

EKTIVITAS STATUS PERNAPASAN *KRISSJANSEN RESPIRATORY SCORE*, SATURASI OKSIGEN DAN DENYUT NADI ANAK DENGAN TINDAKAN INHALASI

Roza Indra Yeni¹, Nani Nurhaeni² Fajar Tri Wauyanti³

¹Roza Indrayeni, Akademi Keperawatan Yayasan RS Jakarta

²Nani Nurhaeni, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia,

³Fajar Tri Waluyanti, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

E-mail: rozaindrayeni@yahoo.com

Abstrak

Inhalasi adalah suatu cara untuk memberikan obat-obatan melalui penghirupan dengan mendepositkan langsung kedalam saluran pernapasan. Tujuan pemberian inhalasi adalah rileksasi spasme bronkial, mengencerkan dahak, menekan proses peradangan, melembabkan saluran pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penilaian (*Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi) anak dengan tindakan inhalasi. Peneliti menggunakan desain penelitian studi kasus, didapatkan jumlah sampel sebanyak 8 responden berusia 1-12 bulan. Hasil analisis dari 8 responden didapat penerapan penilaian status pernapasan (*Krissjansen Respiratory Score*, Spo₂, dan HR) dapat mengidentifikasi keparahan status pernapasan pada anak, sehingga infeksi pernapasan berlanjut bisa dicegah.

Kata kunci: Anak, inhalasi, status pernapasan,

Abstract

Inhalation is a way to deliver drugs by depositing it directly into the respiratory tract. The purpose of inhalation is to relax bronchial spasm, thin the phlegm, suppress the inflammatory process, moisturize the respiratory tract. The aim of this is to determine the effect of assessment (Krissans Respiratory Score, oxygen saturation and pulse) of children with inhalation. The researcher used a case study research design and obtained a total sample of 8 respondents aged 1-12 months. The results of the analysis of 8 respondents obtained the application of respiratory status assessments (Krissjansen Respiratory Score, Spo₂, and HR) can identify the severity of respiratory status in children, so that respiratory infections continue can be prevented.

Keywords: Children, Inhalation, respiratory status.

PENDAHULUAN

Penumpukan mukus atau sputum pada jalan nafas jika terjadi pada usia bayi dan anak dapat menimbulkan masalah besar karena ketidakmampuannya untuk mengeluarkan sputum (McIlwaine, 2007). Anak biasanya akan mengeluarkan sputum dengan cara menelan dan memuntahkan (Setyanto, 2004). Setyanto juga menjelaskan bayi mudah mengalami obstruksi jalan napas akibat mukus yang berlebihan dan struktur anatomi lumen trakea yang lebih kecil dibandingkan anak. Penyumbatan juga mendukung terjadinya obstruksi jalan napas

dan sangat beresiko pada bayi dan anak untuk terjadinya gangguan pertukaran gas karena kekurangan suplai oksigen.

Penatalaksanaan yang dilakukan pada infeksi saluran pernapasan di rumah sakit selain mendapatkan terapi farmakologi juga mendapatkan terapi non farmakologi. Terapi farmakologi selain cairan dapat juga diberikan terapi obat-obatan. Obat-obatan selain diberikan melalui oral, parenteral dapat juga diberikan melalui inhalasi.

Inhalasi adalah suatu cara untuk memberikan obat-obatan melalui penghirupan dengan mendeposikan langsung kedalam saluran pernapasan. Obat-obatan dipecah menjadi partikel-partikel kecil melalui cara aerosol atau humidifikasi. Tujuan pemberian inhalasi adalah rileksasi spasme bronkial, mengencerkan dahak, menekan proses peradangan, melembabkan saluran pernapasan (Ari & Fink, 2011). Indikasi inhalasi adalah penyakit saluran napas atas dan bawah akut serta kronis, penyakit jaringan paru untuk memperbaiki ventilasi, gangguan saluran pernapasan karena alergi, dan bayi dengan produksi sekret berlebihan.

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pemberian inhalasi adalah: waktu pemberian dapat diberikan bersama postural drainage, namun posisi tidak boleh kepala lebih rendah pada pasien yang sesak, pemberian dilaksanakan minimal selama 10 menit atau sampai uap udara habis (Irawati, 2009). Menurut Supriyatno (2002) pemberian obat perinhalasi adalah pemberian obat secara langsung melalui saluran pernapasan dengan cara penghisapan dalam bentuk aerosol atau serbuk. Jenis terapi inhalasi yang sering digunakan pada anak adalah nebulizer.

