

SKRIPSI

PENGARUH TEKNIK PERNAFASAN BUTEYKO TERHADAP FUNGSI PARU PENDERITA ASMA DI KLUB ASMA SOETOMO

PENELITIAN PRA – EXPERIMENT

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga



Oleh :

ARIEF RACHMAN HAKIM

NIM : 010410751 B

FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2009

SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun.

Surabaya, 20 Mei 2009
Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arief', written over a horizontal line.

ARIEF RACHMAN HAKIM
NIM. 010410751 B

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI
TANGGAL: 20 MEI 2009
OLEH:

PEMBIMBING 1



dr. Sulistiawati, M.Kes.
NIP. 140 251 644

PEMBIMBING 2



Elida Ulfiana, S.Kep. Ns
NIK. 139 060 786

Mengetahui:
Pj Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlangga



Dr.Nursalam, M.Nurs, (Honours)
NIP. 140 238 226

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Telah diuji

Pada tanggal 01 Mei 2009

PANITIA PENGUJI

Ketua : dr. Sulistiawati, M.Kes.



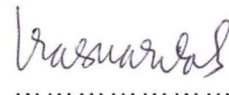
.....

Anggota : 1. Elida Ulfiana, S.Kep, Ns



.....

2. Ira Suarilah, S.Kp



.....

Mengetahui:
Pj Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlangga



Dr. Nursalam, M.Nurs, (Honours)
NIP. 140 238 226

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan kenikmatan dan karunia-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma Klub Asma Soetomo Surabaya"** dengan baik.

Untuk itu dengan segala kerendahan hati perkenankan penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Nursalam, M.Nurs, (Honours) selaku Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan Airlangga atas kesempatan dan dukungan baik moril maupun materiil untuk menyelesaikan perkuliahan ini.
2. dr. Sulistiawati, M.Kes selaku pembimbing I yang telah membantu saya, menghabiskan waktu, pemikiran dan perhatian dalam membimbing serta mengarahkan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Elida Ulfiana, S.kep, Ns selaku Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu saya, menghabiskan waktu, pemikiran dan perhatian dalam membimbing serta mengarahkan saya, membaca dan mengoreksi skripsi ini.
4. Ahmad Susilo Aji selaku Ketua Klub Asma Soetomo dan pembimbing lapangan selama melaksanakan penelitian di Klub Asma Soetomo.
5. Ayah, Mama dan adek yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa serta dukungan yang besar sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.
6. Teman Sepermainanku di FK Unair yaitu Indra, Bayu dan Sumpada yang selalu menemani dan memberi semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Teman sejawat mahasiswa FKP Unair Program A Khususnya Angkatan 2004 yang telah memberi semangat dengan sepenuh hati hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Kepada responden yang telah dengan sukarela ikut berpartisipasi, beserta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Akhirnya penulis berharap agar penulisan skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu keperawatan.

Surabaya, 20 Mei 2009

Penulis

ABSTRACT

INFLUENCE of BUTEYKO BREATHING TECHNIQUE to LUNG FUNCTION of ASTHMATIC SUFFERER at ASTHMA SOETOMO CLUB

PRE EXPERIMENTAL RESEARCH

Arief Rachman Hakim

Asthma is Reversible Obstruction process which is marked by responsiveness increase and respiration passage inflammation, especially inferior respiration passage. The multiple episode symptoms are pant breathing, narrow breathing, heavy chest and cough particularly around early night. Buteyko can teach them to relax and regulate the breathing, thereby decrease asthma symptoms and medication consumption. However, the influence of Buteyko Breathing Technique in Indonesia has been unclear.

This research was pre-experimental design (one group pre-post test design) to find Influence of Buteyko Breathing Technique to Lung Function of Asthmatic Sufferer at Asthma Soetomo Club. There were 10 subject taken by using total sampling, all of them followed pretest and posttest, who were subjected to PEFr measurements.

