

**PENGARUH PEMBERIAN NAFAS DALAM DAN BATUK
EFEKTIF TERHADAP KEBERSIHAN JALAN NAFAS PADA
ANAK INFEKSI SALURAN PERNAFASAN ATAS (ISPA)**

Ayu Novita Permatasari¹⁾, Ni Luh Putu Eka Sudiwati²⁾, Wahyu Dini Metrikayanto³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

²⁾ Dosen Program Studi Keperawatan Poltekkes Kemenkes Malang

³⁾ Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

E-mail : ayu041194@gmail.com

ABSTRAK

Sulitnya anak mengeluarkan sekret menjadi pemicu utama anak yang mengalami Infeksi saluran pernafasan atas, upaya untuk membersihkan jalan nafas yaitu dengan cara nafas dalam dan batuk efektif. Tujuan peneliti untuk mengetahui pengaruh pemberian nafas dalam dan batuk efektif terhadap kebersihan jalan nafas pada anak infeksi saluran pernafasan atas di Puskesmas Dau Malang. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan *Nonequivalent Pretest-Posttest Design* adalah untuk mengetahui kebersihan jalan nafas kelompok eksperimen perlakuan nafas dalam dan batuk efektif pada anak ISPA di Puskesmas Dau Malang. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 15 responden dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *Quota Sampling* sebanyak 15 responden. Proses penelitian diawali dengan *pre test* untuk mengetahui kebersihan jalan nafas dengan menggunakan lembar observasi, lalu melakukan nafas dalam 3 kali sehari selama 3 hari, setelah itu diadakan pengukuran kembali (*post test*) dengan lembar observasi yang sama. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian didapatkan bahwa sebelum diberikan pembelajaran tentang teknik nafas dalam dan batuk efektif, responden memiliki mean 1,87 dan simpangan baku (SD) 0,352 sedangkan sesudah di berikan nafas dalam dan batuk efektif responden memiliki mean 1,67. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon* didapatkan nilai signifikansi 0,048 dimana nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05 yang artinya ada pengaruh latihan nafas dalam dan batuk efektif terhadap keefektifan bersihan jalan nafas.

Kata Kunci : Anak usia 6-8 tahun; batuk efektif; Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA); nafas dalam.

***THE INFLUENCE OF THE GIVING OF A BREATH IN AND COUGH
EFFECTIVELY AGAINST CLEANLINESS BREATH ROAD IN CHILDREN UPPER
RESPIRATORY TRACT INFECTIONS***

ABSTRACT

The difficulty of the child issued its secretions become the main trigger for children who have experienced upper respiratory tract Infection, efforts to clean up the streets of breath by breath and coughing in a way effective. The purpose of the researcher to know the influence of the giving of a breath in and cough effectively against cleanliness breath road in children upper respiratory tract infections in Clinics Dau Malang. This research uses quasi experimental design (quasy experiment) Pretest-Posttest Nonequivalent with Design is to know the street cleanliness breath breath in treatment of experimental group and effective cough in children's respiratory Clinic Dau Malang. The population in this research as much as 15 respondents with sampling techniques using the Quota Sampling as much as 15 respondents. The research process starts with pre test to know the street cleanliness breath using observation sheets, then do the breath in 3 times a day for 3 days, after which the measurement was held back (post test) with the same observation sheets. Analysis using the Wilcoxon test. The research results obtained that before learning about the techniques given in breath and cough effectively, the respondents have a mean raw deposits and 1.87 (SD) 0.352 while having given breath deep and effective cough respondents have mean 1.67. Based on the results of the analysis using the Wilcoxon test obtained the value of the signfikansi value of the significance which the 0.048 less than 0.05 means there is influence of exercise in breath and cough effectively against the effectiveness of cleavage way breath.

Keywords: *Breath In; children ages 6-8 year; effective coug; upper respiratory tract infections.*

PENDAHULUAN

Anak merupakan golongan usia yang paling rawan terhadap penyakit, hal ini berkaitan dengan fungsi protektif atau immunitas anak, salah satu penyakit yang sering diderita oleh anak golongan usia 3-6 tahun adalah gangguan pernafasan atau

infeksi pernafasan (Wong, 2008:67). Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu atau lebih dari saluran pernafasan, mulai dari hidung (saluran atas) hingga alveoli (saluran bawah) beserta organ adneksanya seperti

sinus-sinus, rongga telinga tengah dan pleura (Hartono & Rahmawati, 2012:45).

