



**EFEKTIVITAS TERAPI *SLOW DEEP BREATHING*  
(SDB) TERHADAP TINGKAT KONTROL ASMA  
PADA PENDERITA ASMA BRONKIAL PERSISTEN  
SEDANG DI BALAI KESEHATAN PARU  
MASYARAKAT WILAYAH SEMARANG**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

Nurul Dwi Astuti  
6411411250



**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2015**

## ABSTRAK

Nurul Dwi Astuti

### **Efektivitas Terapi *Slow Deep Breathing* (SDB) Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma Bronkial Persisten Sedang Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang**

XV + 175 halaman + 23 tabel + 9 gambar + 16 lampiran

Asma Bronkial adalah suatu kelainan yang berupa inflamasi kronik saluran pernapasan yang menyebabkan hiperaktivitas bronkus terhadap rangsangan yang ditandai dengan mengi, batuk, sesak napas pada malam maupun dini hari. Penelitian ini mengkaji tentang terapi *slow deep breathing* terhadap tingkat kontrol asma. Jenis penelitian adalah *quasi eksperimen* dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian diambil dengan cara *purposive sampling* yaitu sebanyak 30 responden.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara selisih skor *pretest* dan *posttest* ACT ( $p=0,001$ ), nilai APE ( $p=0,004$ ), variasi harian APE ( $p=0,005$ ), efek samping obat ( $p=0,010$ ), dan kunjungan ke UGD ( $p=0,038$ ) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terapi napas *slow deep breathing* efektif untuk meningkatkan tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

**Kata Kunci** : Asma Bronkial, Terapi *Slow Deep Breathing* (SDB), Tingkat Kontrol Asma

**Kepustakaan** : 23 (1996-2010)



*ABSTRACT*

Nurul Dwi Astuti

**The Effectiveness of Therapeutic Slow Deep Breathing (SDB) On The Level Control Asthma in Patient With Moderate Persistent Bronchial Asthma In Region Public Health Center Lung Semarang**

XV + 175 pages + 23 tables + 9 images + 16 attachments

Bronchial asthma is a abnormality such as inflammatory chronic hyperactivity of airways that causes the bronchi to stimuli characterized by wheezing, coughing, shortness of breath at night and early morning. This study examines the slow deep breathing therapy on the level of asthma control. This research used a *quasy experimental study design with nonequivalent control group*. Samples were selected by *purposive sampling* technique as many as 30 respondents.

The result showed that there is a significant differences between the difference score pretest and posttest ACT ( $p= 0.001$ ), the value of APE ( $p = 0.004$ ), daily variation APE ( $p=0.005$ ), side effects of medications ( $p=0.010$ ), and a visit to emergency unit ( $p=0.038$ ) between the experimental group and the control group.

The research conclusion is the breath therapy slow deep breathing is effective to control the level of bronchial asthma in patients with moderate persistent bronchial asthma in Region Public Health Center Lung Semarang.

**Keywords** : Bronchial Asthma, Slow Deep Breathing (SDB) Therapy, Level of Asthma Control

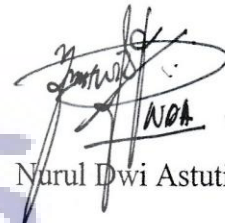
**Literature** : 23 (1996-2010)



## PERNYATAAN

Saya menyatakan bayang tertulis di dalam skripsi atas nama Nurul Dwi Astuti, NIM. 6411411250, dengan judul “Efektivitas Terapi *Slow Deep Breathing* (SDB) Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma Bronkial Persisten Sedang Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang” ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Desember 2015



Nurul Dwi Astuti



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Nurul Dwi Astuti, NIM 6411411250, dengan judul **“Efektivitas Terapi *Slow Deep Breathing* (SDB) Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma Bronkial Persisten Sedang Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang”**.

Pada hari : Selasa


Tanggal : 1 Desember 2015

Panitia Ujian



Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M. Pd  
NIP. 19600320.198403.2.001

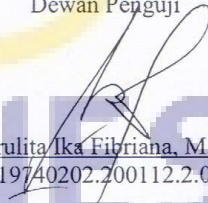
Sekretaris

  
Irwan Budiono SKM, M.Kes (Epid)  
NIP. 19751217.200501.1.003

Dewan Penguji

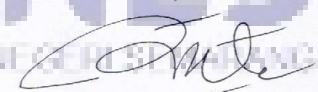
Tanggal  
Persetujuan

Ketua Penguji

  
1. dr. Arulita Ika Fibriana, M.Kes (Epid)  
NIP. 19740202.200112.2.001

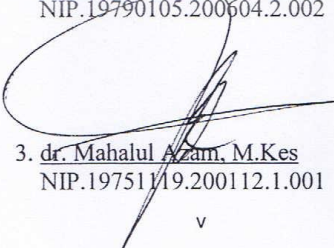
4/1/16

Anggota Penguji

  
2. dr. Intan Zainafree, MH.Kes  
NIP. 19790105.200604.2.002

4/1/16

Anggota Penguji  
(Pembimbing)

  
3. dr. Mahalul Azam, M.Kes  
NIP. 19751119.200112.1.001

4/1/16

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

1. “Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain” (QS As Syarh : 5-6).
2. Tinggalkan yang membuat kamu ragu, beralih kepada yang membuat kamu tidak ragu (H.R. Imam Atturmudzi dan Imam Annasai).

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan  
untuk :

1. Papa, mama tercinta sebagai  
darma bakti ananda
2. Keluarga besarku.



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat, hidayat, dan ridho-Nya, sehingga skripsi yang berjudul **“Efektivitas Terapi *Slow Deep Breathing* (SDB) Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma Bronkial Persisten Sedang Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Universitas Negeri Semarang dapat terselesaikan.

Skripsi ini terselesaikan karena adanya bantuan dari pihak, oleh karena itu saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah menakdirkan semua ini, melalui Qada dan Qadar-Nya.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd. atas ijin Penelitian.
3. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Irwan Budiono SKM, M.Kes (Epid) atas persetujuan penelitian.
4. Pembimbing, dr. Mahalul Azam, M.Kes, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Keluarga besar Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang atas ijin dan bantuan dalam proses penelitian.
6. Papa dan Mama atas kasih sayang, motivasi, dan doa-doa beliau.

7. Teman-teman Mahasiswa Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat angkatan 2011 dan kebersamaan, semangat, dan keakraban dalam penyusunan skripsi.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapat balasan yang berlipat dari Allah SWT, selain itu diharapkan juga ada saran dan kritik dari semua pihak sehingga bermanfaat bagi pembaca.

Semarang,

Desember 2015

Penulis





## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>1</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>6</b>
1.3 Tujuan Penelitian .....	<b>7</b>
1.4 Manfaat Penelitian .....	<b>7</b>
1.5 Keaslian Penelitian .....	<b>9</b>
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	<b>11</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1 Landasan Teori .....	<b>12</b>
2.1.1 Asma Bronkial .....	<b>12</b>
2.1.1.1. Pengertian .....	<b>12</b>

2.1.1.2. Patogenesis .....	12
2.1.1.3. Faktor Risiko .....	13
2.1.1.4. Tanda dan Gejala .....	14
2.1.1.5. Diagnosis Asma .....	15
2.1.1.6. Klasifikasi Asma .....	18
2.1.2. Pengontrolan Asma .....	19
2.1.2.1. Pengertian .....	19
2.1.2.2. Cara Pengontrolan Asma .....	20
2.1.2.3. Kriteria Kontrol Asma .....	20
2.1.2.4. Penatalaksanaan dan Pengendalian Asma .....	20
2.1.3 Terapi <i>Slow Deep Breathing</i> .....	23
2.1.3.1. Definisi Terapi .....	23
2.1.3.2. Manfaat Terapi .....	24
2.1.3.3. Langkah – Langkah Terapi .....	25
2.2 Kerangka Teori .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	30
3.2 Variabel Penelitian .....	31
3.3 Hipotesis Penelitian .....	33
3.4 Definisi Operasional .....	34
3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	36
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian .....	37
3.7 Sumber Data Penelitian .....	43

3.8 Instrumen dan Teknik Pengambilan Data .....	43
3.9 Prosedur Penelitian .....	46
3.10 Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
4.1 Gambaran Umum Pelaksanaan Penelitian .....	53
4.2 Analisis Univariat .....	57
4.2.1 Karakteristik Sampel .....	57
4.3 Hasil Penelitian .....	61
4.3.1 Analisis Skor Tingkat Kontrol Asma .....	61
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>71</b>
5.1 Perbedaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	71
5.2 Selisih <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	84
5.3 Evaluasi Program .....	91
5.4. Keberlanjutan Program .....	92
5.5 Kelemahan Penelitian .....	92
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>93</b>
6.1 Simpulan .....	93
6.2. Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>101</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Posisi Awal Terapi .....	25
Gambar 2.2 Posisi Tangan Terapi .....	25
Gambar 2.3 Posisi Membuang Napas .....	26
Gambar 2.4 Posisi Menarik Napas .....	26
Gambar 2.5 Posisi Menghembuskan Napas .....	27
Gambar 2.6 Posisi Rileks .....	28
Gambar 2.7 Kerangka Teori .....	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	30
Gambar 3.2 Skema Pengambilan Sampel .....	41