Statistic test showed that there insignificant increasing PEFr 1,50 ($p=0.157$) after Buteyko Breathing Technique. Thereby statistic test have result that there were no influence Buteyko Breathing Technique to Lung Function of Asthma Sufferer although there were increasing PEFr measurement but still beneath normal measurement.

According to this result, Buteyko Breathing Technique should suggested to Asthma Sufferer if they wants alternative therapy to increase their quality of life.

Key words: Asthma Sufferer, Buteyko Breathing Technique, PEFr.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Surat Pernyataan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Penetapan Panitia Penguji.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	vi
<i>Abstract</i>	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan.....	5
1.3.1 Tujuan umum.....	5
1.3.2 Tujuan khusus.....	5
1.4 Manfaat.....	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep Pernafasan.....	7
2.1.1 Fisiologi Pernafasan.....	7
2.1.1.1 Ventilasi Paru.....	8
2.1.1.2 Mekanisme Dasar Pengembangan dan Pengempisan paru.....	9
2.1.1.3 Uji Fungsi Paru.....	12
2.1.2 Tingkat Pernafasan.....	14
2.1.3 Fungsi Paru.....	14
2.1.4 Pengukuran Fungsi Paru.....	15
2.2 Konsep Asma.....	16
2.2.1 Definisi Asma.....	16
2.2.2 Golongan Asma.....	18
2.2.3 Jenis-Jenis Asma.....	18
2.2.4 Gejala-Gejala Asma.....	19
2.2.5 Klasifikasi Derajat Asma.....	19
2.2.6 Pengobatan asma jangka panjang.....	20
2.2.7 Penatalaksanaan Asma.....	21
2.3 Konsep Teknik Pernafasan Buteyko.....	22
2.4.1 Prinsip Dasar Teknik Pernafasan Buteyko.....	22
2.4.2 Penyebab Nafas Berlebihan.....	23
2.4.3 Nafas Berlebihan dapat menyebabkan asma.....	25
2.4.4 Teori Teknik Pernafasa Buteyko.....	25
2.4.5 Tahap Teknik Pernafasan Buteyko.....	26
2.4 Konsep Peak Flow Meter.....	28

