

HUBUNGAN PENGGUNAAN MASKER SUNGKUP SELAMA NEBULIZER TERHADAP SATURASI PERIFER OKSIGEN PADA PASIEN PPOK

Sastro Putre Gustiawan, Ni Luh Adi Satriani, NLP Inca Buntari Agustini
BRSUD Kab. Tabanan Jl. Pahlawan No.14, Delod Peken, Kab. Tabanan, Bali 82100
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bali Jalan Tukad Balian No. 180 Renon, Denpasar
Email: sastroboyz69@gmail.com

ABSTRACT

Introduction : *In Standard Operating Procedure, the use of hood mask on COPD patients in nebulizer therapy is used when necessary, which means that the medical staff able to wear a mask or not, it is because of lack of firmness in the Standard Operating Procedures created.*

Aim. To determine the relationship of the use of hoods during therapy nebulizer mask to saturation of peripheral oxygen in COPD patients in the ER Agency Tabanan General Hospital.

Method : *This research used non-probability sampling design, the sampling technique used in this study was consecutive sampling technique.*

Results : *The respondents who wore hood mask on during nebulizer therapy as many as 84 respondents (98.8 percent), respondents who wore mask on for 10-15 minutes by 85 respondents (100 percent), respondents who installed the rubber on mask during nebulizer therapy was 81 respondents (95.3 percent), the majority of respondents whom masks do did not come loose during nebulizer therapy as many as 76 respondents (89.4 percent). The saturation of oxygen peripheral therapy on COPD patients with nebulizer has a normal outcome as many as 82 respondents (96.5 percent).*

Discussion: *There was a significant relations between the use of hood mask during nebulizer therapy with the saturation of oxygen peripheral on COPD patients with the results of Pearson's Chi-square test in Asymp.Sig value. (2-sided) of 0.00 ($p = 0:00$), because the value of Asymp.Sig. (2 -sided) $0:00 < 0:05$ (Alpha 5%). In a nebulizer therapy on COPD patients, medical staff should wear a hood mask during the therapy and follow-up the result of this study for the changes of standard operating procedures.*

Keywords : *COPD, Hood Mask, Oxygen Peripheral Saturation, Nebulizer.*

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit dengan karakteristik adanya keterbatasan pada saluran napas yang *irreversible*. Keterbatasan saluran napas tersebut biasanya terjadi progresif dan berhubungan dengan respons inflamasi yang dikarenakan oleh bahan yang merugikan atau gas terutama akibat asap rokok (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, 2013).

PPOK merupakan salah satu penyakit tidak menular yang jarang terekspose karena kurangnya informasi yang diberikan. Jumlah penderita PPOK di Amerika Serikat pada tahun 2011 diperkirakan sekitar 14 juta orang (*Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, 2011) sedangkan prevalensi PPOK dinegara-negara Asia Tenggara di-

perkirakan sebesar 6,3% dengan prevalensi tertinggi terdapat di Vietnam 6,7% dan China 6,5%.

World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa tahun 2020 angka kejadian PPOK akan meningkat dan menjadi penyebab kematian ketiga di dunia. Indonesia sebagai negara dengan jumlah perokok yang banyak dipastikan memiliki prevalensi penderita PPOK yang tinggi, tetapi data mengenai jumlah pasti penderita PPOK tidak diketahui (Depkes RI, 2008). Angka kejadian PPOK di IGD Badan Rumah Sakit Umum Tabanan didapatkan data tahun 2013 sebanyak 484 kasus, tahun 2014 sebanyak 834, dan tahun 2015 sebanyak 577 dengan rata-rata 48 kasus perbulan. Dari data diatas ada peningkatan jumlah kasus PPOK dari tahun 2013 sampai 2015, walaupun ada

penurunan jumlah di tahun 2015 angka kasus PPOK masih terbilang tinggi.