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1 Penelitian-Penelitian Yang Relevan Dengan Penelitian ini ...	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Asma Menurut Derajat Serangan .....	18
Tabel 2.3 Sediaan Obat Pencegah dan Pelega Asma .....	22
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel .....	34
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian .....	36
Tabel 4.1 Data Penderita Asma Bronkial Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol .....	53
Tabel 4.2 Waktu Pelaksanaan Terapi SDB Di BKPM.....	55
Tabel 4.3 Waktu Pelaksanaan Terapi SDB Di Rumah .....	56
Tabel 4.4 Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin .....	57
Tabel 4.5 Distribusi Sampel Berdasarkan Umur .....	58
Tabel 4.6 Distribusi Sampel Berdasarkan IMT .....	59
Tabel 4.7 Distribusi Sampel Berdasarkan Pekerjaan .....	60
Tabel 4.8 Distribusi Sampel Berdasarkan Tingkat Pendidikan .....	60
Tabel 4.9 Analisis Skor ACT Kelompok Eksperimen dan Kontrol .....	61
Tabel 4.10 Uji Normalitas Data Skor ACT Kelompok Eksperimen dan Kontrol .....	62
Tabel 4.11 Analisis Skor Pengukuran APE Kelompok Eksperimen dan Kontrol .....	63
Tabel 4.12. Uji Normalitas Data Skor Pengukuran APE Kelompok	

Eksperimen dan Kontrol .....	64
Tabel 4.13 Analisis Skor Variasi Harian APE Kelompok Eksperimen dan Kontrol .....	65
Tabel 4.14 Uji Normalitas Data Skor Variasi Harian APE Kelompok Eksperimen Dan Kontrol .....	66
Tabel 4.15 Analisis Skor Efek Samping Obat Kelompok Eksperimen dan Kontrol .....	67
Tabel 4.16 Uji Normalitas Data Skor Efek Samping Obat Kelompok Eksperimen dan Kontrol .....	67
Tabel 4.17 Analisis Skor Kunjungan ke UGD Kelompok Eksperimen dan Kontrol .....	69
Tabel 4.18 Uji Normalitas Data Skor Kunjungan ke UGD Kelompok Ekspirasi dan Kontrol .....	69



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen .....	102
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian .....	103
Lampiran 3. <i>Etichal Clearance</i> .....	104
Lampiran 4. Lembar Kehadiran Terapi .....	105
Lampiran 5. Lembar Penjelasan Subjek .....	107
Lampiran 6. <i>Informed Consent</i> .....	110
Lampiran 7. Kuesioner Penelitian .....	111
Lampiran 8. Buku Saku Terapi .....	116
Lampiran 9. Tabel Peak Flow Meter .....	119
Lampiran 10. Rekapitulasi Data Identitas Sampel .....	120
Lampiran 11. Data Mentah Kelompok Eksperimen .....	121
Lampiran 12. Data Mentah Kelompok Kontrol .....	126
Lampiran 13. Hasil Uji Validitas dan Reabilitas .....	131
Lampiran 14. Hasil Analisis Data Sampel .....	148
Lampiran 15. Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	156
Lampiran 16. Dokumen Penelitian .....	157

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Asma Bronkial adalah suatu kelainan berupa inflamasi (peradangan) kronik saluran pernapasan yang menyebabkan hiperaktivitas bronkus terhadap berbagai rangsangan yang ditandai dengan gejala episodik berulang berupa mengi, batuk, sesak napas, dan rasa berat di dada terutama pada malam dan atau dini hari yang umumnya bersifat reversibel baik dengan atau tanpa pengobatan. Asma bersifat fluktuatif (hilang timbul) artinya dapat tenang gejala tidak mengganggu aktivitas tetapi dapat dieksaserbasi dengan gejala ringan sampai berat bahkan menimbulkan kematian (Depkes RI, 2009).

Menurut WHO (*World Health Organization*) tahun 2011, kasus asma sebanyak 235 juta orang. Di negara berkembang angka kematian akibat asma bronkial mencapai lebih dari 8% (WHO, 2011). *National Center for Health Statistics* (NCHS) pada tahun 2011, mengatakan bahwa prevalensi asma anak sebesar 9,5% dan pada orang dewasa sebesar 8,2%, sedangkan menurut jenis kelamin pada laki-laki mencapai 7,2% dan 9,7% pada perempuan (NCHS, 2011).

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang, angka asma yang terdapat masih cukup tinggi. Berdasarkan data hasil Rikesdas 2010 prevalensi asma di Indonesia adalah 2,5% meningkat menjadi 4,5% ditahun 2013. Hal ini menunjukkan bahwa angka asma di Indonesia mengalami peningkatan. Di Indonesia, provinsi dengan prevalensi asma tertinggi adalah provinsi Sulawesi



Tengah dengan persentase 7,8%, sedangkan di Jawa Tengah menempati peringkat 17 yakni sebesar 4,3% (Rikesdas, 2013) (Depkes RI, 2013).

Jumlah kasus asma bronkial di Jawa Tengah menurut Dinas Kesehatan Provinsi tahun 2011 mencapai 178.570 kasus, tahun 2012 sebanyak 140.026 kasus dan pada tahun 2013 sebanyak 113.028 (Dinkes Jateng, 2013). Prevalensi asma bronkial di Kota Semarang selama 3 tahun terakhir mengalami naik turun, tahun 2012 prevalensi asma mencapai 5674 kasus, tahun 2013 mencapai 5040 kasus sedangkan pada tahun 2014 kasus asma sebanyak 5711 kasus. Kelompok umur tertinggi pada kasus asma di tahun 2014 terdapat pada kelompok umur 45-65 tahun sebanyak 1867 orang dan diperingkat kedua dengan kelompok umur 15-44 tahun sebanyak 1803 orang (Dinkes Kota Semarang, 2014).

Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Semarang merupakan salah satu instansi kesehatan yang menangani masalah paru. pelayanan pada BKPM ini meliputi Spesialis Penyakit Paru, Spesialis Penyakit Dalam, Klinik Umum, Klinik Paru & Pernapasan dan lain-lain. Berdasarkan data rekam medis BKPM di klinik umum 12 tercatat pada tahun 2013 penderita asma mencapai 317 orang, tahun 2014 sebanyak 372 orang, sedangkan tahun 2015 periode bulan Januari-Juli penderita asma sebanyak 299 orang. Menurut data, didapatkan karakteristik penderita asma sekitar 43,8% (131 orang) berjenis kelamin laki-laki, dan sebanyak 51,6 % (168 orang) berjenis kelamin perempuan dengan rata-rata usia tertinggi diperingkat pertama kelompok umur 45-65 tahun sebanyak 55,8% (167 orang) dan peringkat kedua pada kelompok umur 15-44 tahun sebanyak

31,4% (94 orang) dan tercatat rata-rata jumlah kunjungan ulang pemeriksaan akibat serangan sebanyak 80% (BKPM Wilayah Semarang, 2015).

Studi pendahuluan yang dilaksanakan tanggal 31 Maret 2015 telah dilakukan peneliti terhadap 15 penderita asma bronkial di BKPM Wilayah Semarang yang berstatus pasien lama. Karakteristik penderita asma yaitu 47% (7 orang) berjenis kelamin perempuan dan 53% (8 orang) berjenis kelamin laki-laki. Dengan golongan umur penderita asma sekitar 20% (3 orang) berusia 20-35 tahun, sekitar 27% (4 orang) berusia 36-50 tahun, dan sekitar 53% (8 orang) berusia 50-65 tahun. Didapat 20% (3 orang) responden berpendidikan SD, 13% (2 orang) berpendidikan SMP, 60% (9 orang) berpendidikan SMA, dan hanya 1 orang (7%) berpendidikan Perguruan Tinggi. Responden yang bekerja sebagai IRT sebanyak 47% (7 orang), PNS sebanyak 13% (2 orang), dan yang bekerja sebagai pegawai swasta sebanyak 7% (1 orang), dan lainnya sebanyak 5 orang (33%).