Ruang rawat inap anak merupakan salah satu area di rumah sakit yang merawat anak dengan berbagai tindakan sesuai dengan masalah fisik maupun psikologis. Dampak hospitalisasi pada anak membutuhkan asuhan keperawatan dengan melibatkan orang tua pada saat melakukan tindakan (*Family Centered Care*) (Wong, Hockenberry, Wilson, Winkelstein & Schwartz, 2009). Ari dan Fink (2011) mengatakan kepatuhan anak dalam menjalani terapi inhalasi memberikan

kontribusi untuk keberhasilan terapi pada anak dengan masalah infeksi pernapasan sedangkan Espokito, et al., (2006) pemberian inhalasi sebaiknya dilakukan pada saat anak bernapas dengan tenang dan terjaga karena pemberian saat anak tidur menyebabkan anak terjaga dan anak merasa tertekan dan berdampak untuk pemberian inhalasi selanjutnya. Tindakan Inhalasi dengan melibatkan orang tua akan sangat berguna bagi anak yang mengalami penumpukan sputum pada jalan nafas, karena pada dasarnya keberhasilan tindakan inhalasi dapat dipengaruhi oleh kondisi anak juga lingkungan termasuk dukungan orang tua dan ketakutan anak. Peran perawat sangat besar sekali terutama dalam mengkaji keefektivitas pengobatan dan toleransi anak pada saat dilakukan tindakan.

Anak dengan usia lebih kecil biasanya tidak nyaman apabila masker dipasang terlalu dekat ke wajah dan kelelahan selama terapi sehingga menyebabkan perubahan status pernapasan yang tidak stabil. Pemantauan status pernapasan sebelum dan sesudah tindakan sangat penting sekali sehingga hasil yang didapatkan akan optimal (Wong, Hockenberry, Wilson, Winkelstein & Schwartz, 2009).

RSUP Dr. Cipto Mangunkusumo merupakan rumah sakit umum pendidikan nasional Indonesia dan sekaligus merupakan rumah sakit rujukan penatalaksanaan penyakit infeksi pada anak. Sebagian besar anak yang mengalami infeksi saluran pernapasan dilakukan tindakan inhalasi dengan nebulizer. Efektifitas tindakan inhalasi belum terlihat karena belum dilakukan penilaian status pernapasan sebelum dan sesudah tindakan.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain study kasus dengan terlebih dahulu melakukan hal sebagai berikut:

Identifikasi Masalah dan Prioritas Masalah

Inhalasi sebagai tindakan kolaboratif perawat pada anak dengan penumpukan sputum yang dirawat di rumah sakit memerlukan pembuktian ilmiah dilihat dari manfaat, efektifitas, keamanan dan kenyamanannya. Sebagai tenaga kesehatan yang bekerja di rumah sakit, perawat mempunyai proporsi waktu yang sangat banyak bersama dengan pasien. Efektifitas pemberian tindakan inhalasi pada anak tidak terlepas dari tanggung jawab perawat. Perawat diharapkan selalu melakukan pemantauan dan evaluasi supaya tindakan inhalasi dapat memberikan hasil yang optimal dengan melakukan penilaian status pernapasan.

Strategi Penyelesaian Masalah

Tahap Persiapan

- a. Pembuatan pertanyaan masalah berdasarkan model PICO (P=*problem/populasi/patien*; I=*intervention*; C=*comparison*; O=*outcome*)

Rencana Penerapan

Rencana penerapan intervensi/ prosedur akan dilakukan di ruang rawat anak Gedung A lantai 1 ruang infeksi RSUPN. Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

Tahap Persiapan

Menyusun PICO

- a. Searhing literatur/jurnal terutama jenis penelitian dengan menggunakan metoda *random clinical trial* (RCT)
- b. Membuat analisis jurnal

Melakukan konsultasi dengan supervisor dan manajemen gedung A dan kepala ruang anak infeksi RSUPN. Cipto Mangunkusumo.

Menyusun proposal *pilot project* penerapan format observasi penilaian status pernapasan (*Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi) pada anak tindakan inhalasi.

Tahap Pelaksanaan

Presentasi dan sosialisasi mengenai penerapan format observasi penilaian status pernapasan (*Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi) pada anak tindakan inhalasi. Mengaplikasikan format penilaian status pernapasan.