Menurut data WHO (2014), mengemukakan hampir 4,25 juta orang di dunia meninggal setiap tahunnya karena ISPA. Depkes RI (2014), menunjukkan di Indonesia sebesar 657.490 anak mengalami ISPA, sedangkan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di Jawa Timur tahun 2014 sebanyak 83.708 kasus dan di Kota Malang sebanyak 3.761 penderita ISPA. Berdasarkan data Puskesmas Dau Malang di dapatkan jumlah kunjungan pasien ISPA kalangan anak-anak tahun 2016 sebanyak 627 pasien.

Cara menangani ISPA pada anak dengan menggunakan pemberian nafas dalam dan batuk efektif untuk melancarkan dan membersihkan jalan nafas anak. Nafas dalam dan batuk efektif penting dilakukan pada anak yang mengalami ISPA. Tindakan ini bertujuan untuk menghilangkan gangguan pernapasan dan menjaga paru-paru agar tetap bersih. Pemberian nafas dalam dan batuk efektif pada anak dilakukan setiap dua jam sekali yang didampingi orangtua. Anak yang melakukan nafas dalam dan batuk efektif mampu mengembalikan dan memelihara fungsi otot-otot pernafasan, membantu membersihkan sekret dari bronkus dan mencegah penumpukan sekret sehingga membersihkan jalan nafas (Potter & Perry, 2006:50).

Latihan nafas dalam adalah bernapas dengan perlahan dan menggunakan diafragma, sehingga

memungkinkan abdomen terangkat perlahan dan dada mengembang penuh (Hartono & Rahmawati, 2012:45). Tujuan pemberian nafas dalam untuk meningkatkan ventilasi alveoli, memelihara pertukaran gas, mencegah atelektasi paru, merilekskan tegangan otot, meningkatkan efisiensi batuk sehingga melancarkan pernafasan pada anak, apabila pemberian nafas dalam tidak dilakukan anak secara maksimal maka anak perlu melakukan batuk efektif (Price & Wilson, 2006:74). Menurut penelitian Maidartati (2014), didapatkan sebelum melakukan nafas dalam sebanyak 17 (100%) anak penderita ISPA mengalami jalan nafas tidak bersih sedangkan sesudah melakukan nafas dalam sebanyak 11 (67%) anak mengalami jalan nafas bersih.

Berdasarkan hasil wawancara dengan perawat yang bertugas di ruang administrasi Puskesmas Dau Malang menjelaskan bahwa pada bulan Maret 2017 didapatkan sebanyak 53 anak melakukan pemeriksaan yang diakibatkan oleh penyakit ISPA. Hasil wawancara dengan 7 (70%) ibu yang membawa anaknya selesai melakukan pengobatan ISPA secara rawat jalan di Puskesmas Dau Malang, didapatkan sebanyak 6 (60%) ibu menjelaskan tidak pernah mengajarkan anaknya untuk melakukan nafas dalam ataupun batuk efektif, sedangkan sebanyak 1 ibu menjelaskan selalu menyuruh anaknya melakukan tarik nafas dan buang nafas secara perlahan-lahan saat mengalami sesak nafas. Sesuai hal tersebut membuktikan bahwa perlu

ada informasi kepada ibu agar memberikan tindakan pada anak yang mengalami ISPA seperti melakukan nafas dalam ataupun batuk efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian nafas dalam dan batuk efektif terhadap kebersihan jalan nafas pada anak infeksi saluran pernafasan atas di Puskesmas Dau Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan *Nonequivalent Pretest-Posttest Design* adalah untuk mengetahui kebersihan jalan nafas kelompok eksperimen perlakuan nafas dalam dan batuk efektif pada anak ISPA di Puskesmas Dau Malang. Sampel pada penelitian ini sebanyak 15 orang anak ISPA yang mengunjungi Puskesmas Dau Malang. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampling secara *Quota Sampling*, dimana pengambilan sampel disesuaikan dengan proporsi yang ditentukan yaitu sebanyak 15 anak yang diberikan perlakuan nafas dalam dan batuk efektif. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah anak yang mengalami ISPA, anak usia 6 – 8 tahun, ibu bersedia membimbing anak melakukan tindakan pemberian nafas dalam dan batuk efektif selama 3 kali sehari (pagi, siang dan sore) dalam 3 hari, diagnosa medis ISPA, sadar, dan dapat mengikuti perintah. Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian

nafas dalam dan batuk efektif dan variabel dependent dalam penelitian ini adalah kebersihan jalan nafas. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi yang diberikan sebelum dan sesudah pemberian nafas dalam. Nafas dalam diberikan selama 3 kali sehari dalam tiga hari. Analisa data yang digunakan yaitu uji Wilcoxon dengan menggunakan program SPSS. Prinsip-prinsip etika dalam penelitian ini yaitu: prinsip manfaat, prinsip menghormati harkat martabat manusia, prinsip etik berbuat baik (*beneficence*), dan prinsip keadilan (*right to justice*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin dan usia di Puskesmas Dau Malang