Berdasarkan pengisian kuesioner tingkat kontrol asma dalam 1 bulan terakhir dengan menggunakan *Asthma Control Test*, gejala harian yang dirasakan responden seperti sesak napas, rasa berat didada dengan frekuensi serangan tertinggi yang dialami >4kali/minggu sebanyak 47% (7 orang), serangan 1-2 kali/minggu dan 2-3 kali/minggu jumlahnya sama yaitu sebanyak 20% (3 orang), dan sisanya 13% (2 orang) tidak mengalami serangan. Sedangkan gejala malam seperti mengi, sesak napas, dan nyeri didada frekuensi serangan tertinggi 4 kali/lebih dalam seminggu sebanyak 40% (6 orang), 1-2 kali seminggu sebanyak 33% (5 orang), dan yang tidak mengalami gejala malam sebanyak 13% (2 orang).

Pada poin aktivitas fisik yang diukur selama 1 bulan terakhir, sekitar 33% (5 orang) responden mengaku kadang-kadang mengalami keterbatasan aktivitas karena serangan seperti naik tangga, melakukan pekerjaan rumah, pekerjaan kantor/tempat kerja dll, sekitar 47% (7 orang), responden mengaku sering mengalami keterbatasan aktivitas karena serangan seperti melakukan pekerjaan rumah dan berjalan, naik tangga, pekerjaan kantor/tempat kerja, dan sisanya ada 20% (3 orang) responden mengalami keterbatasan aktivitas seperti melakukan pekerjaan di tempat kerja.

Pada penggunaan obat asma khususnya obat pelega yang diukur selama 1 bulan terakhir, responden yang menggunakan obat asma jenis inhaler (hisapan) sebanyak 53% (8 orang) efek samping yang ditimbulkan gemeteran, batuk, mulut terasa kering, jenis oral (tablet) sebanyak 27% (4 orang) efek samping yang sering ditimbulkan dada bergetar, mual dan muntah, sebanyak 20% (3 orang) responden tidak menggunakan obat asma. Frekuensi penggunaan obat terbanyak adalah >3 kali sehari sekitar 53% (8 orang), jumlah yang menggunakan obat 1-2 kali seminggu dan 2-3 kali seminggu jumlahnya sama sekitar 26% (4 orang), sisanya yang tidak menggunakan obat sekitar 20% (3 orang).

Menurut petugas bagian fisioterapi upaya yang telah dilakukan BKPM Wilayah Semarang untuk mengontrol kekambuhan pasien asma adalah dengan melakukan senam asma. Senam asma yang diciptakan khusus untuk penderita asma ini dilakukan seminggu sekali. Akan tetapi jumlah penderita asma bronkial di BKPM Wilayah Semarang belum dapat diminimalisir, hal ini dikarenakan

kesadaran penderita asma bronkial dalam melakukan pengontrolan asma secara mandiri dan keikutsertaan senam asma dianggap masih rendah.

Didukung dengan data rekam medis klinik umum 12 di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang ke-15 pasien studi pendahuluan ada sekitar 47% (7 orang) pasien lama kambuh melakukan kunjungan ulang dalam sebulan sebanyak 2 kali dengan klinik tujuan klinik umum, sebanyak 40% (2 orang) melakukan kunjungan ulang dengan jeda 1 bulan sekali dengan klinik tujuan klinik umum, dan sebanyak 13,3% (2 orang) pasien kontrol mengalami kunjungan ulang dengan jeda 2 bulan sekali dengan klinik tujuan klinik fisioterapi. Berdasarkan analisis kuesioner studi pendahuluan terhadap tingkat kontrol asma didapatkan hasil sebanyak 13% responden masuk dalam kategori asma terkontrol dan sebanyak 77% dalam kategori asma tidak terkontrol.

Menurut McHugh (2003), pengontrolan serangan asma dapat dilakukan dengan terapi teknik pernapasan (*Slow Deep Breathing*), teknik pernapasan ini juga bertujuan mengurangi gejala asma sehingga serangan asma dapat diminimalisir dan asma dapat terkontrol dengan baik. Terapi komplementer yang lain dapat dilakukan dengan menggunakan teknik relaksasi, akupunktur, *chiropractic*, homoeopati, naturopati, dan hipnotis.

Menurut Martini (2006), *Slow Deep Breathing* adalah teknik pernapasan dengan frekuensi bernapas yang kurang dari 10 kali permenit dan merupakan fase inhalasi yang panjang. *Slow Deep Breathing* merupakan tindakan yang disadari untuk mengatur pernapasan secara dalam dan lambat. *Slow Deep Breathing* lebih

fokus mengajarkan cara bernapas yang benar sehingga dapat menurunkan gejala pada asma dan asma dapat terkontrol. Selain itu *slow deep breathing* dapat dilakukan secara mandiri oleh penderita asma sehingga dapat diimplementasikan sebagai salah satu terapi komplementer yang bertujuan untuk mengontrol asma khususnya pada penderita asma.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cooper pada tahun 2009 yang meneliti tentang gejala asma didapatkan hasil perubahan median pada masing-masing kelompok, yaitu -3 untuk kelompok buteyko, nilai 0 untuk kelompok pranayama yang mendapat perlakuan dua terapi *breathing exercise* dan -1 untuk kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua terapi *deep breathing exercise* (Buteyko dan Pranayama) dapat memperbaiki gejala asma dan penggunaan bronkodilator sekitar tetapi tidak muncul perbaikan untuk merubah respon bronkus.

Berdasarkan uraian latarbelakang diatas, maka penulis mengangkat judul “Efektivitas Terapi *Slow Deep Breathing* (SDB) Terhadap Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma Bronkial Persisten Sedang Di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang”

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

1.2.1. Apakah terdapat perbedaan tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang sebelum dan sesudah dilakukan terapi pernapasan *slow deep breathing* pada kelompok intervensi di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

1.2.2. Apakah terdapat perbedaan tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang sebelum dan sesudah penelitian tanpa terapi *slow deep breathing* pada kelompok kontrol di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

1.2.3. Apakah terdapat perbedaan tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

### **1.3. TUJUAN PENELITIAN**

1.3.1. Untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang sebelum dan sesudah dilakukan terapi pernapasan *slow deep breathing* pada kelompok intervensi di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

1.3.2. Untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang sebelum dan sesudah tanpa terapi *slow deep breathing* penelitian pada kelompok kontrol di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

1.3.3. Untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

### **1.4. MANFAT PENELITIAN**

1.4.1. Bagi Peneliti

Memperoleh pengalaman belajar dan menambah pengetahuan dalam melakukan penelitian.

#### 1.4.2. Bagi Penderita Asma

Metode ini dapat digunakan secara mandiri dirumah untuk menjaga tingkat kontrol asma penderita. Selain itu dapat melatih penderita untuk melakukan olah napas secara baik dan benar terutama saat terjadi serangan.

#### 1.4.2. Bagi Instansi Kesehatan

Dapat digunakan untuk bahan masukan bagi instansi terkait mengenai terapi napas dan digunakan sebagai metode tambahan penatalaksanaan dan penanganan asma bronkial jangka panjang lainnya.

#### 1.4.3. Bagi Instansi Pendidikan

Dapat memberikan referensi tambahan dan menambah informasi mengenai intervensi dalam mengontrol asma pada penderita asma bronkial serta memberikan masukan bagi peneliti lain dimasa yang akan datang.

## 1.5. KEASLIAN PENELITIAN

**Tabel 1.1. Penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini.**

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun & Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Peningkatan <i>Control Pause</i> Pada Pasien Asma Di Wilayah Kerja Puskesmas Koto Berapak Kecamatan Bayang Pesisir Selatan	Dedi Adha	2013, Kecamatan Bayang Sumatra Selatan	<i>Quasy Ekperiment</i>	Variabel bebas: Teknik Pernapasan Buteyko  Variabel terikat: Peningkatan <i>Control Pause</i>	Teknik Buteyko yang dilakukan pada 11 responden di dapat hasil 10 responden meningkat <i>control pause</i> nya menjadi 26-40detik (90,9%) dan 1 responden <i>control pause</i> nya masih di bawah 25 detik. Setelah di uji statistik di dapat nilai $p=0,000$ berarti $p<0,05$ dan $H_a$ diterima sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh teknik pernapasan buteyko terhadap peningkatan <i>control pause</i> pada pasien asma.
2.	<i>Effect Of Buteyko Breathing Technique On Patient With Bronchial Asthma</i>	Zahra, <i>et al</i>	2012 & Australia	<i>Eksperiment al</i>	Variabel Bebas: Teknik Buteyko  Variabel Terikat: Frekuensi kekambuhan dan tingkat keparahan asma bronchial	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada efek baik dari terapi buteyko pada pasien asma bronkial, hal ini ditunjukkan dengan adanya signifikan mengurangi kekambuhan dan tingkat keparahan asma bronkial. Dan secara signifikan meningkatkan PEFR. Sehingga dapat mengurangi keparahan gejala asma dan kekambuhan serangan



					asma.
3..	<i>Effect of Two Breathing Exercise (Buteyko and Pranayama) in Asthma: A Randomized Controlled Trial</i>	Cooper, 2009 & <i>et al</i> Inggris	Quasi Eksperimen	Variabel bebas: Teknik <i>Deep Breathing Exercise</i>  Variabel terikat: Gejala asma	Tidak ada perubahan skor gejala pada ketiga kelompok (Kelompok buteyko, Kelompok pranayama dan Kelompok kontrol) sebelum dilakukan terapi. Perubahan median pada masing-masing kelompok adalah -3, 0, -1. Setelah dilaksanakan terapi terdapat perubahan penggunaan bronkodilator pada kelompok buteyko, namun tidak ada perubahan pada kedua kelompok lainnya. Jadi dapat disimpulkan teknik buteyko dapat memperbaiki gejala dan penggunaan bronkodilator tapi tidak muncul untuk mengubah respon bronkus.