Tahap Evaluasi

Mengusulkan dan menunjuk salah satu perawat Ruang anak infeksi Gedung A Lantai 1 RSUPN. Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta sebagai penanggung jawab tindak lanjut dalam pemantauan penggunaan format penilaian status pernapasan pada anak tindakan inhalasi. Mengevaluasi status pernapasan pada anak dengan tindakan inhalasi dengan menggunakan lembar observasi (*Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi) dalam 8-10 minggu.

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan study kasus yang dilakukan di Gedung A lantai I Ruang Infeksi Anak dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

Persiapan

Presentasi proposal dilakukan pada hari Jum'at, tanggal 14 Maret 2014 di ruang Panel Dep IKA LT V RSUPN Dr. Cipto

Mangunkusumo Jakarta, yang dimulai pada pukul 14.00 sampai dengan pukul 16.00 WIB. Presentasi dihadiri oleh Manajemen gedung A, kepala bidang keperawatan, kepala ruang perawatan perinatologi, perwakilan perawat gedung A, PICU, Perawat Primer (PP) dan Perawat Asosiet (PA). Kegiatan presentasi dilakukan dan dilanjutkan dengan kegiatan diskusi dan tanya jawab. Hasil dari presentasi dan diskusi didapatkan kesimpulan yaitu: Persetujuan dan izin dari supervisor ruangan dan PP untuk mengaplikasikan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi pada Anak yang dilakukan Inhalasi di ruang Infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Rencana sosialisasi penggunaan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi pada Anak yang dilakukan Inhalasi pada PP dan PA ruang Infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo.

Rencana pelaksanaan penggunaan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi lansung pada Anak yang dilakukan Inhalasi. Rencana evaluasi berkoordinasi dengan PP ruang infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo untuk mendelegasikan rencana tindak lanjut penggunaan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi pada Anak yang dilakukan Inhalasi.

Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi pada Anak yang dilakukan Inhalasi mulai dari tanggal 19 Maret 2014 sebagai berikut:

a. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan tanggal 19-21 Maret 2014 pada PP dan PA ruang infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi dimulai pada tanggal 24 Maret 2014 pada anak yang dilakukan inhalasi dengan masalah penumpukan sputum pada jalan napas. dievaluasi selama tiga hari diruang infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Jelaskan tindakan yang akan dilakukan pada pasien dan orang tua secara ringkas.
- 2) Persiapkan alat : alat inhalasi, oksimetri, lembar observasi.
- 3) 30 menit sebelum inhalasi lakukan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi.
- 4) Berikan inhalasi sebelum makan atau 1-2 jam setelah anak makan (pada bayi lakukan sebelum menyusui).
- 5) Mencuci tangan dan mendekatkan alat sesuai prosedur.
- 6) Mengatur posisi klien dalam posisi kepala lebih tinggi
- 7) Dekatkan trolley obat dan peralatan
- 8) Pastikan alat dalam kondisi baik
- 9) Bersihkan masker nebulizer dengan kapas alkohol
- 10) Masukkan obat sesuai dosis yang telah ditentukan dokter misalnya 1/3 ampul tiap 6 jam
- 11) Hubungkan nebulizer dengan kontak listrik
- 12) Hidupkan nebulizer dengan cara menekan tombol on
- 13) Pastikan uap keluar dari nebulizer berikan selama 5-20 menit

- 14) Pasangkan masker pada klien, jika klien berumur <1 tahun minta bantuan pada orang tua untuk mempertahankan posisi masker. Sebaliknya pada anak – anak ajarkan dan motivasi untuk memegang sendiri masker dan bernafas melalui mulut dengan cara ambil nafas lambat, dalam dan kemudian menahan nafas selama beberapa detik pada akhir mengambil nafas
- 15) Melakukan evaluasi tindakan dengan menggunakan lembar observasi status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi. (30 menit setelah tindakan inhalasi).
- 16) Berpamitan dengan pasien dan keluarga
- 17) Mencuci tangan dan dokumentasi

HASIL PENELITIAN

Hasil yang di dapat dari 8 anak yang berusia 1-12 bulan di ruang infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo pada tanggal 11 April 2014 adalah:

Evaluasi Kegiatan Di Ruang Infeksi Anak RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

- a. Selama 3 hari dilakukan penilaian status pernapasan anak dengan tindakan inhalasi didapatkan hasil 1 dari 8 orang anak yang dilakukan penilaian 3x sehari selama 3 hari berturut-turut adalah: *Krisjanssen Respiratory Score*= frekuensi pernapasan pada hari pertama dan kedua skor 1 dan pada hari ketiga skor 0, retraksi dinding dada skor 1, warna kulit dan kondisi umum skor 0. Saturasi oksigen berkisar 98%-99% dan denyut nadi 134-160 x/mnt. Pada hari kedua pemberian inhalasi yang kedua,

penilaian dilakukan setelah inhalasi dan 30 menit setelah tindakan fisioterapi dada dan suction karena anak mengalami penumpukan sputum yang banyak.