BAB 3	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS.....	32
	3.1 Kerangka Konseptual.....	32
	3.2 Hipotesis Penelitian.....	34
BAB 4	METODE PENELITIAN.....	35
	4.1 Desain Penelitian.....	35
	4.2 Kerangka Kerja.....	36
	4.3 Populasi, Sampel, Sampling.....	37
	4.3.1 Populasi.....	37
	4.3.2 Sampel.....	37
	4.3.3 Besar Sampel.....	38
	4.3.4 Teknik Sampling.....	38
	4.4 Variabel Penelitian.....	38
	4.4.1 Variabel Independen.....	39
	4.4.2 Variabel Dependen.....	39
	4.5 Definisi Operasional.....	39
	4.6 Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	40
	4.6.1 Instrumen Penelitian.....	40
	4.6.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
	4.6.3 Prosedur Pengumpulan Data.....	40
	4.6.4 Analisis Data.....	41
	4.7 Etik Penelitian.....	42
	4.7.1 Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	42
	4.7.2 <i>Anonimity</i>	42
	4.7.3 <i>Confidentiallity</i>	43
	4.8 Keterbatasan.....	43
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
	5.1 Hasil Penelitian.....	44
	5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	44
	5.1.2 Karakteristik Responden.....	45
	5.1.3 Data Khusus.....	48
	5.2 Hasil Pengukuran Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap fungsi paru penderita asma.....	50
	5.3 Pembahasan.....	50
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
	DAFTAR PUSTAKA.....	55
	LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tingkat Pernafasan	14
Tabel 2.2	Klasifikasi Asma berdasarkan Gejala dan Fungsi Paru.....	20
Tabel 2.3	Pengobatan Asma jangka panjang berdasarkan besar penyakit.....	20
Tabel 4.1	Definisi Operasional Variabel.....	39
Tabel 5.1	Distribusi Data APE Pre dan Post pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	48
Tabel 5.2	Perhitungan data APE Pre dan Post pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Sistem Pernafasan Manusia.....	7
Gambar 2.2.	Pengembangan dan pengempisan rangka dada selama ekspirasi dan inspirasi terutama menggambarkan kontraksi diafragma, elevasi rangka iga, dan fungsi otot interkostalis.....	10
Gambar 2.3.	Proses Inspirasi.....	11
Gambar 2.4.	Proses Ekspirasi.....	11
Gambar 2.5.	Bronkus normal dan bronkus penderita asma yang mengalami inflamasi.....	16
Gambar 2.6.	Saluran bebas dan saluran terhambat.....	16
Gambar 2.7.	Bronkeolus normal dan Bronkeolus penderita Asma.....	17
Gambar 2.8.	Tes menahan nafas.....	26
Gambar 2.9.	Mengurangi Volume Nafas.....	27
Gambar 2.10.	Macam-macam PEF-meter.....	28
Gambar 2.11.	Mengukur arus puncak ekspirasi dengan PEF meter.....	29
Gambar 2.12.	Grafik prediksi PEF pada dewasa normal.....	31
Gambar 3.1.	Kerangka Konseptual Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma Remaja.....	32
Gambar 4.1.	Kerangka Operasional Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma Remaja.....	36
Gambar 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan jenis kelamin pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	45
Gambar 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	46
Gambar 5.3	Distribusi Responden Berdasarkan pendidikan terakhir pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	46
Gambar 5.4	Distribusi Responden Berdasarkan pekerjaan pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	47
Gambar 5.5	Distribusi Responden Berdasarkan status perkawinan pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	47
Gambar 5.6	Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Nilai APE <i>Pretest</i> Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.....	49

Gambar 5.7 Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Nilai APE *Posttest* pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009..... 49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Permohonan Menjadi Responden.....	58
Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	59
Lampiran 3 : Lembar Format Pengumpulan Data.....	60
Lampiran 4 : Lembar Form Observasi APE.....	62
Lampiran 5 : Lembar Satuan Acara Kegiatan.....	63
Lampiran 6 : Lembar Teknik Pernafasan Buteyko.....	66
Lampiran 7 : Lembar Teknik Pemakaian <i>Peak Flow Meter</i>	70
Lampiran 8 : Lembar Checklist Harian Latihan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB).....	71
Lampiran 9 : Data Form Observasi APE.....	72
Lampiran 10 : Tabulasi Data Umum.....	73
Lampiran 11 : Wilcoxon Signed Rank Test.....	74

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asma dapat menyerang siapa saja baik anak – anak, remaja maupun orang dewasa hingga lansia. Meskipun angka kejadian Asma pada remaja dan dewasa tidaklah terlalu besar dibandingkan pada anak usia 6-12 tahun, namun dengan adanya Asma yang diderita oleh mereka sering mengganggu aktivitas sehari-hari, daya ingat, kemampuan belajar, prestasi belajar dan fungsi paru serta pernafasan mereka terganggu (www.itjen.depkes.go.id, 2007). Peningkatan kualitas hidup penderita Asma bisa didapatkan dengan melaksanakan kontrol Asma. Penderitaan pengidap penyakit dengan gejala seperti sesak napas, batuk, mengi (bunyi napas pada saat mengeluarkan udara), dan rasa tertekan di dada dapat dikurangi dengan melakukan Kontrol Asma tersebut (anonim-www.kompas.com, 2002). Ibaratnya tanpa dikelola dengan benar, Asma bisa kambuh setiap saat. Begitu gaya hidup sehat diterapkan, Asma bisa tak muncul bahkan hingga bertahun-tahun sehingga orang sering menyebutnya sembuh (nes-www.kompas.com, 2005). Kebanyakan orang harus kehilangan sekitar seperempat dari fungsi paru – parunya, ketika mereka baru menyadari adanya perubahan yang mereka alami. Hasil dari penelitian bahkan terungkap, bahwa mereka yang Asmanya paling parah, justru yang paling kurang sensitif terhadap masalah kesulitan bernafas yang mereka hadapi. Barangkali penyebabnya adalah karena mereka telah terbiasa hidup dengan kapasitas paru – paru yang menurun dengan waktu yang cukup lama, sehingga merasa kondisinya seperti normal saja (Hadibroto, 2005). Penderitaan