Ada beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelum- sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini yang mengenai efektivitas terapi *slow deep breathing* (SDB) terhadap tingkat kontrol asma pada penderita asma bronkial persisten sedang di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang dengan kajian kuantitatif belum pernah dilakukan.

2. Variabel yang berbeda dengan penelitian terdahulu adalah variabel terikat yaitu tingkat kontrol asma yang mencakup (keterbatasan aktivitas fisik, penggunaan obat pelega, gejala asma (gejala harian dan gejala malam), nilai APE, variasi harian APE, efek samping obat dan kunjungan ke UGD).
3. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan *nonequivalent control group design*.

## **1.6. RUANG LINGKUP PENELITIAN**

### **1.6.1. Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

### **1.6.2. Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober tahun 2015

### **1.6.3. Ruang Lingkup Keilmuan**

Penelitian ini termasuk dalam bidang ilmu kesehatan masyarakat khususnya dalam bidang ilmu epidemiologi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 LANDASAN TEORI**

##### **2.1.1. Asma Bronkial**

###### **2.1.1.1. Pengertian**

Asma bronkial adalah suatu penyakit dengan ciri meningkatnya respon trakea dan bronkus terhadap berbagai rangsangan dengan manifestasi adanya penyempitan jalan napas yang luas dan derajatnya berubah-ubah secara spontan maupun sebagai pengobatan (Soeparman, 1998).

###### **2.1.1.2. Patogenesis**

Asma merupakan penyakit peradangan saluran napas yang kronis dan dapat menyebabkan kontraksi otot polos (Dahlan, 2000). Karakteristik pada asma biasanya di tandai dengan inflamasi saluran napas, hiperaktivitas saluran napas terhadap berbagai rangsangan. Menurut Eleanor Bull (2007) inflamasi kronik pada asma mengaktifkan berbagai sel inflamasi, sehingga sel radang mengeluarkan sebagai berikut :

1. Eosinofil

Berperan melawan penyerang asing dan berpartisipasi dalam reaksi alergi.

2. Makrofag

Berperan untuk membantu melindungi tubuh dengan memakan habis pengganggu atau penyerang asing serta melepaskan sitokin. Sitokin adalah kelompok zat kimia yang anggotanya sampai banyak. Membawa pesan yang menimbulkan peradangan.

### 3. Sel Mast

Berperan membuat dan mengeluarkan histamin dan mediator peradangan lainnya. Sel mast akan menyebabkan peradangan saat terjadi reaksi alergi. Histamin dihasilkan saat terjadi reaksi alergi. Menyebabkan pembengkakan, rasa panas, kemerahan, dan gatal.

### 4. Neutrofil

Fungsi neutrofil sama seperti makrofag yaitu berperan untuk membantu melindungi tubuh dengan memakan habis pengganggu atau sel asing, tapi bedanya dengan makrofag adalah sel ini sel yang pertama kali datang ke lokasi gangguan/serangan.

### 5. Limfosit

Bagian dari sistem imun dimana berfungsi melawan penyerang asing (Eleanor Bull, 2007).

#### **2.1.1.3. Faktor Risiko**

Faktor resiko penyebab asma dibagi menjadi dua yaitu faktor penjamu dan faktor lingkungan.

##### **2.1.1.3.1. Faktor Host**

1. Genetik
2. Obesitas
3. Jenis kelamin

##### **2.1.1.3.2. Faktor Lingkungan**

1. Alergen bulu binatang, debu rumah, tungau wol
2. Asap rokok (perokok aktif dan perokok pasif)

3. Polusi udara
4. Infeksi pernapasan
5. *Exercise*
6. Perubahan cuaca (udara dingin)
7. Makanan, aditif (pengawet, penyedap, pewarna makanan)
8. Obat-obatan (aspirin, NSAID,  $\beta$  bloker dll)
9. Ekspresi emosi yang berlebihan

(Holgate, 1999; Eddy, 2005; NHLBI, 2008)

#### **2.1.1.4. Tanda dan Gejala**

Asma biasanya ditandai dengan gejala episodik yang umumnya bersifat reversible baik dengan atau tanpa pengobatan.

Menurut Depkes RI tahun 2007 gejala asma dibagi menjadi dua antara lain:

##### **2.1.1.4.1. Gejala awal**

Gejala awal ini dapat berupa :

1. Batuk terutama pada malam atau dini hari.
2. Sesak napas
3. Napas berbunyi (mengi) yang terdengar jika pasien menghembuskan napasnya
4. Rasa berat di dada
5. Dahak sulit keluar

#### 2.1.1.4.2. Gejala berat

Gejala yang berat adalah keadaan gawat darurat yang mengancam jiwa, yang termasuk gejala yang berat adalah :

1. Serangan batuk hebat
2. Sesak napas berat dan tersengal-sengal
3. Sianosis (kulit kebiruan, yang dimulai dari sekitar mulut)
4. Sulit tidur dan posisi tidur yang nyaman adalah dalam keadaan duduk
5. Kesadaran menurun (Depkes RI, 2007).

#### 2.1.1.5. Diagnosis Asma

Diagnosis asma ditegakkan berdasarkan manifestasi gejala yang ada, dan adanya keterbatasan aliran udara dalam saluran pernapasan. Asma harus diduga bila muncul gejala seperti mengi, rasa berat di dada, batuk (dengan atau tanpa dahak) dan sesak napas dengan derajat bervariasi. Mengi adalah gejala yang sering ditemui. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada sekitar 30% pasien asma, mengi merupakan salah satu keluhan (Mangunegoro, 2004; Alsagaff, 2010).

*The National Heart and Blood Institute* (NHBLI) tahun 2008, menentukan tiga prinsip dasar untuk menentukan asma, yaitu adanya obstruksi saluran pernapasan yang hilang dengan atau tanpa pengobatan, adanya inflamasi saluran pernapasan dan adanya hiperesponsif terhadap berbagai rangsangan.

Menurut Menaldi (2001) diagnosis asma yang lainnya dapat ditegakkan sebagai berikut :

#### *2.1.1.5.1. Anamnesis*

Anamnesis meliputi riwayat perjalanan penyakit, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap asma, riwayat keluarga dan riwayat adanya alergi, serta gejala klinis.

#### *2.1.1.5.2. Pemeriksaan fisik*

Kelainan pemeriksaan fisik yang paling umum ditemukan pada auskultasi adalah mengi. Pada sebagian penderita, auskultasi dapat terdengar normal walaupun pada pengukuran objektif (faal paru) telah terdapat penyempitan jalan napas.

#### *2.1.1.5.3. Pemeriksaan laboratorium*

Pemeriksaan laboratorium meliputi darah dan sputum.

#### *2.1.1.5.4. Uji kapastitas vital paru*

Pemeriksaan kapastitas vital paru berfungsi untuk mengukur fungsi paru pasien, biasanya pemeriksaan fisik ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu pemeriksaan ventilasi, difusi, dan perfusi. Pemeriksaan kapasitas vital paru dapat dilakukan dengan cara mengukur arus puncak ekspirasi (APE) pada penderita asma bronkial (Menaldi, 2001).

Menurut Guyton & Hall, 2006 yang mempengaruhi kapasitas vital paru diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bertambahnya usia akan terjadi proses biologis yang berdampak pada kemunduran fungsi organ tubuh termasuk paru.

2. Jenis kelamin wanita mempunyai kemampuan kapasitas paru kira-kira 20 - 25 % lebih kecil daripada pria.
3. Kebiasaan olahraga termasuk latihan pernapasan dapat meningkatkan kemampuan otot pernapasan.
4. Riwayat penyakit akan berdampak pada gangguan organ dan berpengaruh terhadap penurunan kemampuan fungsional paru.
5. Berat badan dan tinggi badan, dihitung dengan formula BMI (*body mass index*) berhubungan dengan kemampuan kinerja paru (Guyton & Hall, 2006).