- b. 2 orang anak dilakukan penilaian 2x sehari selama 2 hari karena hari ketiga anak sudah boleh pulang. Skor yang didapat 1 orang anak hasil penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score* 1 (suara napas), saturasi oksigen 99% dan denyut nadi berkisar 120-140x/mnt. 1 orang hasil: *Krissjansen Respiratory Score* = 0 , saturasi O₂ 98%-99% dan denyut nadi berkisar 130-140x/mnt.
- c. 5 orang anak dilakukan penilaian 2x sehari selama 3 hari didapatkan hasil penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score* untuk frekuensi pernapasan rata-rata=1, retraksi dinding dada rata-rata 1-0, suara napas 1-0, warna kulit dan kondisi umum =0. Saturasi oksigen berkisar antara 97%-99% dan denyut nadi berkisar antara 120-150x/mnt.
- d. 3 orang anak baru bisa dinilai lebih dari 30 menit setelah dilakukan inhalasi karena bayi menangis dan gelisah.

Kendala yang di hadapi dan Faktor Pendukung

Kendala yang dihadapi

- a. Penilaian Status pernapasan pada anak yang dilakukan inhalasi di ruang infeksi dilakukan hanya selama 3 hari, sehingga belum diketahui perbedaan hasil dari awal pemberian inhalasi sampai akhir.
- b. Tidak semua pasien kooperatif dengan tindakan inhalasi karena pasien masih berusia kurang 1 tahun, sangat aktif dan belum bisa berkomunikasi

- c. Alat inhalasi yang terbatas sehingga ketepatan jadwal pemberian inhalasi belum maksimal.

Faktor Pendukung

- a. Orang tua menerima dan merespon dengan baik inovasi penilaian status pernapasan pada anak yang dilakukan inhalasi. Beberapa orang tua mengajukan pertanyaan tentang pemberian inhalasi dengan menggunakan nebulazer.
- b. Orang tua kooperatif dalam pengaturan jadwal inhalasi dengan pemberian minum sehingga tidak terjadi masalah selama tindakan. mis: muntah.
- c. Respon yang baik dari perawat ruangan terhadap proyek inovasi ini setelah diaplikasikan kepada anak yang dilakukan tindakan inhasi.
 - a. Evaluasi Proses
Proses pelaksanaan kegiatan berjalan dengan lancar sesuai dengan yang telah direncanakan. Beberapa kendala ditemukan pada saat pelaksanaan karena usia anak dibawah 1 tahun belum bisa kooperatif dan aktif bergerak sehingga peran keluarga sangat diperlukan dalam pendampingan pada saat dilakukan tindakan. Penilaian hanya dilakukan selama 3 hari sehingga belum terlihat perbedaan pada saat pertama anak mendapatkan inhalasi dan sampai akhir pemberian.
 - b. Evaluasi Hasil
Hasil pelaksanaan kegiatan penilaian status pernapasan *Krissjansen Respiratori Score*, Saturasi Oksigen dan denyut nadi pada anak yang dilakukan tindakan inhalasi di ruang infeksi LT I Gedung A RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo dapat mengidentifikasi keparahan status pernapasan pada anak,

sehingga infeksi pernapasan berlanjut bisa dicegah.

PEMBAHASAN

Bayi mudah mengalami obstruksi pada jalan pernapasan yang disebabkan oleh penumpukan mukus berlebihan dan struktur anatomi yang lebih kecil dibandingkan dengan usia anak. Penumpukan sputum ini dapat menimbulkan masalah besar karena bayi dan anak belum mampu untuk mengeluarkan dan biasanya akan dimuntahkan atau ditelan (Mellwaine, 2007). Penyumbatan jalan napas juga mendukung untuk terjadinya obstruksi jalan napas dan sangat beresiko pada bayi dan anak untuk terjadinya gangguan pertukaran gas karena kekurangan suplai oksigen (Setyanto, 2004).

Penilaian status pernapasan ditujukan untuk melihat keefektifitas pernapasan, kerja napas dan keadekuatan ventilasi dengan melakukan pengkajian pada sistem respirasi.