Jenis Kelamin	f	(%)
Laki-laki	5	33
Perempuan	10	67
Total	15	100
Usia	f	(%)
6 Tahun	8	53
7 Tahun	4	27
8 Tahun	3	20
Total	15	100

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu 10 anak (67%) dan sebagian besar responden berusia 6 tahun yaitu 8 anak (53%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan orangtua dan pekerjaan orangtua di Puskesmas Dau Malang

Pendidikan Orangtua	f	(%)
SD	7	47
SMP	3	20
SMA	5	33
Total	15	100
Pekerjaan Orangtua	f	(%)
Petani	4	27
Pedagang	3	20
Buruh	4	27
Swasta	3	20
TNI	1	6
Total	15	100

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan sebagian besar pendidikan orangtua responden Sekolah Dasar yaitu 7 responden (47%) dan pekerjaan orangtua sebagai petani dan buruh yaitu 4 responden (27%).

Tabel 3. Distribusi frekuensi kebersihan jalan nafas sebelum diberikan nafas dalam dan batuk efektif di Puskesmas Dau Malang

Kebersihan Jalan Nafas	f	(%)
Bersih	2	13,3
Tidak Bersih	13	86,7
Total	15	100

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden sebelum diberikan nafas dalam dan batuk efektif kebersihan jalan nafas masuk dalam kategori tidak bersih yaitu 13 responden (86,7%).

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden sesudah diberikan nafas dalam dan batuk efektif

kebersihan jalan nafas masuk dalam kategori tidak bersih yaitu 10 responden (66,7%).

Tabel 4. Distribusi frekuensi kebersihan jalan nafas sesudah diberikan nafas dalam dan batuk efektif di Puskesmas Dau Malang

Kebersihan Jalan Nafas	f	(%)
Bersih	5	33,3
Tidak Bersih	10	66,7
Total	15	100

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa sebelum diberikan nafas dalam dan batuk efektif bahwa responden memiliki mean 1,87 dan simpangan baku (SD) 0,352 sedangkan sesudah di berikan nafas dalam dan batuk efektif responden memiliki mean 1,67 dan simpangan baku (SD) 0,488.

Tabel 5. Perbedaan kebersihan jalan nafas sebelum dan sesudah di berikan nafas dalam dan batuk efektif

Kebersihan Jalan Nafas	Mean ± SD
Sebelum perlakuan	1,87 ± 0,352
Sesudah perlakuan	1,67 ± 0,488

Penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon untuk menentukan pengaruh pemberian nafas dalam dan batuk efektif terhadap kebersihan jalan nafas pada anak infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) di puskesmas Dau Malang. Hasil analisis uji *Wilcoxon* dengan program SPSS di dapatkan nilai signifikansi 0,048 dimana nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh nafas dalam dan batuk

efektif terhadap kebersihan jalan nafas pada anak ISPA di Puskesmas Dau Malang.

Kebersihan Jalan Nafas Sebelum Dilakukan Batuk Efektif dan Nafas Dalam pada Anak Usia 6-8 Tahun di Puskesmas Dau Malang

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil bahwa sebagian besar 13 responden (86,7%) kebersihan jalan nafas responden masuk dalam kategori tidak bersih. Tabel 5 menunjukkan bahwa sebelum diberikan nafas dalam dan batuk efektif bahwa responden memiliki mean 1.87 dan simpangan baku (SD) 0.352 yang artinya semakin tinggi nilai mean maka kebersihan jalan nafas semakin tidak efektif. Hal ini dikarenakan responden belum pernah mendapatkan penyuluhan atau pendidikan kesehatan tentang cara mengeluarkan dahak atau secret, di puskesmas sendiri responden hanya diberikan medikasi saja tanpa disertai dengan pemberian pendidikan kesehatan. Menurut Potter & Perry (2006) ketidakefektifan jalan nafas merupakan keadaan individu yang tidak mampu mengeluarkan sekresi atau obstruksi dari saluran nafas untuk mempertahankan kepatenan jalan nafas, maka perlunya pendidikan kesehatan seperti batuk efektif dan nafas dalam mungkin dapat membantu pasien untuk mengeluarkan sekret secara mandiri.