Gejala utama penderita PPOK adalah timbulnya *dyspnea* tanpa disertai batuk dan produksi sputum yang berarti. Biasanya *dyspnea* timbul antara usia 30 sampai 40 tahun dan semakin lama semakin berat. Keadaan PPOK yang ekstrem akan mengalami gejala batuk-batuk dengan sputum yang produktif dan sering mengalami infeksi saluran pernapasan yang dapat berlangsung bertahun-tahun yang akhirnya akan timbul gejala *dyspnea* pada waktu pasien melakukan aktivitas fisik. Pasien-pasien ini akan memperlihatkan gejala berkurangnya dorongan untuk bernafas, mengalami hipoventilasi dan terjadi hipoksia serta hiperkapnia.

Mengingat dampak yang ditimbulkan oleh penyakit ini, maka berbagai upaya pengobatan telah banyak dikembangkan untuk mengobati penyakit ini, mulai dari upaya farmakologi sehingga non farmakologis. Upaya farmakologis yang dilakukan untuk pasien PPOK berupa tindakan-tindakan untuk menghilangkan obstruksi saluran nafas kecil. Salah satu upaya farmakologis yang dilakukan adalah dengan pemberian ekspektoran dan bronkodilator yang biasanya diberikan dalam bentuk inhalasi (Price dan Wilson, 2006). Obat-obat ini hanya mengurangi bronkospasme otot-otot polos sedangkan hipoksemia akibat ketidakseimbangan rasio ventilasi/perfusi yang terjadi pada pasien PPOK belum tertangani (Wardana, 2000).

Terapi inhalasi pada pasien PPOK salah satunya dengan nebulizer, Nebulizer sudah mulai dikenal oleh masyarakat umum sebagai media alat pengobatan penyakit PPOK saat keadaan sesak kambuh, terutama pasien-pasien yang diantar oleh keluarganya ke unit IGD. Keuntungan penggunaan nebulizer ini hanya memerlukan pernapasan tidal dan beberapa obat dapat dicampur. Beberapa obat yang dapat digunakan pada nebulizer yaitu *Short Acting Beta2-agonis Adrenoseptor* atau disingkat SABA inhalasi, Anti kolenerjik inhalasi, dan kortikosteroid inhalasi. Namun nebulizer juga punya kekurangan yaitu alatnya yang cukup besar dan memerlukan sumber daya listrik yang relatif mahal (Supriyatno dan Nataprawira, 2002).

Penggunaan nebulizer ini dapat digunakan dengan menggunakan masker, pada Standar Operasional Prosedur penggunaan nebulizer di IGD Badan Rumah Sakit Umum Tabanan penggunaan masker sungkup dalam daftar alat masih sebatas “bila perlu” yang berarti penggunaan masker sungkup bisa digunakan atau tidak saat pemberian terapi menggunakan alat nebulizer, dan sejauh pantauan peneliti pasien yang tidak menggunakan masker sungkup saat terapi nebulizer cenderung diberikan nebulizer hingga dua kali, bahkan sampai diopname karena gejala *dyspnea* tidak berkurang.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif analitik, rancangan penelitian yang digunakan *cross sectional*, yang menekankan waktu pengukuran/ observasi data variabel independen dan dependen hanya satu kali pada satu saat, penelitian ini dilakukan di ruang IGD BRSU Tabanan pada tanggal 3 September sampai dengan 31 Oktober 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien PPOK yang datang ke IGD BRSU Tabanan dengan besar sampel yang diteliti yaitu sebanyak 85 orang.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah: Pasien PPOK dengan kesadaran kompos mentis dengan GCS E4,V5,M6. Pasien dengan diagnosa medis PPOK yang sadar penuh dan bersedia menjadi responden yang mau menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien PPOK yang tidak bersedia menjadi responden.

Penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling*. Jenis *non-probability sampling* yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Pemilihan sampel dengan menetapkan subyek yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi.

Pengumpulan data saturasi perifer oksigen dilakukan dengan mencatat hasil saturasi di lembar observasi yang sudah dibuat

oleh peneliti.

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pulse oximetry* yang telah dikalibrasi untuk mengumpulkan data nilai saturasi perifer oksigen dan lembar observasi untuk mengetahui penggunaan masker sungkup dan dokumentasi hasil nilai saturasi perifer oksigen.