Pengkajian penilaian status pernapasan mencakup antara lain:

- a. Keefektifitas pernapasan: observasi pergerakan dada dan proses masuknya udara.
- b. Kerja napas: frekuensi napas, irama, suara napas, otot bantu pernapasan dan retraksi dinding dada.
- c. Keadekuatan ventilasi: perfusi jaringan (*Capllary Refill Time* dan saturasi oksigen), warna kulit, status mental dan denyut jantung.

Penelitian Chin dan Seng (2004) menjelaskan bahwa penilaian tingkat keparahan pada bayi dan anak yang mengalami infeksi saluran pernapasan bawah dapat dilakukan dengan menggunakan *Krissjansen Respiratory*

Score. Metode lain yang dapat digunakan untuk menilai tingkat keparahan status pernapasan adalah WCSSS (*Wang Clinical Severity Scoring System*). Postiaux, et al (2012) mengatakan bahwa alat ukur ini memiliki kelemahan dibandingkan dengan alat ukur *Krissjansen Respiratory Score*.

Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi infeksi saluran pernapasan adalah dengan melakukan inhalasi. Keberhasilan pemberian inhalasi dapat mempengaruhi penilaian status pernapasan. Faktor yang dapat mempengaruhi yaitu kepatuhan anak dalam menjalani terapi inhalasi dan kondisi anak harus tenang dan terjaga. Peran orang tua sangat besar sekali untuk keberhasilan tindakan.

Simpulan

Hasil dari telaah jurnal ini merupakan *evidence based Nursing Practice* yang dapat menunjukkan keakuratan penggunaan skala ukur status pernapasan *Krissjansen Respiratory Score* untuk menilai tingkat keparahan klinis pada anak

Penggunaan format penilaian secara tertulis dapat memberikan informasi tentang status pernapasan dan membantu merencanakan solusi dari masalah yang terjadi.

Pelaksanaan kegiatan penilaian status pernapasan dengan menggunakan *Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi di ruang infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo pada tanggal 19 Maret 2014 pada 8 orang bayi didapatkan hasil: 2 orang bayi dilakukan selama 2 hari karena bayi sudah boleh pulang dengan *Krissjansen Respiratory Score* 1-0, saturasi O₂ : 99% dan denyut nadi 120-140x/menit. 1 orang dilakukan 3x sehari selama 3 hari dan 5 orang bayi dilakukan 2x sehari selama 3 hari.

Kendala: penilaian status pernapasan hanya dilakukan selama 3 hari sehingga belum terlihat perbedaan status pernapasan mulai pemberian inhalasi sampai akhir dan tidak semua pasien kooperatif karena usia anak kurang dari 1 tahun dimana anak aktif dan menangis pada saat dilakukan tindakan.

Hal yang mendukung pelaksanaan kegiatan adalah respon yang baik dari perawat ruang infeksi dan antusias orang tua bertanya apabila pasien sudah pulang ke rumah dan masih diberikan inhalasi dengan nebulizer.

Saran

- a. Bagi Pelayanan Kesehatan
Perlunya persamaan persepsi dan sosialisasi kepada seluruh perawat tentang penggunaan format penilaian status pernapasan dengan menggunakan *Krissjansen Respiratory Score*, saturasi oksigen dan denyut nadi.
- b. Bagi pasien dan Keluarga
Perlunya informasi dan edukasi pada pasien dan keluarga tentang tindakan inhalasi nebulizer yang benar, aman dan nyaman bagi anak sehingga dapat meningkatkan patient safety.
- c. Bagi Penelitian Keperawatan
Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang efektifitas penilaian status pernapasan pada anak dengan menggunakan skala ukur yang berbeda di ruang infeksi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta

REFERENSI

- Ari, A., & Fink, J., B. (2011) Guidelines for aerosol devices in Infant, Childrent & Adult. *Expert, Rev, Resp, Med*, 5(4)
- Ashraf, H., Chisti, J. M., & Alam, H. N. (2010). *Treatmen of chidhood pneumonia in develoving counyries.*