Asma oleh masyarakat masa kini di era global yang penuh sesak dengan asap baik itu asap kendaraan maupun asap rokok makin menekan kondisi tubuh mereka. Fungsi dilakukannya kontrol Asma yang merupakan manajemen Asma tersebut yaitu menghindari faktor pencetus dan mengurangi gejala – gejala Asma dapat menjadi suatu solusi dan diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan masyarakat karena penyakit Asma. Solusi penatalaksanaan Asma melalui Medikasi Asma berupa obat pelega dan pengontrol dirasa sangat berat dikarenakan harganya yang relatif tinggi tidak tersedia di semua tempat sehingga belum tentu semua penderita Asma mampu membelinya dan akan kesusahan untuk menekan gejala Asma yang selalu muncul tiap harinya (Arifianto, 2006). Selain Medikasi Asma ada suatu metode baru yaitu Teknik Pernafasan Buteyko yang diciptakan oleh K.P. Buteyko di Rusia. Teknik rangkaian latihan pernafasan yang terdiri dari langkah latihan tahan nafas, langkah nafas dangkal dan perpaduan dari 2 langkah diawal dilakukan selama 3-4 kali dalam 1 seri ini diharapkan mampu mengurangi gejala – gejala Asma dan konsumsi obat pelega dan pengontrol Asma yang sering menjadi masalah utama bagi penderita Asma saat ini. Namun Teknik Pernafasan Buteyko ini masih belum dilaksanakan di Indonesia dan masih belum dikenal oleh masyarakat secara luas.

Menurut Catatan Badan Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2007, sedikitnya 100 hingga 150 juta penduduk dunia adalah penyandang Asma. Jumlah ini terus bertambah sebanyak 180.000 orang setiap tahunnya. Di Indonesia prevalensi Asma belum diketahui secara pasti, namun diperkirakan 2 – 5 % penduduk Indonesia menderita Asma. Berdasarkan gambaran ini, terlihat bahwa Asma telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang perlu mendapat perhatian serius

(kesra, 2007). Menurut penelitian Matondang dan kawan-kawan pada tahun 1994 menunjukkan, prevalensi Asma di pedesaan rata-rata 4,3 %, sedangkan di perkotaan 6,5 %. Sedangkan di DKI Jakarta 16,4 %. Di Jatim terdapat penderita Asma yang jumlahnya diperkirakan 5-6 persen dari jumlah penduduknya. Hal ini terungkap dalam rangka Hari Asma Sedunia tahun 2003 yang pada tahun ini peringatannya dipusatkan di Jatim dengan Yayasan Asma Indonesia (YAI) Jatim sebagai penyelenggara (anonim-www.kompas.com, 2003). Di Klub Asma Soetomo tercantum 90 penderita Asma 60 % Asma Persisten sedang dan 40 % lagi berat, 20 laki-laki dan 70 perempuan, 12,5 % anggota Klub berumur 31-40 tahun, 50 % 41-50 tahun dan 37,5 % lebih dari 51 tahun, sebagian besar anggota klub bergabung sejak tahun 1990 dan sebagian kecil bergabung sejak 3-4 tahun silam, namun yang aktif melakukan latihan senam hanya berkisar 33,33 % dari keseluruhan anggota (Ahmad, 2009). Menurut data di atas memungkinkan Asma menjadi masalah keperawatan komunitas sehingga perlu suatu sistem Penatalaksanaan Asma untuk melakukan kontrol Asma sehingga dapat menekan angka kejadian Asma pada masyarakat.

