi dengan tujuan mempertahankan nadi oksimetri, sehingga saturasi oksigen (SpO2) adekuat. Udara yang dihirup melalui nebulizer telah lembab, yang dapat membantu mengeluarkan sekresi bronchus (Oman, 2002).

Menurut Firshein (2006), *fenoterol* dapat memicu terjadinya serangan jantung, sehingga sebaiknya tidak dipergunakan pada lansia dikarenakan faktor risiko yang tinggi. *Fenoterol* tidak direkomendasikan

pada lansia karena jenis ini dimetaboliser menjadi *parahydroxy* amphetamin. Hal ini menyebabkan *fenoterol* sangat banyak menguras potasium, sehingga menyebabkan terjadinya serangan jantung. Sedangkan menurut Nuryanti (2012), obat-obat bronkodilatator jenis Simpatomimetik, salah satunya termasuk *fenoterol*, memberi efek samping takikardia (denyut jantung cepat lebih dari normal), sehingga penggunaan perentral pada orang tua harus hati-hati, berbahaya pada penyakit hipertensi, kardiovaskuler dan serebrovaskuler.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian menggunakan jenis penelitian pre eksperimen dengan desain *statistical group comparison*. Peneliti menganalisa hasil pretest dan posttest dari masing-masing group, membandingkan hasil penelitian di kedua kelompok. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien asma bronkial di Ruang Rawat Inap RSUD X. Rata-rata jumlah pasien asma bronkial per bulan adalah 16 pasien, dari total populasi tersebut dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu terapi *Ipratropium* dan terapi *Fenoterol*. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling* yaitu semua sampel yang ada dan memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah yang diperlukan terpenuhi.

**PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di 4 ruangan rawat Inap RSUD X Jawa Timur.

Gambaran umum karakteristik responden dan hasil pengukuran saturasi oksigen baik pada kelompok pemberian nebulizer dengan *fenoterol* maupun dengan *ipatropium* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

a. Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	Ipratropium		Fenoterol		Total	
		n	%	n	%	N	%
1	Jenis Kelamin						
	- Laki – laki	5	62.5	7	87.5	12	75
	- Perempuan	3	37.5	1	12.5	4	25
2	Usia						
	- 15–25 tahun	-	-	2	25	2	12.5

-	26-35 tahun	-	-	4	50	4	25
-	36-45 tahun	1	12.5	2	25	3	18.7
-	46-55 tahun	2	25	-	-	2	12.5
-	> 56 tahun	5	62.5	-	-	5	31.3
3	Tingkat pendidikan						
-	SD	4	50	3	37.5	7	43.8
-	SMP	2	25	3	37.5	5	31.3
-	SMA	2	25	1	12.5	3	18.7
-	PT	-	-	1	12.5	1	6.2
4	Pekerjaan						
-	Pelajar	-	-	1	12.5	1	6.2
-	Pesiunan	1	12.5	-	-	1	6.2
-	IRT	1	12.5	1	12.5	2	12.5
-	Petani	3	37.5	2	25	5	31.3
-	PNS	1	12.5	1	12.5	2	12.5
-	Wiraswasta	1	12.5	2	25	3	18.7
-	Karyawan swasta	1	12.5	1	12.5	2	12.5
	Jumlah	8	100	8	100	16	100

b. Saturasi Oksigen Pasien Asma Bronkial pada Terapi Nebulizer dengan *Ipratropium*

No	Peningkatan SpO2	Frekuensi	Persentase
1.	3	3	37,5
2.	4	4	50
3.	5	1	12,5
	Jumlah	8	100

c. Saturasi Oksigen Pasien Asma Bronkial pada Terapi Nebulizer dengan *Fenoterol*

No	Peningkatan SpO2	Frekuensi	Persentase
1.	4	1	12,5
2.	5	4	50
3.	6	2	25
4.	7	1	12,5
	Jumlah	8	100

d. Perbedaan Efektivitas Terapi Nebulizer Jenis *Ipratropium* dan *Fenoterol*.