- In K. Smigorski (Ed.). *Health Management*, 59- 88.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. (2007). *Riset kesehatan dasar: Riskesdas 2007*. Jakarta: Bakti Husada.
- Bowden, V. R., & Greenberg, C. S. (2008). *Pediatric nursing procedures*. (2nd Ed). Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.
- Corwin, E. J. (2009). *Buku saku: Patofisiologi*. (Edisi 3). Alih bahasa Subekti, N. B. Jakarta: EGC.
- Dadiyanto, D. W. (2012). Tatalaksana pneumonia pada anak. *Seminar World Pneumonia Day 2012*, Jakarta : IDAI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2010) *Buku bagan Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS)*. Jakarta: Bakti Husada.
- Enarson, P.M. & Gie, R. (2005). Management of Pneumonia in the child 2 to 59 months of age. *Int Journal Tuberc Lung Dis*, 9 (9), 959-963.
- Esposito, et al.(2006). Aerosol therapy by pressure metered-dose inhaler-spacer in sleeping young children. *Chest Journal*, 130(2), 487-492.
- Fergusson, D. (2008). *Clinical assessment and monitoring in children*. Victoria: Blackwell Publishing.
- Hockenberry, M. J., Wilson, D. (2012). *Wong Clinical Manual of Pediatric Nursing* (8th Ed). St.Louis: Elsevier Mosby.
- James, S. R., & Aswill, J. W. (2007). *Nursing Care of Children*. (3th Ed). St.Louis: Elsevier Mosby.
- Kartasmita, C. (2010). Pneumonia pembunuh balita. *Buletin Jendela Epidemiologi*, 3, 22-26.
- Kementerian Kesehatan RI. (2010). *Pedoman pelaksanaan stimulasi, deteksi dan intervensi dini tumbuh kembang anak ditingkat pelayanan kesehatan dasar*. Jakarta: Bakti Husada.
- _____ (2008). *Pusat data dan informasi kesehatan tahun 2008*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kolcaba, K. & DiMarco, M. A. (2005). Comfort theory and its application to pediatric nursing. *Pediatric Nursing*, 31 (3), 187-194.
- McIlwaine, M. (2007). Chest physical therapy, breathing techniques and exercise in children with CF. *Paediatric Respiratory Reviews*, 8, 8-16.
- Omar, A & Zaenudin, N. M. (2003). *Clinical practice guideline on pneumonia and respiratory tract infection in children*. Kuala Lumpur: Clinical Practice Guideline Committee.
- Peterson, Sandra. J., Bredow, Timothy S/ 2004. Middle ranger theories application to nursing research. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins
- Poston, B. (2009). An exercise in personal exploration: Maslow's Hierarchy of need. The surgical technologist. Diambil dari http://www.ast.org/Journal%20Archive/2009/8_August_2009/CE.pdf pada tanggal 12 Juni 2014
- Prasad, A. (2010). Physiotherapy treatment for babies and toddlers with Cystic Fibrosis. In Bromley (Ed.). *Cystic Fibrosis Trust*, 2- 8.
- Rianti (2006). *Hubungan antara status gizi dengan kejadian pneumonia pada*

- balita di Puskesmas Sawangan Depok. FKM -UI. Tesis*
- Said, M. (2010). Pengendalian pneumonia anak balita dalam rangka pencapaian MDG4. *Buletin Jendela Epidemiologi*, 3, 16-19.
- Setyanto, D. B. (2004). Batuk kronik pada anak: masalah dan tatalaksana. *Sari Pediatri*, 6 (2), 64- 69
- Silbernagl, S dan Florian, L.(2013) *Patofisiologi*. Jakarta: EGC
- Soepardi, J. (2010). Situasi pneumonia di Indonesia. *Buletin jendela Epidemiologi*, 3, 1-10.
- Supriyatno, B. (2006). Infeksi respiratorik bawah akut pada anak. *Sari Pediatr*, 8 (2). 100-106
- Supartini, Y. (2004). *Asuhan keperawatan pada anak*. Jakarta: EGC
- Tomey, A. M., & Alligood, M. R. (2010). *Nursing theory utilization and application*. Missouri: Mosby Elsevier.
- Tomey, A. M., & Alligood, M. R. (2010). *Nursing theorist and their work*. St. Louis: Mosby Elsevier.
- UNICEF & WHO. (2006). *Pneumonia: The forgotten killer of children*. New York: WHO.
- Wahani, A. M. (2012). Efektivitas suplemen zink pada pneumonia anak. *Sari Pediatri*. 13 (5), 357- 361
- Wilson, L., & Price, S. (2006). *Konsep klinis proses- proses penyakit* (Edisi 6). Jakarta: EGC.
- Wong, L. D., Hockenberry, M. E., Wilson, D., Winkelstein, M. L., & Schwartz, P. (2009). *Buku ajar keperawatan pediatrik*. (Edisi 6). Volume 1& 2. Alih Bahasa Hartono, A., Kurnianingsih, S. & Setiawan. Jakarta: EGC