Paru-paru adalah salah satu organ vital yang bertugas memasok oksigen (O_2) ke setiap sel tubuh supaya terus hidup dan menjalankan fungsinya dengan baik. Paru juga bertanggung jawab dalam pengeluaran zat karbondioksida (CO_2) dari dalam tubuh. Seandainya fungsi paru mengalami penurunan atau gangguan, bisa dibayangkan, seluruh sistem kerja tubuh pun akan terpengaruh. "Jika fungsi paru-paru baik, otomatis pasokan oksigen ke dalam darah yang mengalir ke seluruh tubuh juga berjalan baik. Oksigen sendiri merupakan bahan bakar bagi terjadinya proses di dalam sel. Artinya, kalau selnya segar karena pasokan oksigen

tercukupi dan bagus akan membentuk sistem kerja tubuh yang baik pula,” tutur Pradjnaparamita, dokter spesialis paru dari Bagian Pulmonologi FKUI dan RS Persahabatan Jakarta (www.glorianet.org, 2005). Menurut Hasil Penelitian Muh. Tri Saksono Darmawan, dkk bahwa Penderita Asma mempunyai fungsi paru lebih rendah dibanding bukan penderita Asma, yaitu pada parameter kapasitas vital (VC) dan FEF25.75% merupakan indikator yang sensitif untuk mendeteksi *airflow limitation* pada penderita Asma anak (ojs.lib.unair.ac.id, 2001). Laporan asli K.P. Buteyko dan V.Genina. Bahwa metode Buteyko biasa disebut "Metode Nafas Volume Seimbang". empat puluh tiga (83%) pasien menunjukkan peningkatan yang besar dan sembilan (17%) menunjukkan beberapa peningkatan. Tidak ada kasus yang tidak menunjukkan peningkatan. Rata - rata periode hospitalisasi adalah 16 hari. Lima puluh dua pasien dengan Asma bronchial mengalami peningkatan selama 4 hari pertama. Pengamatan secara klinis dari dinamika dan fungsi dari saluran pernafasan diteliti secara bersamaan (menggunakan Tiffno test dan skala Rait). Semua pasien menunjukkan hasil berikut sepanjang pertama empat belas hari dari perawatan BVB.

keparahan		Kapasitas paru	Volume paru	Tahan nafas	arus ekspirasi
Berat	Hari-1	+37±8%	+39.2%	+2.9±0.3%	+22.1%
	Hari-14	+159±16%	+66.2%	+24.5±4.5%	+72.3%
Ringan dan sedang	Hari-1	+76±8%	+55.3%	+5.4±0.7%	+51.0%
	Hari-14	+173±10%	+80.0%	+28.3±6.4%	+85.3%

Hasil dari terapi tersebut, indikator keseimbangan asam basa dan ventilasi paru mengalami peningkatan (www.buteyko.com, 2006).

Penelitian ini dilakukan guna mempelajari tentang Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko (TPB) terhadap Fungsi Paru Penderita Asma. Diharapkan dengan penggunaan teknik pernafasan Buteyko dapat menormalkan Pernafasan