Gangguan ventilasi restriktif disebabkan karena kerusakan atau *fibrosis pulmonal*, Kelemahan otot pernapasan, kelainan bentuk dan kekakuan dinding dada dapat mengakibatkan penurunan kapasitas paru (Price & Wilson, 2006).

Menurut Menaldi (2001) pengukuran APE dapat dilakukan dengan menggunakan alat *peak flow meter*.

#### **Peak Flow Meter**

Alat yang paling sederhana untuk memeriksa gangguan sumbatan jalan napas, yang relatif sangat murah dan mudah dibawa. Alat ini digunakan untuk pengukuran jumlah aliran udara maksimal yang dapat dicapai saat ekspirasi paksa dalam waktu tertentu. Prosedur tindakan pemeriksaan harus dilakukan dengan cara berdiri tegak, skala pengukuran pada alat harus nol, pasien harus menghirup udara sebanyak mungkin dengan cepat kemudian bibir diletakan pada sekeliling *mouthpiece* udara dikeluarkan dengan tenaga maksimal (secara cepat dan kuat). Pemeriksaan dilakukan 3 kali dan diambil nilai tertinggi. Nilai normal Arus



Puncak Ekspirasi (APE) untuk laki-laki adalah 500-700L/menit, sedangkan untuk perempuan 380-500 L/menit.

Nilai APE sesaat adalah nilai yang didapatkan dari nilai tiupan pada waktu tidak tertentu dan dapat dilakukan kapan saja, nilai APE ini berguna untuk mengetahui adanya obstruksi pada saat itu sehingga dapat mengetahui derajat obstruksi apabila diketahui nilai standar normalnya (Pradjnaparamita, 1997). Nilai obstruksi didapat dari nilai arus puncak (tabel) yang sesuai berat badan dan umur orang dewasa dikali 100% (Goldfrey, 2007).

Interpretasi :

Obstruksi : <80% dari nilai dugaan atau pada orang dewasa jika didapatkan

nilai APE < 200 L/menit

Obstruksi akut : < 80% dari nilai terbaik

$$\text{APE Variasi Harian} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Nilai tertinggi}} \times 100\%$$

Jika didapatkan nilai >15% maka dianggap obstruksi saluran napas yang ada belum terkontrol (Menaldi, 2001).

**2.1.1.6. Klasifikasi Asma**

Menurut Ditjen PP&PL Depkes RI (2009), asma diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Klasifikasi derajat asma berdasarkan gambaran klinis secara umum pada orang dewasa**

Derajat asma	Gejala	Gejala Malam	Faal Paru
Intermiten	Bulanan		APE ≥ 80%
	- Gejala <1x/minggu	≤ 2 kali	- VEP <sub>1</sub> ≥ 80% nilai prediksi
	- Tanpa gejala luar serangan	sebulan	- APE ≥ 80% nilai

	- Serangan singkat		terbaik - Variabiliti APE < 20%
Persisten ringan	Mingguan		APE ≥ 80%
	- Gejala > 1x/minggu tetapi < 1x/hari - Serangan dapat mengganggu aktifitas dan tidur	> 2 kali sebulan	- VEP <sub>1</sub> ≥ 80% nilai prediksi - APE ≥ 80% nilai terbaik - Variasi harian APE 20-30%
Persisten sedang	Harian		APE 60-80%
	- Gejala setiap hari - Serangan mengganggu aktifitas dan tidur - Membutuhkan bronkodilator setiap hari	> 2 kali sebulan	- VEP <sub>1</sub> 60-80% nilai prediksi - APE 60-80% nilai terbaik - Variasi harian APE > 30%
Persisten berat	Kontinyu		APE 60 ≤ %
	- Gejala terus menerus - Sering kambuh - Aktifitas fisik terbatas	Sering	- VEP <sub>1</sub> ≤ 60% nilai prediksi - APE ≤ 60% nilai terbaik - Variasi harian APE > 30%

Sumber : Depkes RI (2009).

## 2.1.2. Pengontrolan asma

### 2.1.2.1. Pengertian

Pengontrolan asma adalah cara mengindikasikan pencegahan penyakit penyembuhan penyakit atau mengontrol manifestasi penyakit. Terapi yang dilakukan bertujuan untuk mengontrol manifestasi penyakit termasuk abnormalitas fungsi paru (Hardiarto dkk, 2006).

Kontrol asma menitikberatkan pada adekuasi terapi sedangkan derajat asma menitikberatkan pada proses yang mendasari penyakit. Persepsi umum dan salah yang berkembang sampai saat ini adalah asma terkontrol baik dianggap

sama dengan asma ringan sedangkan yang tidak terkontrol sama dengan asma yang berat (Cockroft dan Swystun, 1996 *cit* Eddy, 2005).

#### **2.1.2.2. Cara pengontrolan asma**

Pengontrolan asma dapat dilakukan dengan memperhatikan pengobatan medikamentosa kontrol lingkungan serta *self management* yang baik terhadap kekambuhan yang bisa dilakukan dengan berbagai macam teknik pengobatan komplementer asma yang meliputi akupuntur, homeopati, *speleotherapy*, *chiropractic*, *manipulation*, *massage therapy* dan latihan pernapasan (Katerine, 2014; *National Asthma Council*, 2006).

#### **2.1.2.3. Kriteria kontrol asma**

Kriteria asma terkontrol menurut Persatuan Dokter Paru Indonesia (2004); *National Institute of Health* (2005) adalah sebagai berikut :

- a. Gejala klinik termasuk gejala malam hari minimal (sebaiknya tidak ada)
- b. Tidak ada keterbatasan aktivitas termasuk *exercise*
- c. Kebutuhan bronkodilator ( $\beta_2$  agonis) minimal (idealnya tidak diperlukan)
- d. Nilai APE normal atau mendekati normal
- e. Variasi harian APE <15%
- f. Efek samping obat minimal (tidak ada)
- g. Tidak ada kunjungan ke Unit Gawat Darurat (UGD)

#### **2.1.2.4. Penatalaksanaan dan Pengendalian Asma**

Penatalaksanaan dan pengendalian asma bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup agar pasien asma dapat hidup normal tanpa hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (PDPI, 2006).

Program penatalaksanaan dan pengendalian asma meliputi edukasi, menilai dan monitoring berat asma secara berkala, identifikasi dan mengendalikan faktor pencetus, merencanakan dan memberikan pengobatan jangka panjang, menetapkan pengobatan pada serangan akut, pemeriksaan teratur dan pola hidup sehat.

Menurut Eleanor dan David Price tahun 2007, penanganan asma bertujuan untuk mengurangi gejala, membatasi jumlah obat yang harus digunakan, mencegah terjadinya keadaan darurat, serta meningkatkan kualitas hidup. Sehingga Eleanor membagi obat asma menjadi dua jenis yaitu :

a. Obat pencegah (*Preventer*)

Obat pencegah adalah obat yang menjaga agar peradangan saluran napas tetap terkontrol dan mencegah agar saluran napas tidak terus menyempit hingga tahap yang dapat menimbulkan serangan asma. Obat ini dapat digunakan sebagai obat pengontrol sehingga penggunaannya dalam jangka waktu yang panjang.

Contoh obat pencegah : Beclometasone, Budesonide, Fluticasone, Mometasone, Montelukast.

b. Obat pereda (*Reliever*)

Obat pereda/pelega adalah obat yang secara cepat mengembalikan saluran napas yang menyempit ke kondisi semula terutama saat terjadi serangan asma. Obat ini bekerja dengan cara merelaksasi otot pada dinding saluran napas, yang menjadi tegang selama terjadinya serangan.

Contoh : Salbutamol, Terbutaline, Formoterol, Salmeterol (Eleanor & David Price tahun 2007).