Hasil penelitian lain oleh Astuti (2014) didapatkan bahwa keefektifan bersihan jalan nafas pada pasien penyakit paru obstruksi menahun (PPOM) sebelum

dilakukan latihan nafas dalam dan batuk efektif seluruhnya mengalami ketidakefektifan bersihan jalan nafas 100%. Hasil serupa juga diungkapkan oleh Nugroho, (2011) yang menyatakan tentang pengeluaran dahak awal pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas di instalasi rehabilitasi medik RS Baptis Kediri. Frekuensi pengeluaran dahak awal adalah sedikit 8 (53,33%). Hal ini dibutuhkan solusi untuk mengatasinya salah satunya dengan melakukan batuk efektif. Keadaan abnormal produksi mukus yang berlebihan (karena gangguan fisik, kimiawi atau infeksi pada membran mukosa) penyebab proses penyembuhan tidak berjalan secara adekuat normal seperti tadi, sehingga mukus ini dapat tertimbun. Bila hal ini terjadi, membran mukosa akan terangsang dan mukus akan dikeluarkan dengan tekanan intrathorakal dan intraabdominal yang tinggi (Darmanto, 2006:30).

Penanganan pada pasien ISPA dapat dilakukan dengan cara farmakologi dan non farmakologi, apabila tidak diberi penanganan akan terjadi infeksi berat, pada kondisi infeksi yang berat akan menyebabkan gangguan yang hebat pada pernafasan yang disebut *respiratory distress syndrome*, selain itu infeksi yang tidak ditanggulangi dengan tepat dapat menyebar keseluruh tubuh dan menyebabkan peradangan dan gangguan fungsi dari organ-organ lainnya, kondisi ini disebut sepsis, yang dapat berakibat dengan kematian (Wong, 2008:67).

Kurangnya pengetahuan tentang batuk efektif yang bisa membantu dalam

pengeluaran sputum juga dijelaskan oleh Pranowo (2009) yang sebelum dilakukan batuk efektif rata-rata volume sputum dari 30 responden 0.22 cc sebanyak 20 responden (66,6%) tidak dapat mengeluarkan sputum dan hanya mengeluarkan ludah. Hal tersebut dikarenakan pasien belum tahu bagaimana cara batuk efektif.

Kebersihan Jalan Nafas Sesudah Dilakukan Batuk Efektif dan Nafas Dalam pada Anak Usia 6-8 Tahun di Puskesmas Dau Malang

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan hasil bahwa sebagian besar 10 responden (66,7%) kebersihan jalan nafas responden masuk dalam kategori tidak bersih. Tabel 5 menunjukkan bahwa sesudah di berikan nafas dalam dan batuk efektif responden memiliki mean 1.67 dan simpangan baku (SD) 0.488 yang artinya semakin sedikit skor yang diperoleh maka kebersihan jalan nafas semakin efektif. Pemberian nafas dalam dan batuk efektif yang dibantu dengan pemberian terapi farmakologis dapat meningkatkan kebersihan jalan nafas karena efek dari farmakologi yang menyebabkan penurunan produksi sekresi dan pemberian batuk efektif dan nafas dalam yang membantu mengeluarkan sekresi dapat membuat saluran pernafasan tetap bersih atau tidak memperburuk adanya sumbatan pada jalan nafas. Pemberian batuk efektif dan nafas dalam pada penelitian ini dilakukan selama 3 hari, 3 kali dalam sehari.

Pemberian batuk efektif dan nafas dalam dapat membantu pengeluaran sekresi juga dapat dilihat dari hasil penelitian Nugroho, (2014) yang mengatakan bahwa pengeluaran dahak setelah diberikan batuk efektif pada pasien dengan ketidakefektifan bersihan jalan nafas sebanyak 10 (66,66%). Hal ini dikarenakan responden mengerti penjelasan tata cara batuk efektif sehingga suara nafas seperti mengi, lemah, pusing sedikit berkurang dan menjadi rileks. Batuk efektif adalah tindakan yang diperlukan untuk membersihkan sekret. Batuk efektif merupakan suatu metode batuk yang benar, dimana klien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal dengan tujuan menghilangkan ekspansi, mobilisasi sekresi, mencegah efek samping dari retensi ke sekresi (Hudak & Galuh, 1999:76).

Pengaruh Pemberian Nafas Dalam dan Batuk Efektif Terhadap Kebersihan Jalan pada Anak ISPA di Puskesmas Dau Malang

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon* dengan taraf signifikansi 0,05 didapatkan p value = 0,048 ($0,048 < 0,05$) yang artinya terdapat pengaruh pemberian nafas dalam dan batuk efektif terhadap kebersihan jalan nafas di Puskesmas Dau Malang. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pemberian nafas dalam dan batuk efektif juga diberikan dengan medikasi dari Puskesmas Dau Malang. Penelitian serupa juga dilakukan

oleh Astuti (2014) dengan hasil $p=0,000$ yang artinya ada pengaruh latihan nafas dalam dan batuk efektif terhadap keefektifan bersihan jalan nafas pada pasien PPOM.