penderita Asma sehingga memperbaiki kembali fungsi paru mereka, mengurangi gejala – gejala Asma dan mengurangi konsumsi obat pelega dan pengontrol Asma. Gaya hidup penderita Asma yang sering bernafas berlebih melebihi frekuensi orang normal dapat memperparah gejala Asma yang ada, dengan TPB ini diharapkan pula menormalkan pola nafas dan frekuensi nafas mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Adakah Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Menjelaskan Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1 Mengidentifikasi Fungsi Paru Penderita Asma sebelum Perlakuan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB)
- 2 Mengidentifikasi Fungsi Paru Penderita Asma sesudah Perlakuan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB)
- 3 Analisis Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Mengembangkan Ilmu Keperawatan Khususnya Keperawatan Komunitas dalam upaya Promotif dan Preventif sehingga dengan diketahui Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma dapat digunakan sebagai dasar dalam Informasi Ilmu Keperawatan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan masukan kepada Tenaga Kesehatan pada umumnya dan keperawatan pada khususnya di Klub Asma Soetomo tentang pentingnya meningkatkan pengetahuan dan kualitas hidup masyarakat dan Penderita Asma, sesuai dengan perannya sebagai *caregiver* dalam upaya Promosi Kesehatan.
2. Memberi wacana kepada masyarakat pada umumnya dan Penderita Asma Klub Asma Soetomo pada khususnya tentang pentingnya Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma, demi pemeliharaan kesehatan dan kesejahteraan seluruh anggota keluarga dan masyarakat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

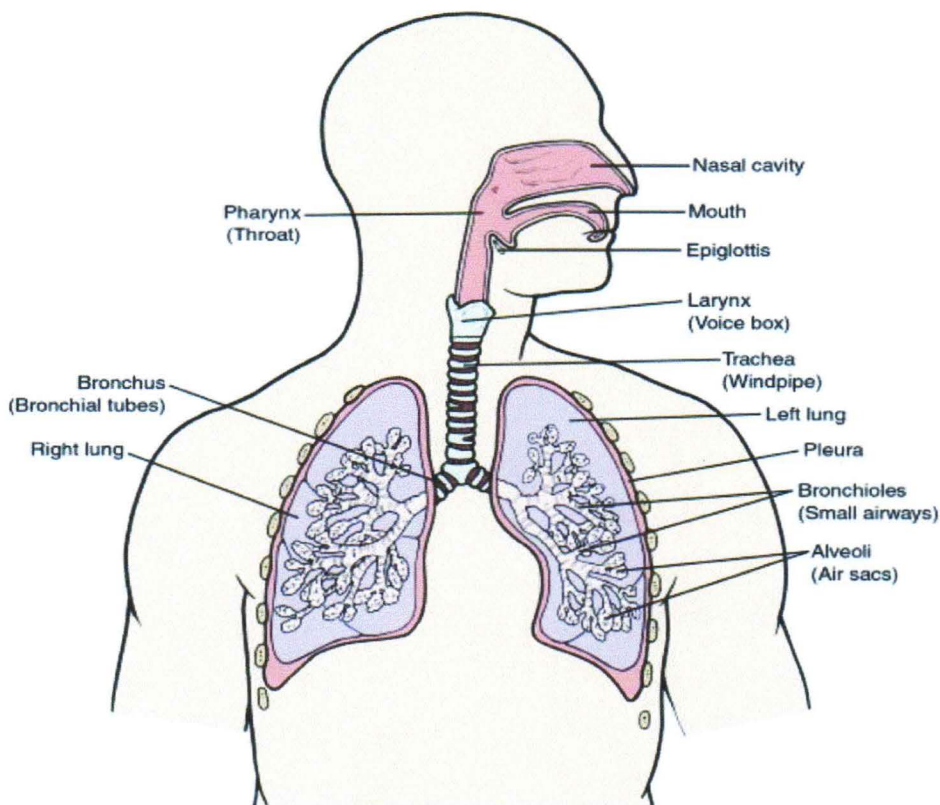
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini akan dikemukakan teori dan konsep yang berhubungan dengan masalah penelitian, meliputi: 1) Konsep Pernafasan 2) Konsep Asma 3) Konsep Teknik Pernafasan Buteyko 4) Konsep *Peak Flow Meter*.