**Tabel 2.3 Sediaan obat pencegah dan pelega asma yang sering digunakan**

<b>Golongan</b>	<b>Zat Aktif</b>	<b>Nama dagang</b>	<b>Cara kerja obat</b>	<b>Seberapa cepat obat bekerja</b>	<b>Efek samping utama</b>
$\beta_2$ -agonis kerja singkat	Salbutamol	Ventolin <sup>®</sup> Buventol <sup>®</sup>	Bronkodilatator (merelaksasi otot polos saluran napas).	Cepat (dalam 30 menit) Berlangsung selama 4-6 jam.	Gemeteran (tremor), dada berdebar, denyut nadi cepat, sakit kepala.  Bisa kurang efektif pada penggunaan secara terus-menerus.
	Terbutaline	Bricanyl <sup>®</sup> Bricasma <sup>®</sup>			
$\beta_2$ -agonis kerja lama	Salmeterol	Srevent <sup>®</sup> Seretide <sup>®</sup>	Bronkodilatator (merelaksasi otot polos saluran napas).	Cepat berlangsung sampai 12 jam.	Gemeteran (tremor), dada berdebar, denyut nadi cepat, sakit kepala.  Bisa kurang efektif pada penggunaan secara terus-menerus..
	Formoterol	Foradil <sup>®</sup> Oxis <sup>®</sup>			
Kortikosteroid inhalasi	Beclometasone	Becotide <sup>®</sup> Becloment <sup>®</sup> Easylet <sup>®</sup> Becanase <sup>®</sup> Fixonase <sup>®</sup> Pulmicort <sup>®</sup>	Mencegah peradangan saluran napas	Efek minimum tercapai dalam beberapa hari. Harus digunakan secara teratur untuk mengontrol asma dalam jangka panjang.	Jangka-pendek : infeksi jamur di mulut, sakit tenggorokan.  Jangka-panjang : memar, osteoporosis, laju pertumbuhan menurun.
Antagonis reseptor	Montelukast	Singulair <sup>®</sup>	Menghalangi efek	Efek maksimum	Sakit kepala, mulut kering,

leukotrien			peradangan oleh leukotriene	tercapai dalam beberapa jam. Diberikan dalam bentuk tablet	gangguan pencernaan, ruam kulit yang parah (jarang).
Methylxanthines	Theophylline	Neulin SA <sup>®</sup> Slo-Phyllin <sup>®</sup> Uniphylin <sup>®</sup> Continus <sup>®</sup> Quibron <sup>®</sup>	Bronkodilatator (merelaksasi otot polos saluran napas)	Biasanya hanya untuk pengobatan asma berat diberikan dalam bentuk tablet	Denyut nadi cepat, berdebar, mual, gangguan pencernaan.
Cromoglicates	Sodium Cromoglicate Nedocromil Sodium	Intal <sup>®</sup> Cromogen <sup>®</sup> Easibreathe <sup>®</sup> Tilade <sup>®</sup>	Mencegah serangan asma	Obat pecegah pilihan kedua setelah kortikosteroid inhalasi.	Sakit kepala, mual, muntah, sakit tenggorokan.
Kortikosteroid inhalasi dan $\beta_2$ -agonis	Budesonide + Formoterol Fluticasone + Salmeterol Beclomethasone + Salbutamol	Symbicort <sup>®</sup> Seretide <sup>®</sup> Ventide <sup>®</sup>	Mencegah peradangan saluran napas dan membantu merelaksasi otot polos saluran napas	Kedua jenis obat di kemas dalam inhaler yang mudah dibawa	Sama seperti pada kandungan masing-masing obatnya.

Sumber : Eleano Bull dan David Price, 2007

### 2.1.3. Terapi *Slow Deep Breathing* (SDB)

#### 2.1.3.1. Definisi Terapi

*Slow Deep Breathing* (SDB) adalah teknik pernapasan dengan frekuensi bernapas yang kurang dari 10 kali permenit dan merupakan inhalasi yang panjang. *Slow deep breathing* merupakan tindakan yang disadari untuk mengatur pernapasan secara dalam dan lambat. Pengendalian pengaturan pernapasan secara

sadar dilakukan oleh korteks serebri, sedangkan pernapasan yang spontan atau otomatis dilakukan oleh medulla oblongata. (Martini, 2006).

Menurut Smeltzer, *et al*, (2008), *Slow Deep Breathing* merupakan latihan pernapasan dengan teknik bernapas secara perlahan dan dalam, menggunakan otot diafragma, sehingga memungkinkan abdomen terangkat secara perlahan dan dada mengembang penuh (Smeltzer, *et al*, 2008).

### **2.1.3.2. Manfaat Terapi**

Latihan pernapasan merupakan salah satu alternatif sarana untuk memperoleh kesehatan yang diharapkan bisa mengefektifkan semua organ dalam tubuh secara optimal dengan napas dan olahraga secara teratur, sehingga hasil metabolisme tubuh dan energi penggerak untuk melakukan aktivitas menjadi lebih besar dan berguna untuk menangkal penyakit (Ignatavicius & Workman, 2006). Latihan pernapasan *slow deep breathing* dapat digunakan sebagai salah satu penunjang pengobatan asma karena keberhasilan pengobatan asma tidak hanya ditentukan oleh obat asma yang dikonsumsi pasien. Namun juga dapat dipengaruhi oleh pengendalian faktor pemicu dan latihan olah napas . Berikut adalah manfaat dari terapi napas *slow deep breathing*, sebagai berikut :

1. Dapat melatih cara bernapas yang benar
2. Dapat melenturkan dan memperkuat otot pernapasan
3. Dapat melatih ekspektorasi yang efektif
4. Dapat meningkatkan sirkulasi darah
5. Dapat mempercepat asma yang terkontrol
6. Dapat mempertahankan asma yang terkontrol

### **2.1.3.3. Langkah-Langkah Terapi Slow Deep Breathing**

Menurut Barbara (2010) dan Smeltzer (2008) langkah-langkah terapi napas *slow deep breathing* dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Duduk pada posisi yang nyaman (bisa dilakukan dengan menggunakan kursi atau tidak menggunakan kursi).



Gambar 2.1 Posisi awal terapi

2. Letakkan tangan kanan di perut pada bagian bawah tulang rusuk, dan tangan kiri di tengah-tengah dada bagian atas.



Gambar 2.2 Posisi tangan terapi

3. Sebelum menarik napas buang napas terlebih dahulu melalui mulut secara cepat.





Gambar 2.3 Posisi membuang napas

4. Hirup napas panjang melalui hidung dengan hitungan 4 detik (hitungan 1 sampai 10) sampai dada terasa terangkat maksimal, jaga mulut tetap tertutup selama inspirasi dan tahan napas selama 2 detik.



UNNES  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Gambar 2.4 Posisi menarik napas

5. Hembuskan napas panjang secara perlahan melalui mulut yang dirapatkan dan sedikit terbuka.



Gambar 2.5 Posisi menghembuskan napas

6. Melakukan setiap pengulangan selama 1 menit dengan jeda 2 menit setiap pengulangan. Terapi napas dilakukan dengan durasi selama 15-30 menit. (Barbara, 2010; Smeltzer, *et al.*, 2008).

Jika sudah dapat menguasai teknik dada seperti diatas, terapi SDB bisa dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Letakkan tangan diatas pangkuan yang satu di dalam yang lainnya dengan ibu jari yang saling bersentuhan.
2. Kendurkan pundak dengan posisi melandai kebawah dan agak kebelakang saat kondisi rileks.
3. Tutup mata dan biarkan pada posisi beristirahat
4. Tarik napas dalam-dalam melalui hidung selama 10 hitungan, tahan selama beberapa detik lalu hembuskan perlahan
5. Keluarkan udara sebanyak-banyaknya
6. Ulangi selama 15-30 menit