Nebulizer	Peningkatan Saturasi Oksigen											
	3		4		5		6		7		Total	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
<i>Ipratropium</i>	3	18,8	4	25	1	6,3	0	0	0	0	8	50
<i>Fenoterol</i>	0	0	1	6,3	4	25	2	12,5	1	6,3	8	50
Total	3	18,8	5	31,3	5	31,3	2	12,5	1	6,3	16	100
<i>p</i> -value = 0,001						(α = 0,05)						
Mean <i>Ipratropium</i> = 3,750												
Mean <i>Fenoterol</i> = 5,375												

Berdasarkan Tabel d diketahui hasil pengujian *Independent Sample T-Test* ( $\alpha$  0,05) saturasi oksigen pasien asma bronkial antara terapi *Ipratropium* dan terapi *Fenoterol* di ruang rawat inap RSUD X. Hasil tersebut menunjukkan nilai *p-value* pada uji T adalah  $0,001 \leq \alpha$  0,05. Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau artinya ada perbedaan efektivitas terapi nebulizer dengan *Ipratropium* dan *Fenoterol* terhadap saturasi oksigen pada pasien asma bronkial di RSUD X.

Hasil rata-rata (*mean*) peningkatan SpO<sub>2</sub> pada terapi *Ipratropium* adalah 3,750 sedangkan pada terapi *Fenoterol* adalah 5,375, sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata peningkatan SpO<sub>2</sub> pada terapi *Fenoterol* lebih tinggi daripada terapi *Ipratropium*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 8 responden asma bronkial yang diberi terapi nebulizer jenis *ipratropium* setengahnya yaitu 4 responden (50%) mengalami peningkatan SpO<sub>2</sub> sebesar 4. Hal ini didukung oleh usia responden sebagian besar berusia  $\geq 56$  tahun, yaitu sebanyak 4 responden (50%). Berdasarkan uji statistik didapatkan *p-value* umur = 0,003  $\leq$  ( $\alpha$  = 0,05).

Menurut Sin DD dan Tu JV yang termuat di (PDPI, 2004), *ipratropium* umumnya digunakan untuk pengelolaan pasien usia lanjut dengan penyakit saluran napas obstruktif. *Ipratropium* mempunyai efek memperbaiki faal paru dan menurunkan risiko perawatan rumah sakit secara bermakna. Tidak bermanfaat diberikan jangka panjang. Efek samping berupa rasa kering di mulut dan rasa pahit. Tidak ada bukti mengenai efeknya pada sekresi mukus.

Berdasarkan fakta dan teori di atas, pemberian *ipratropium* pada pasien asma di Ruang Rawat Inap RSUD X sudah mempertimbangkan ketepatan pasien, yaitu cukup aman untuk diperuntukkan bagi pasien lansia yang berumur  $\geq 56$  tahun. Namun pemberian dosis *ipratropium* pada pasien lansia harus benar-benar diperhatikan dan turut mempertimbangkan adanya komplikasi penyakit lain serta mempertimbangkan interaksi *ipratropium*

dengan obat lain yang digunakan secara bersama-sama pada pasien lansia.

Saturasi Oksigen Pasien Asma Bronkial pada Terapi Nebulizer dengan *Fenoterol*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 8 responden asma bronkial yang diberi terapi nebulizer jenis *fenoterol*, setengahnya yaitu 4 responden (50%) mengalami peningkatan SpO<sub>2</sub> sebesar 5. Hal ini didukung oleh usia responden setengah responden berusia 26 – 35 tahun, yaitu sebanyak 4 responden (50%). Berdasarkan uji statistik didapatkan *p-value* umur = 0,003  $\leq$  ( $\alpha$  = 0,05).

Berdasarkan hasil uji statistik uji T didapatkan *p-value* adalah 0,001 atau lebih kecil daripada  $\alpha$  0,05 sehingga dapat dikatakan ada perbedaan efektivitas terapi nebulizer dengan *Ipratropium* dan *Fenoterol* terhadap saturasi oksigen pada pasien asma bronkial di Ruang Rawat Inap RSUD X. Perbedaan tersebut dijelaskan dngan temuan penelitian bahwa terapi *Fenoterol* lebih efektif dalam meningkatkan SpO<sub>2</sub> pasien asma bronkial daripada terapi *Ipratropium*. Hal ini dibuktikan dari rata-rata peningkatan SpO<sub>2</sub> pada terapi *Ipratropium* adalah 3,750 sedangkan pada terapi *Fenoterol* adalah 5,375, sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata peningkatan SpO<sub>2</sub> pada terapi *Fenoterol* lebih tinggi daripada terapi *Ipratropium*. Namun secara umum kedua jenis bronkodilator ini sama-sama efektif untuk meningkatkan kadar SpO<sub>2</sub> pasien asma bronkial akut.