2.1. Konsep Pernafasan

2.1.1 Fisiologi Pernafasan



Gambar 2.1. Sistem Pernafasan Manusia (www.infoasma.org)

Tujuan dari pernapasan adalah untuk menyediakan oksigen bagi jaringan dan membuang karbon dioksida. Untuk mencapai tujuan ini, pernapasan dapat dibagi menjadi empat peristiwa fungsional utama:

1. ventilasi paru, yang berarti masuk dan keluarnya udara antara atmosfer dan alveoli paru.
2. Difusi oksigen dan karbondioksida antara alveoli dan darah.
3. Transpor oksigen dan karbondioksida dalam darah dan cairan tubuh kedalam sel.
4. Pengaturan ventilasi dan hal-hal lain dari pernapasan (Alsagaaf&Mukty, 2006).

2.1.1.1 Ventilasi Paru

Ventilasi merupakan suatu proses pemindahan udara inspirasi ke dalam alveolar (Astrand, 1970). Ventilasi paru tersebut dipengaruhi oleh:

1. Volume paru

Volume paru normal sangat dipengaruhi oleh ukuran sistem pernafasan dan usia. Volume paru pria juga lebih besar daripada wanita. Pada saat gerak badan, asupan oksigen dapat mencapai 4 – 6 liter per menit dan volume udara inspirasi per menit dapat meningkat sampai dua puluh kali lipat. Keadaan ini dicapai dengan peningkatan volume tidal dan frekuensi pernafasan (Horisson, 1997).

2. Resistensi terhadap aliran yang terjadi di dalam saluran nafas
3. Sifat elastik atau daya kembang paru dan dinding dada (Sodeman, 1995)

Compliance atau daya kembang paru adalah perubahan volume per liter yang disebabkan oleh tiap perubahan satu unit cmHg (Astrand, 1970). Daya kembang paru juga tergantung pada ukuran paru. Jadi daya kembang bayi lebih kecil daripada orang dewasa, dan daya kembang orang yang berbadan kecil juga berbeda dengan daya kembang orang yang berbadan besar (Guyton & Hall, 1996).

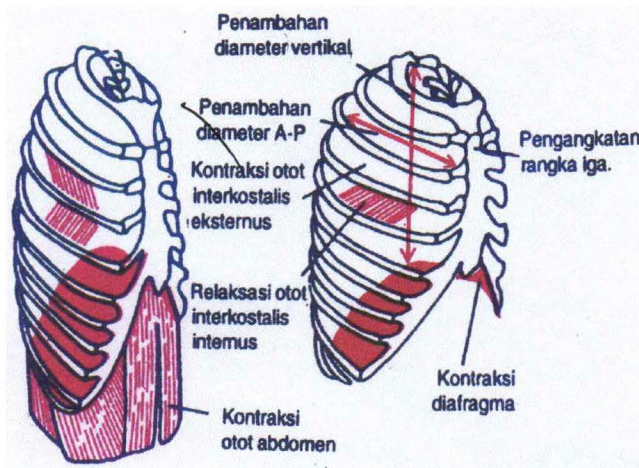
Pada saat beraktivitas, ventilasi meningkat pula sesuai dengan beratnya aktivitas tersebut (Astrand, 1970).

2.1.1.2 Mekanisme Dasar Pengembangan dan Pengempisan Paru

Paru-paru, baik pada saat ekspirasi maupun inspirasi, dapat dikembangkan dan dikonstraksikan dengan dua cara, yaitu dengan gerakan turun dan naik dari diafragma untuk memperbesar atau memperkecil diafragma dan depresi dan elevasi costa untuk meningkatkan dan menurunkan diameter anteroposterior dari rongga dada (Guyton & Hall, 1996).