Tujuan nafas dalam untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien serta untuk mengurangi kerja bernafas, meningkatkan inflasi alveolar maksimal, meningkatkan relaksasi otot, menghilangkan ansietas, menyingkirkan pola aktifitas otot-otot pernafasan yang tidak berguna, tidak terkoordinasi, melambatkan frekuensi pernafasan, mengurangi udara yang terperangkap serta mengurangi bernafas (Bunner & Suddarth, 2002:56). Menurut Jenkins (2006) batuk efektif dan nafas dalam merupakan teknik batuk efektif yang menekankan inspirasi maksimal yang dimulai dari aspirasi yang bertujuan: merangsang terbukanya sistem kolateral, meningkatkan distribusi ventilasi, meningkatkan volume paru, memfasilitasi pembersihan saluran nafas. Batuk efektif yang baik dan benar akan dapat mempercepat pengeluaran dahak pada pasien dengan gangguan saluran pernafasan (Nugroho, 2014:43).

KESIMPULAN

- 1) Kebersihan jalan nafas sebelum dilakukan batuk efektif dan nafas dalam pada anak ISPA di Puskesmas Dau Malang sebagian besar masuk dalam kategori tidak bersih.
- 2) Kebersihan jalan nafas sesudah dilakukan batuk efektif dan nafas

dalam pada anak ISPA di Puskesmas Dau Malang sebagian besar masuk dalam kategori bersih.

- 3) Ada pengaruh pemberian nafas dalam dan batuk efektif terhadap kebersihan jalan nafas pada anak ISPA.

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan melibatkan orangtua dalam pemberian nafas dalam dan batuk efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Dkk. 2010. Profil Patogen Penyebab Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) Eksaserbasi Akut (Studi di Rumah Sakit Saiful Anwar Malang Periode Januari – Desember 2010). *Fakultas Kedokteran Brawijaya*. Diakses Pada Tanggal 16 April 2017.
- Brunner & Suddarth. 2001. *Bedah Buku Ajaran Medikal Vol 1 (Edisi 8)*. Jakarta: EGC.
- Darmono. 2006. *Sistem Kekebalan Tubuh*.
Online. <http://www.geoclties.com/Kuliahfarm/imunologi/sistemkekebalan.doc>. Diakses pada tanggal 13 April 2017.
- Depkes RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Hartono & Rahmawati, D. 2012. *Gangguan Pernafasan pada*

- Anak: ISPA. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Hudak & Gallo. 1999. *Keperawatan Kritis*. Jakarta: EGC
- Hudaks & Galuh. 1999. *Keperawatan Kritis*. Jakarta: EGC.
- Jenkins. 2006. Panduan Latihan Nafas Dalam dan Batuk Efektif. *Online*. <http://www.latihannafasdalamdanbatukefektif.ac.id>. Diakses Pada Tanggal 11 April 2017.
- Maidartati. 2014. Pengaruh Fisioterapi Dada Terhadap Bersihan Jalan Nafas pada Anak Usia 1-5 Tahun yang Mengalami Gangguan Bersihan Jalan Nafas di Puskesmas Moch. Ramdhan Bandung. *Jurnal: Universitas BSI Bandung*. 2. (1). <http://ejournal.bsi.ac.id/index.php/frontpage/filterjournal/>. Diakses pada tanggal 10 April 2017.
- Nugroho, Yosef. Agung. 2014. Batuk Efektif Dalam Pengeluaran Dahak pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Baptis Kediri. *Jurnal : STIKES RS. Baptis Kediri*. 4(2).hal.135-142 <http://ejurnal.stikesbaptis.ac.id>. Diakses pada tanggal 10 April 2017.
- Potter & Perry. 2006. *Buku Ajar. Fundamental Keperawatan. Konsep, Proses dan Praktik. Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- Pranowo, Chrisanthus Wahyu. 2008. Efektivitas Batuk Efektif Dalam Pengeluaran Sputum Untuk Penemuan BTA Pada Pasien TB Paru di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus. [Naska Publikasi]. <http://eprints.undip.ac.id/10476/1/artikel.pdf> Diakses pada tanggal 12 April 2017.
- Price, S. A. & Wilson, L. M. 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses - Proses Penyakit. Edisi 4*. Jakarta: EGC.
- WHO. 2014. *Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done*. Geneva, Switzerland. <http://www.who.com/children/2014/>. Diakses pada tanggal 10 April 2017.
- Wong, L. M. 2008. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik Volume 1*. Jakarta: EGC.