Sebelum pengambilan data peneliti mengurus suratizin terlebih dahulu dari Kampus STIKES Bali, kemudian ke BPMP. Dari BPMP diberikan tembusan ke KESBANGPOL Kabupaten Tabanan. Kemudian dari KESBANGPOL Kabupaten Tabanan diberikan tembusan kembali ke Direktur BRSU Kabupaten Tabanan. Setelah Direktur BRSU Kabupaten Tabanan memberikan izin untuk melakukan penelitian, barulah peneliti dapat melakukan mengambil data-data yang diperlukan disesuaikan dengan form observasi yang telah dibuat.

Setelah mengambil data-data, peneliti mengecek kembali data-data yang ada kemudian diberikan kode dan dimasukkan ke dalam program *SPSS for windows 20.0* dengan menggunakan rumus proporsi sebagai analisa datanya.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di IGD BRSU Kabupaten Tabanan dengan jumlah responden yaitu 85 responden maka diperoleh hasil:

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan umur

Karakteristik Umur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
26 – 35 th	1	1,2
36 – 50 th	13	15,3
51 – 65 th	30	35,3
> 65 th	41	48,2

Karakteristik responden berdasarkan umur dapat dijelaskan bahwa dari 85 responden, didapat responden dengan jumlah tertinggi merupakan kelompok umur >65 th yaitu sebanyak 41 responden (48,2 persen),

sedangkan jumlah responden yang paling sedikit adalah umur 26-35 th yaitu sebanyak 1 responden (1,2 persen).

Tabel 2. Karakteristik responden berdasarkan Tingkat Pendidikan, Pekerjaan, Jenis Kelamin dan Agama

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Pendidikan		
SD	31	36,5
SMP	10	11,8
SMA	36	42,4
S1	8	9,4
Pekerjaan		
Pensiunan	3	3,5
Pegawai negeri	8	9,4
Pegawai	24	28,2
Pekerja lepas	34	40
Petani	6	7,1
Ibu rumah tangga	10	11,8
Jenis Kelamin		
Laki-laki	40	47,1
Perempuan	45	52,9
Agama		
Hindu	84	98,8
Islam	1	1,2

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan dapat dijelaskan bahwa dari 85 responden, jumlah responden yang paling banyak adalah berpendidikan SMA yaitu 36 responden (42,4 persen), sedangkan yang paling sedikit adalah Sarjana yaitu 8 responden (9,4 persen).

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan dapat dijelaskan bahwa dari 85 responden, jumlah responden yang paling banyak adalah pekerja lepas yaitu 34 responden (40 persen), sedangkan yang paling sedikit adalah pensiunan yaitu 3 responden (3,5 persen).

Karakteristik responden berdasarkan

Jenis Kelamin dapat dijelaskan bahwa dari 85 responden, jumlah responden perempuan paling banyak daripada laki-laki yaitu 45 responden (52,9 persen).

Karakteristik responden berdasarkan Agama dapat dijelaskan bahwa dari 85 responden, jumlah responden beragama Hindu paling banyak daripada Islam yaitu 84 responden (98,8 persen).

Tabel 3. Penggunaan Masker Sungkup Selama Pemberian Terapi Nebulizer

Tindakan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tidak Menutupi	1	1,2
Menutupi	84	98,8

Penggunaan Masker Sungkup Selama Pemberian Terapi Nebulizer menunjukkan sebagian besar responden menutupi hidung dan mulut dengan masker selama terapi nebulizer sebanyak 84 responden (98,8 persen).

Tabel 4. Distribusi Responden menurut Penggunaan Masker Sungkup pada Tindakan Waktu Penggunaan Masker Sungkup

Tindakan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Waktu 10 – 15 menit	85	100
Waktu <10 menit	0	0

Pada Tindakan Waktu Penggunaan Masker Sungkup menunjukkan bahwa seluruh responden menggunakan masker sungkup 10-15 menit selama terapi nebulizer sebanyak 85 responden (100 persen).

Tabel 5. Distribusi Responden menurut Penggunaan Masker Sungkup pada Tindakan Karet Terpasang

Tindakan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tidak Terpasang	4	4,7
Terpasang	81	95,3

Penggunaan Masker Sungkup pada Tindakan Karet Terpasang menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan karet terpasang sebanyak 81 responden (95,3 persen).