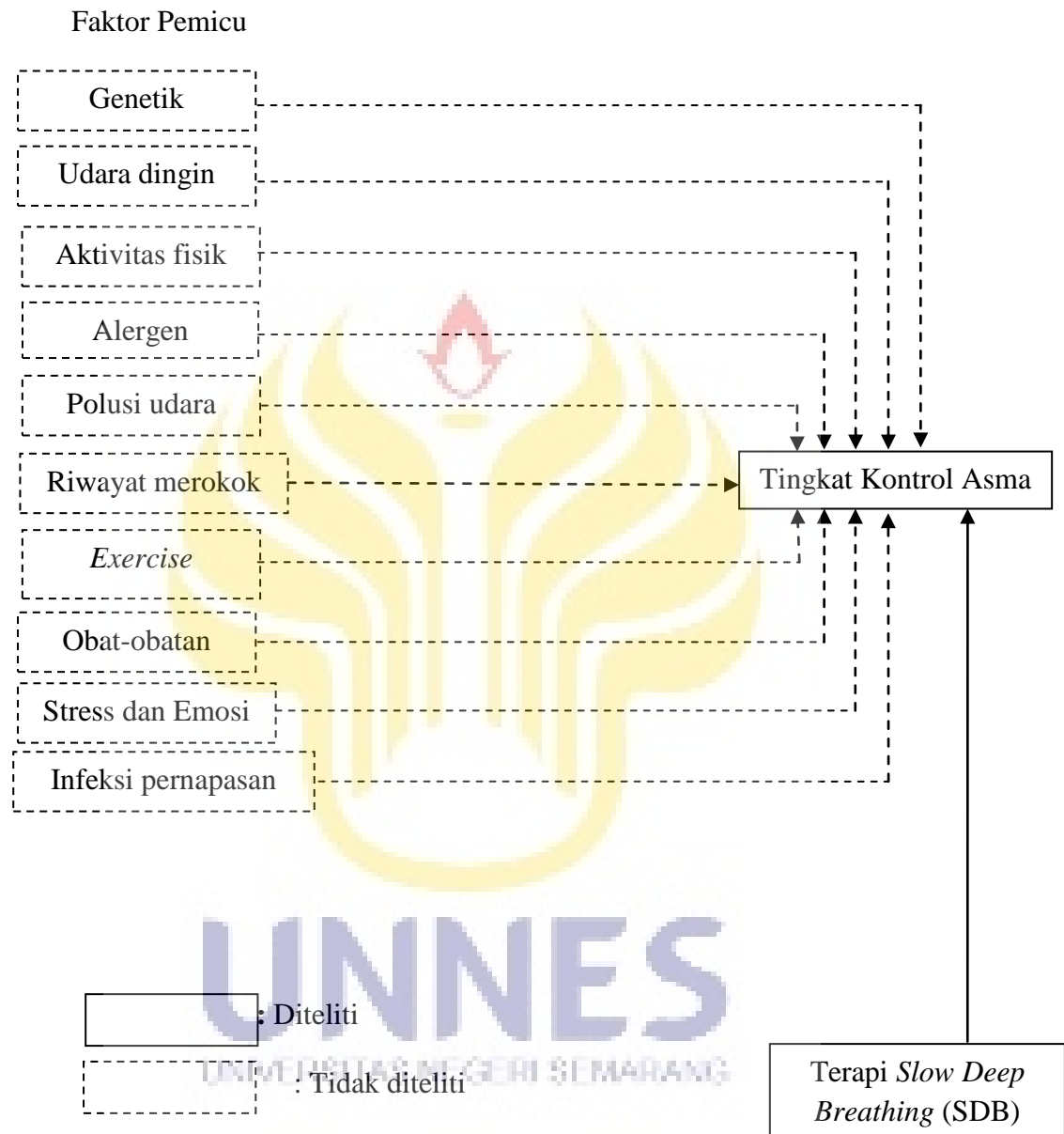
Gambar 2.6 Posisi rileks

(Barbara, 2010; Smeltzer, *et al.*, 2008)



**UNNES**  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## 2.1 KERANGKA TEORI



**Gambar 2.7 Kerangka Teori**

Sumber : Masbimoro (2009); NHLBI (2008); Eddy (2005)

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan selisih *pre-post* nilai ACT ( $p=0,008$ ), nilai APE ( $p=0,016$ ), variasi harian APE ( $p=0,039$ ), efek samping obat ( $p=0,039$ ), dan kunjungan ke UGD ( $p=0,031$ ) pada penderita asma bronkial persisten sedang sebelum dan sesudah pemberian terapi *slow deep breathing* pada kelompok eksperimen di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.
2. Tidak terdapat perbedaan selisih *pre-post* nilai ACT ( $p=1,00$ ), nilai APE ( $p=0,375$ ), variasi harian APE ( $p=1,000$ ), efek samping obat ( $p=0,625$ ), dan kunjungan ke UGD ( $p=1,000$ ) pada penderita asma bronkial persisten sedang tanpa pemberian terapi *slow deep breathing* pada kelompok kontrol di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.
3. Terdapat perbedaan selisih *pretest* dan *posttest* nilai ACT ( $p=0,001$ ), nilai APE ( $p=0,004$ ), variasi harian APE ( $p=0,005$ ), efek samping obat ( $p=0,010$ ), dan kunjungan ke UGD ( $p=0,038$ ) pada penderita asma bronkial persisten sedang yang mendapatkan terapi *slow deep breathing* (kelompok eksperimen) dengan penderita asma bronkial persisten sedang

yang tidak mendapatkan terapi *slow deep breathing* (kelompok kontrol) di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

## **6.2. SARAN**

### **6.2.1. Bagi Penderita Asma Bronkial Persisten Sedang**

Pengontrolan asma dapat dilakukan berbagai cara selain dengan cara pengendalian faktor risiko pengontrolan asma dapat dilakukan dengan cara melakukan olah napas yang baik dan benar dengan begitu bagi penderita asma bronkial persisten sedang diharapkan dapat melakukan terapi *slow deep breathing* secara mandiri dirumah, sehingga napas dapat terlatih dan tingkat kontrol asma dapat terpenuhi.

### **6.2.2. Bagi BKPM Wilayah Semarang**

Bagi BKPM Wilayah Semarang diharapkan program intervensi yang di berikan oleh peneliti berupa terapi *slow deep breathing* dapat digunakan sebagai program tambahan dan metode alternatif dalam penatalaksanaan dan penanganan asma jangka panjang. Selain itu terapi *slow deep breathing* diharapkan dapat diaplikasikan dalam program senam asma yang sudah ada di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang.

### **6.2.3. Bagi Penelitian Selanjutnya**

Peneliti selanjutnya diharapkan lebih cermat dalam mengontrol variabel-variabel perancu yang dapat menjadi bias dalam penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams RJ, Brian JS, Richard ER, 2000, *Factors associated with hospital admissions and repeat emergency department visits for adults with asthma*. Thorax. 2000;(55):566-573.
- Alsagaff, Hood, 2010, *Dasar dasar ilmu penyakit paru*, Airlangga universityperss.
- Arikunto, Suharsimi, 2002, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta.
- , 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI, 2007, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Asma*, Depkes RI, Jakarta.
- , 2013, *Riset Kesehatan Dasar*, Depkes RI, Jakarta.
- Balai Kesehatan Paru Masyarakat, 2015, *Data Rekam Medik Penderita Asma Bronkial 2015*, Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang, Semarang.
- Barbara, R, 2009, *Jawaban – Jawaban Alternatif untuk Asma dan Alergi*, Terjemahan Rudiyanto dan Theresia Risa Davita, PT Citra Aji Parama, Klaten.
- Bartley, Jim, 2004, *Physiology, Pseudoscience, and Buteyko*, diakses pada tanggal 5 Desember 2015, <http://www.nzma.org.nz/journal/117-1201/1062>
- Cockroft DW and Swystun VA, 1996, *Asthma Control Versus Asthma Severity*, *J Allergy Clin Immunol*. 98: 1016-8
- Courtney, Rosalba dan Marc Cohen, 2008, *Investigating the Claims of Konstantin Buteyko, M.D., Ph.D.: The Relationship of Breath Holding Time to End Tidal Co<sub>2</sub> and Other Proposed Measures of Dysfunction Breathing*, diakses pada tanggal 5 Desember 2015, <http://www.liebertonline.com/doi/abs/10.1089/acm.2007.7204>.
- Cowie, Robert, et al, 2008, *A Randomised Controlled Trial Of The Buteyko Technique As An Adjunct To Conventional Management Of Asthma*, diakses pada tanggal 5 Desember 2015, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611107005112>

- Dahlan Z, 2000, *Penanganan Asma Dalam Perawatan Primer*, Hipokrates, Jakarta.
- Dalcin PTR, DM Piovesan, S Kang, AK Fernandes, E Franciscatto, T Milan, *et al.*, 2004, *Faktor associated with emergency department visits due acute asthma*, *Braz J Med Boil Res.* 2004; (37):1331-1338.
- Dedi, Adha, 2013, *Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Peningkatan Control Pause Pada Pasien Asma di Wilayah Kerja Puskesmas Koto Berapak Kecamatan Bayang Pesisir Selatan, Sumatra Selatan*
- Departemen Kesehatan RI, 2009, *Pedoman Pengendalian Penyakit Asma*, diakses tanggal 14 Januari 2015, <http://www.depkes.go.id>
- Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2014, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2013*, Pemerintah Kota Semarang, Semarang.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2014, *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2013*, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, Semarang.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular, 2009, *Pedoman Pengendalian Penyakit Asma*, Departemen Kesehatan R.I, Jakarta.
- Donell MD., Aaron, 2009, *Measuring Asthma Control with Patient-Completed Questionnaires*, diakses tanggal 16 Agustus 2014, (<http://www.chicagoasthma.org>)
- Dupler, Douglas, 2005, *Buteyko : Gale Encyclopedia of Alternative Medicine*, diakses pada tanggal 5 Desember 2015, <http://www.encyclopedia.com/doc/IG2-3435100140.html>
- Eddy Surjanto, 2005, *Klasifikasi Imonologis Derajat Asma Alergi Kronik Berdasarkan Interleukin(IL)-4, Interleukin (IL)-5 dan Eosinophil Cationic Protein (ECP) dalam Sputum*, Disertasi, Universitas Airlangga Surabaya.
- Ekarini, NP, 2012, *Analisis Faktor-Faktor Pemicu Dominan Terjadinya Serangan Asma Pada Pasien Asma*, Skripsi, Universitas Indonesia.
- Eleanor, B dan David P, 2007, *Asma*. Erlangga, Jakarta.