Berdasarkan Firshein (2006), *Fenoterol* memiliki efek yang cepat dan kuat serta mampu bertahan lama hingga 6 jam, lebih lama daripada obat jenis *salbutamol* yang hanya 4 jam. *Fenoterol* memiliki paruh waktu sekitar 6-9 menit, Sedangkan *Ipratropium* dianggap kurang efektif karena memiliki efek yang lebih lambat dengan paruh waktu selama 2 jam. Dengan demikian ketika pengukuran dalam penelitian ini dilakukan pada menit ke-20 setelah nebulizer diberikan, maka kelompok terapi *Fenoterol* akan menunjukkan hasil peningkatan SpO<sub>2</sub> yang lebih nyata daripada kelompok terapi *Ipratropium*. Namun perlu juga dipertimbangkan bahwa *Fenoterol* bersifat simptomatik atau hanya menghilangkan

gejala asma, tidak menghentikan atau mengobati penyebabnya. Selain itu obat ini juga dapat memicu terjadinya serangan jantung, sehingga penggunaannya terhadap lansia harus dilakukan dengan hati-hati (Firshein, 2006). Walaupun *Ipratropium* juga tidak disarankan untuk episode awal asma bronchial, namun kontraindikasi masih lebih ringan dibandingkan dengan *Fenoterol*.

#### **PENUTUP**

Terdapat perbedaan efektivitas terapi nebulizer dengan *Ipratropium* dan *Fenoterol* terhadap saturasi oksigen pada pasien asma bronkial. Terdapat juga perbedaan rerata nilai saturasi oksigen sebelum dan setelah pemberian terapi baik pada kelompok terapi dengan fenoterol maupun pada kelompok terapi dengan ipatropium. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan mempertimbangkan identitas demografis pasien serta mengklasifikasikan klien berdasarkan lama serangan dan pola aktifitas klien.

#### **REFERENSI**

- Alsagaff, H, Mukty, A., Eds. (2002). *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Cetakan Ketiga. Surabaya: Airlangga University Press
- Brunner, L & Suddart, D. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah*. (H. Kuncara, A. Hartono, Terjemahan). Edisi 8. Vol. 1. Jakarta: EGC.
- DepKes RI., (2009). *Profil Kesehatan Indonesia 2008*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Firshein, R. (2006). *Memulihkan Asma: Cara Menghentikan Gangguan Asma Secara Menyeluruh*. Jakarta: B. First.
- Hamelmann. (2007). *The Rationale for Treating Allergic Asthma with Anti-IgE*. Eur Respir Rev:16:61-6.

Joyce, L.K. (1996). *Farmakologi: Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: EGC.

Lombardi C, Gani F, Landi M, Boner A, Canonica GW, Passalacqua G. (2003). *Clinical and Therapeutic Aspects of Allergic Asthma in Adolescents*. *Pediatric Allergy Immunol*

Nuryanti, Dwi. (2012). *Asuhan Keperawatan Asmatikus*.

Oman, Kathleen S. (2002). *Panduan Belajar Keperawatan Emergensi*. Jakarta: EGC.

Parakrama, C. (2006). *Ringkasan Patologi Anatomi*. Jakarta: EGC.

PDPI. (2004). *Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Asma 1 di Indonesia*.

Prasetyo, M.B. (2012). *Materi Pelatihan Asma Bronkial RSUD Nganjuk*.

Sundaru H. (2001). *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid II Edisi Ketiga*. FKUI.

Suryanto E. (2001). *Diagnosis dan Klasifikasi Asma. Proseding Temu Ilmiah Respirologi*, Surakarta: Cuijpers C, Wesseling GJ, Swaen GMH.

#### **BIODATA PENULIS**

Nama : Valentina BML.,M.Kep  
Latar Belakang Pendidikan : Magister Keperawatan  
Institusi Bekerja : Fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran  
Minat Penelitian : Kebutuhan Dasar Pasien Kritis