Tabel 6. Distribusi Responden menurut Penggunaan Masker Sungkup pada Terlepasnya Masker Saat Dipakai

Masker	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Sempat Terlepas	9	10,6
Tidak Terlepas	76	89,4

Penggunaan Masker Sungkup pada Terlepasnya Masker Saat Dipakai menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak terlepas saat menggunakan masker sebanyak 76 responden (89,4 persen).

Tabel 7. Distribusi Responden menurut Saturasi Perifer Oksigen Pasien PPOK selama Pemberian Terapi Nebulizer

Saturasi	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	82	96,5
Sedang	3	3,5

Saturasi Perifer Oksigen Pasien PPOK selama Pemberian Terapi Nebulizer menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami saturasi normal sebanyak 82 responden (96,5 persen).

PEMBAHASAN

1. Penggunaan Masker Sungkup Selama Pemberian Terapi Nebulizer

Penggunaan masker sungkup sederhana yang tepat adalah sungkup menutupi hidung dan mulut dan melingkarkan karet sungkup pada kepala pasien, ini tertuang da-

lam cara pemasangan masker sungkup sederhana yang benar (Ariyanto, 2008). Menurut Santika (2011) dalam pemberian terapi nebulizer, beberapa poin penting langkah-langkah pemberian terapi nebulizer, yaitu waktu pemberian terapi selama 10-15 menit dan masker sungkup tidak boleh lepas selama proses nebulizer.

Berdasarkan hasil penelitian, didapat penggunaan masker sungkup menurut tindakan menutup hidung adalah sebagian besar responden menutupi hidung yaitu sebanyak 84 responden (98,8 persen), dibagian karet terpasang sebagian besar responden terpasang karet sebanyak 81 responden (95,3 persen). Sedangkan penggunaan masker sungkup menurut waktu pemberian, seluruh responden menggunakan masker sungkup selama 10-15 menit sebanyak 85 responden (100 persen), dan menurut terlepasnya masker saat dipakai, sebagian besar responden tidak terlepas saat menggunakan masker sebanyak 76 responden (89,4 persen), ditinjau dari 4 poin penting dalam penggunaan masker sungkup selama nebulizer diatas dapat disimpulkan penggunaan masker sungkupnya sudah baik.

Menurut peneliti, responden yang telah menggunakan masker sungkup dengan baik tersebut ditinjau dari 4 poin penting penggunaan masker sungkup, karena dilihat dari tingkat pendidikan responden yang sebagian besar adalah tamatan SMA sebanyak 36 responden (42,4 persen) dapat menyerap dan memahami informasi lebih baik. Notoatmodjo (2003) berpendapat semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang makin mudah orang tersebut menerima informasi.

Ditinjau dari karakteristik usia, hasil dari karakteristik usia responden yang tertinggi di kelompok umur > 65 tahun, hal ini sejalan oleh Gunarso dalam Suparyanto (2010) mengemukakan bahwa semakin cukup umur seseorang maka tingkat kematangan dan kekuatan berfikir dan proses perkembangan mentalnya bertambah baik.

Ditinjau dari karakteristik jenis kelamin, hasil tertinggi jenis kelamin responden adalah perempuan sejumlah 45 responden (52,9 persen), menurut Hawk (2005) jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang

mempengaruhi perilaku kesehatan, perempuan lebih sering menggunakan fasilitas kesehatan dari pada laki-laki, dan perempuan lebih berpartisipasi dalam pemeriksaan kesehatan.

2. Saturasi Perifer Oksigen Pasien PPOK Selama Pemberian Terapi Nebulizer

Saturasi oksigen adalah jumlah total oksigen yang terikat dengan hemoglobin di dalam darah arteri (Guyton, 1997). Lebih lanjut, Fikri dan Ganda dalam Santika (2011) memberikan penjelasan bahwa saturasi oksigen adalah presentase kejenuhan hemoglobin terhadap oksigen. Menurut (Potter and Perry, 2006) menambahkan bahwa saturasi oksigen adalah presentase hemoglobin yang disaturasi oleh oksigen dan akan dipantau secara kontinyu dengan menggunakan oksimeter kutaneus.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami saturasi normal sebanyak 82 responden (96,5 persen). Menurut peneliti kadar saturasi yang didapatkan dengan kategori normal disebabkan karena meningkatnya saturasi oksigen inspirasi.