- Ford JG, Ilaan HM, Pamela S, Sally Ef, Diane EM, Joanne KF, *et.al.* 2001, *Patterns and Predictors of asthma-related Emergency Departement use in Harlem*. Chest. 2001;(120):1129-1135.
- Global Initiative for Asthma (GINA), 2004, *Pocket Guide for Asthma Management and Prevension In Children*, diakses pada tanggal 7 Desember 2014 <http://www.Ginaasthma.org> .
- , 2010, *Pocket Guide for Asthma Management and Prevention (for adult and children olderthan 5 years)*, diakses tanggal 2 Febuari 2015, <http://www.Ginaasthma.org> .
- Godfrey S, Kamburoff PL, Naim JL , 1970, Spirometry, lung volumes and airway resistance in normal children ages 5 to 18". *Br J Dis Chest* 64 (1): 15–24. [doi:10.1016/S0007-0971\(70\)80045-6](https://doi.org/10.1016/S0007-0971(70)80045-6). PMID 5438753, Predicted peak expiratory flow in normal children using Wright-scale
- Guyton, A. C. dan Hall, J.E., 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Editor Bahasa Indonesia : Irawati Setawan Ed. 9. EGC, Jakarta. p : 597.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E., 2006, *Textbook of medical physiology*, 11th edition. Philadelphia:WB. Saunders Company, Misissipi.
- Hardiarto M, Adji W, Dianiati KS, Faisal Yunus, Pradjnapramita, Eddy Surjanto, Tamsil Syafiuddin, Wiwien H. W, 2006, *Asma Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Di Indonesia*, Perhimpunan Dokter Paru Indonesia Balai Pustaka, Jakarta.
- Hericos M, Saad A, Azrin M, 2011, *Profil Penderita Asma yang Berobat ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode Januari-Desember 2011*, diakses pada tanggal 9 Desember 2015.
- Hidayat, AA, 2009, *Metode Penelitian Kesehatan dan Teknik Analisis Data*, Salemba Medika, Jakarta.
- Ignatavicius, D.D. & Workman, M.L, 2006, *Medical surgical nursing; critical thinking for collaborative care; fifth edition*, volume 2, Elsevier Saunders, Westline Industrial Drive, St. Louis, Missouri.
- Ivancevich, J.M. & Mattenson, M. T, 1999. *Organizational Behavior and Management*, Mc Graw Hill, Inc, New York.
- Jeanne, F, 1998, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Serangan Asma Bronkial di Instansi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Pusat*

*Nasional DR Cipto Mangunkusumo Jakarta Tahun 1995-1996*. Tesis, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Lewis, S.L., Heitkemper, M.M., Dirksen, S.R. O'brien, P.G & Bucher, L, 2007, *Medical Surgical Nursing : Assesment and Management of Clinical Problems*. Sevent Edition. Volume 2. Mosby Elsevier.

Mangunnegoro, H, 2004, *Asma Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Di Indonesia*, Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Jakarta.

Mardhiah, 2009, *Efektifitas Olahraga Pernapasan Terhadap Penurunan Gejala Asma Pada Penderita Asma Di Lembaga Seni Pernapasan Satria Nusantara Cabang Medan*. Skripsi, Fakultas Keperawatan USU.

Martini, F, 2006, *Fundamentals of Anatomy & Physiology*, Seventh Edition, Pearson, Benjamin Cummings.

McGowan, Patrick, 2004, *Close Your Mouth*, Buteyko Books an Imprint, Ireland.

McHugh, P., Aitcheson, F., Duncan, B. & Houghton, F, 2003, *Buteyko Breathing for asthma:An effective intervention*, diakses tanggal 18 Desember 2014.

<http://www.org.nz/journal/vacancies.html>

Menaldi, R, 2001, *Prosedur Tindakan Bidang paru dan Pernafasan dan Diagnosa dan Terapi*, Bagian Pulmonologi FK UI, pp: 33-36, Jakarta.

Murphy, 2005, *A The Buteyko (Shallow Breathing) Method for Controlling Asthma*, diakses pada tanggal 5 Desember 2015, [http://www.btinternet.com/-andrew.murphy/asthma\\_buteyko\\_shallow\\_breathing.html](http://www.btinternet.com/-andrew.murphy/asthma_buteyko_shallow_breathing.html)

Murti, B, 2009, *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*, Gajah Mad University Press, UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

National Asthma Council, 2006, *Asthma Management Handbook*, Melbourne : National Asthma Council LTD.

National Center for Health Statistics (NCHS), 2011, *Ambulatory Health Care Data: Estimation*, diakses tanggal 11 Mei 2015, [procedures.http://www.cdc.gov/nchs/ahcd\\_estimation\\_procedures.htm](http://www.cdc.gov/nchs/ahcd_estimation_procedures.htm) ,

National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI), 2008, *Global Initiative for Asthma*, diakses tanggal 24 September 2014 dari <http://www.Ginaasthma.org>

- National Institute of Health, 2005, *What is CAM; An Overview*, diakses tanggal 1 Oktober 2014 dari <http://nccam.nih.gov/health/whatiscam/overview.htm>
- Notoadmodjo, Soekidjo, 2010, *Metodelogi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), 2004, *PPOK Pedoman Diagnosa dan Penatalaksanaan di Indonesia*, PDPI 2004, pp: 1-18, Jakarta.
- , 2006, *ASMA Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*, Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Jakarta
- Pradjanparamita, 1997. *Persiapan Pemeriksaan APE dalam Pelangi Asma*. Dalam: Kumpulan Makalah Workshop on Respiratory Physiology and its Clinical Application. PDPI, Jakarta.
- Price, S.A. & Wilson, L.M, 2006, *Pathophysiology: clinical concepts of disease process*. 6 edition, Elsevier Science.
- Oemiati R, Marice S, Qomariah. 2010, *Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit asma di Indonesi*, Litbang Kesehatan [dikutip 4 Desember 2012];(20):41-49. Diakses pada tanggal 10 Desember 2015. <http://www.digilib.litbag.depkes.go.id/files/disk1/74/jkpkbppk-gdl-grey-2011-ratihoemia-3689-asma-rat-h.pdf>
- Sastroasmoro Sudigdo dan Sofyan Ismael, 2002, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Setyawan, Hery, 2006, *Pengaruh Senam Asma Terhadap Frekuensi Serangan Asma Bronkial dan Biaya Pengobatan*, diakses pada tanggal 5 Desember 2015, <http://www.adln.lib.unair.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=gdlhub-gdl-sl-2006-setyawanhe-2325>.
- Smeltzer, S.C., Bare B.G., Hincle, J.L., Cheever, K.H, 2008, *Textbook of Medical Surgical Nursing; Brunner & Suddart*. Eleventh edition, Lipincott Williams & Wilkins, a Wolter Kluwer Business.
- Soeparman, SW, 1998, *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid II, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sopiyudin, Dahlan, 2006, *Besar Sempel dan Cara Pengambilan Sempel dalam Penelitian dan Kesehatan*. Salemba Medika, Jakarta.
- Sugiyono, 2006, *Statistika Untuk Penelitian*, CV. Alfabeta, Bandung.

- , 2008, *Metode penelitian kualitatif kuantitatif research & development*. Cetakan ke-8, Alfabeta, Bandung.
- Trawick DR, Carole H, Joel W, 2001, *Influence of Gender on Rates of Hospitalization, Hospital Course, and Hypercapnea in High-Risk Patients Admitted for Asthma*. *Chest*. 2001;119:115-119.
- Villeneuve PJ, Li C, Brian HR, Frances C, 2007, *Outdoor air pollution and emergency department visits for asthma among children and adult: A case-crossover study in northern, Alberta Canada*, *Ehjournal* 2007;1-15.
- Widarti, 2011, Pengaruh *Slow Deep Breathing Exercise* terhadap peningkatan kualitas hidup penderita asma. Surakarta
- Wifada, Dina, 2010, *Analisis Gejala Efek Samping Aminofillin Pada Pasien Asma Bronkial Rawat Inap Di Rumah Sakit Paru Jember*, Skripsi, Universitas Jember.
- World Health Organization (WHO), 2011, *Fact about Asthma*, diakses tanggal 12 Desember 2014, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs307/en/index.html>
- Zahra, M. Hassan., Nermine Mounir R., Fatma Hassan A, 2012, *Effect Of Buteyko Breathing Technique On Patient With Bronchial Asthma*. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* (2012) 6, 235-241, Australia.