Kadar oksigen inspirasi yang tinggi dapat meningkatkan *net shunt* dengan berbagai mekanisme, pengaruh ini meningkatkan PO_2 arteri, karenanya pada hipoksemia akut yang berat (saturasi oksigen arteri 85%) pasien PPOK akan mengalami batuk-batuk, sesak nafas secara kronis dan menahun diakibatkan oleh tumpukan mukus yang kental dan mengendap menyebabkan obstruksi jalan nafas, sehingga asupan oksigen tidak adekuat (Kusyati, 2006). Pengobatan PPOK secara medis tidak bisa menyembuhkan secara tuntas 100%, untuk mengencerkan mukus diberikan inhalasi atau nebulizer, sedangkan pengobatan berupa suportif dan paliatif hanya untuk mengubah kualitas hidup dengan jalan memenuhi kebutuhan oksigen (O_2). Untuk memenuhi kebutuhan oksigen (O_2) maka pengobatan suportif dan paliatif sangat memegang peranan penting, melalui latihan *chest therapy*, antara lain: perkusi, vibrasi, postural drainase, batuk efektif dan nafas

dalam untuk memudahkan mengeluarkan secret sehingga jalan nafas menjadi lancar kemudian saturasi oksigen (SaO_2) mengalami peningkatan (Lubis,2005).

3. Hubungan Penggunaan Masker Sungkup Selama Terapi Nebulizer Terhadap Saturasi Perifer Oksigen Pada Pasien PPOK.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan uji statistik Chi square test didapatkan N of Valid Cases sebesar 85,00, nilai $df=1$, nilai $p= 0,00$, berarti nilai Asymp.Sig.(2-sided) 0,00 lebih kecil dari nilai 0,05(alpha 5%), maka H_1 diterima atau H_0 ditolak yang berarti ada hubungan yang signifikan penggunaan masker sungkup selama terapi nebulizer terhadap saturasi perifer oksigen pada pasien PPOK. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin baik penggunaan masker sungkup selama terapi nebulizer yang ditinjau dari 4 poin penting dalam penggunaan masker sungkup yaitu masker sungkup yang menutupi hidung dan mulut selama 10-15 menit dan tidak terlepasnya karet masker selama tindakan nebulizer, maka semakin normal hasil saturasi perifer oksigen pada pasien PPOK.

Hal ini dimungkinkan bahwa O_2 dan CO_2 yang masuk kedalam paru-paru digunakan secara adekuat oleh tubuh sehingga berkompensasi di paru-paru dan membantu *cardiac output*, sehingga pancaran oksigen keseluruh tubuh hingga ke bagian perifer nantinya terdeteksi oleh alat oxymetri. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Guyton (2002) bahwa oksigen yang diangkut dalam bentuk *combine oxygen* yaitu oksigen yang berada dalam darah terikat oleh hemoglobin sekitar 98% yang sebelumnya difusi oleh paru-paru ke darah, sebagian kecil dari oksigen akan larut dalam plasma dan cairan sel, tetapi lebih dari 60 kali banyaknya berikatan cepat dengan hemoglobin, jumlah oksigen yang secara fisik larut dalam plasma mempunyai hubungan langsung dengan tekanan parsial oksigen dalam alveolus, sehingga dapat diketahui dengan pengukuran saturasi oksigen.

Hasil penelitian ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Wedri (2013)

dalam penelitiannya yang berjudul “Hubungan saturasi oksigen perkutan dengan keparahan asma” dengan jumlah responden sebanyak 47 orang, dengan hasil 26 orang (55,3 persen) dengan hipoksia ringan yang berarti setelah diberikan terapi untuk penderita asma, kadar oksigen dalam darah dapat menunjukkan hasil yang lebih baik dari hasil pengukuran saturasi oksigen perkutan yang didapat.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan penggunaan masker sungkup selama pemberian terapi nebulizer terhadap saturasi perifer oksigen pada pasien PPOK di IGD BRSU Tabanan, dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

- a. Karakteristik responden BRSU IGD sebagian besar berumur >65 th jenis kelamin perempuan, berstatus menikah, beragama hindu, berpendidikan SMA, dan bekerja sebagai pekerja lepas.
- b. Penggunaan Masker Sungkup Selama Pemberian Terapi Nebulizer.
 - 1) Sebagian besar responden menutupi hidung dan mulut dengan masker sebanyak 84 responden (98,8 persen).
 - 2) Seluruh responden menggunakan masker sungkup selama 10-15 menit sebanyak 85 responden (100 persen).
 - 3) Sebagian besar responden selama terapi nebulizer karet masker selalu terpasang sebanyak 81 responden (95,3 persen).
 - 4) Sebagian besar responden maskernya tidak terlepas selama nebulizer sebanyak 76 responden (89,4 persen)
- c. Saturasi perifer oksigen pasien PPOK selama pemberian terapi nebulizer sebagian besar responden mengalami saturasi normal sebanyak 82 responden (96,5 persen).

- d. Ada hubungan yang signifikan antara penggunaan masker sungkup selama terapi nebulizer dengan saturasi perifer oksigen pada pasien PPOK di IGD BRSU Tabanan, dengan hasil *Pearson Chi-Square* pada nilai Asymp.Sig.(2-sided) sebesar 0.000 ($p=0.000$), karena nilai Asymp.Sig.(2-sided) $0.000 < 0.05$ (alpha 5%).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menyarankan beberapa hal yang dapat dijadikan masukan secara praktis yaitu kepada profesi kesehatan dan BRSU Tabanan serta saran bagi peneliti selanjutnya.

- a. Bagi Perawat IGD BRSU Tabanan

Dalam melakukan tindakan terapi nebulizer sebaiknya perawat menyarankan menggunakan masker sungkup selama terapi nebulizer pada pasien PPOK.

- b. Bagi BRSU Tabanan

Bagi Kepala ruangan IGD dapat berkoordinasi dan memberi masukan kepada assessor dan penyelia ruangan gawat darurat dan tindakan medis untuk menindak lanjuti hasil penelitian ini apabila ada revisi dalam perubahan standar operasional prosedur dalam pemberian terapi nebulizer kepada pasien PPOK.

- c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya agar hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi yang berkaitan dengan pemberian terapi nebulizer atau pengukuran saturasi perifer oksigen.

(Online), (<http://www.goldcpod.org>, diakses tanggal 24 November 2015)

- Guyton. (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 20. Jakarta : EGC

- Hawk, K. (2005). *Using Self Management skills to Adhere to Healthy Lifestyle Behavior*. Diakses dari WHO *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*. (Online). (<http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4883e/> diakses tanggal 25 Desember 2016)

- Notoatmodjo, S (2003). *Ilmu Kesehatan Masyarakat: Prinsip-prinsip Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta Pusat: Rineka Cipta

- Potter dan Perry. (2006). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan, Konsep, Proses Dan Praktik*. Edisi 4. Volume 1. Jakarta: EGC

- Price, S. & Wilson, L. (2006). *Patofisiologi: KonsepKlinis Proses – Proses Penyakit*. Volume 2. Edisi 6. Jakarta : EGC

- Supriyatno, B & Nataprawira, H.M.D., (2002). *Terapi Inhalasi pada asma anak*. Sari Pediatri Vol.1, No 4. PP 67

- Wardana, P. (2000). *Pengaruh Beta2 – Agonis Perinhalasi Terhadap Saturasi Oksigen Dini Pada Serangan Asma Bronkial*. Surabaya: Laboratorium/SMF Ilmu Penyakit Paru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga RSUD Dr. Sutomo

- Zullies, I. 2009. *Penyakit Sistem Pernapasan & Tatalaksana Terapinya*. Yogyakarta : Bursa Ilmu.

DAFTAR PUSTAKA

- Global Initiative for Chronic Obstruktive Lung Disease (GOLD). (2011). *Pocket Guide to CPOD Diagnosis : Management, and Prevention*. Available