Pada pernafasan normal dan tenang biasanya hanya memakai gerakan dari diafragma. Selama inspirasi, kontraksi dari diafragma akan menarik permukaan bawah paru ke bawah. Kemudian selama ekspirasi, diafragma akan berelaksasi dan sifat elastis daya lenting paru, dinding dada dan perut akan menekan paru-paru. Selama bernapas hebat, bagaimanapun tenaga elastik tidak cukup untuk menyebabkan ekspirasi cepat yang diperlukan, sehingga perlu kontraksi otot perut, yang mendorong isi perut ke atas mendorong dasar dari diafragma (Guyton & Hall, 1996)

Mekanisme kedua untuk mengembangkan paru adalah dengan mengangkat rangka iga. Pengembangan paru ini karena pada posisi istirahat, iga miring ke bawah ke arah kolumna spinalis. Tetapi bila rangka iga dielevasikan, tulang iga dan sternum secara langsung maju menjauhi spinal, membentuk jarak anteroposterior dada $\pm 20\%$ lebih besar selama inspirasi maksimal daripada ekspirasi. Oleh karena itu otot-otot yang meninggikan iga dapat diklasifikasikan sebagai otot inspirasi dan otot yang menurunkan iga sebagai otot ekspirasi. Otot yang paling penting untuk mengangkat iga adalah M. Intercostalis eksterna (Guyton & Hall, 1996).

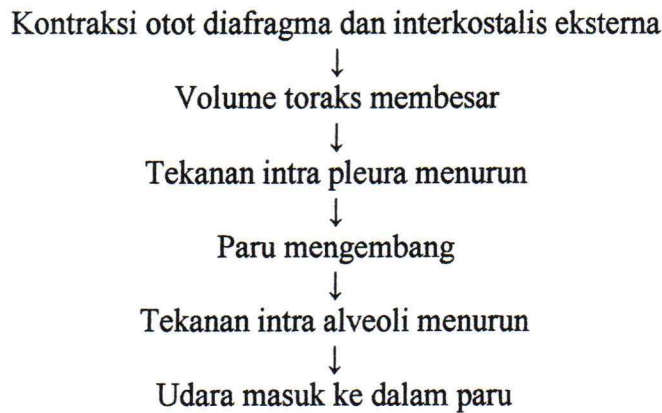


Gambar 2.2 Pengembangan dan pengempisan rangka dada selama ekspirasi dan inspirasi terutama menggambarkan kontraksi diafragma, elevasi rangka iga, dan fungsi otot interkostalis. (Guyton & Hall, 1996).

Inspirasi

Inspirasi terjadi bila tekanan intra pulmonal (intra alveoli) lebih rendah dari tekanan udara luar. Pada inspirasi biasa tekanan ini berkisar antara -1 mmHg sampai dengan -3mmHg. Pada inspirasi dalam tekanan alveolar dapat mencapai -30mmHg. Menurunnya tekanan intra pulmonal pada waktu inspirasi disebabkan oleh mengembangnya rongga toraks akibat kontraksi otot-otot inspirasi (Alsagaaf&Mukty, 2006).

Proses Inspirasi :

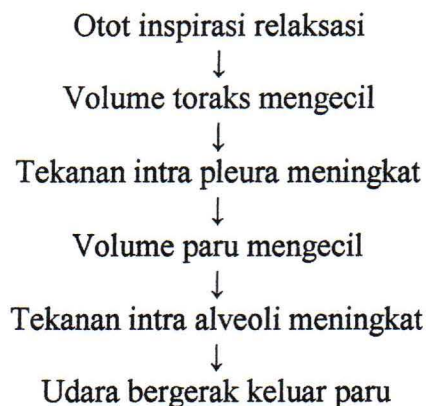


Gambar 2.3. proses inspirasi
 (Sumber:Alsagaaf&Mukty 2006)

Ekspirasi

Ekspirasi berlangsung bila tekanan intrapulmonal lebih tinggi daripada tekanan udara luar sehingga udara bergerak ke luar paru. Meningkatnya tekanan di dalam rongga paru terjadi bila volume rongga paru mengecil akibat proses penguncupan yang disebabkan oleh daya elastis jaringan paru. Penguncupan paru terjadi bila otot-otot inspirasi mulai relaksasi. Pada proses ekspirasi biasa tekanan intra alveoli berkisar antara +1mmHg sampai +3mmHg (Alsagaaf&Mukty, 2006).

Proses ekspirasi:



Gambar 2.4. proses ekspirasi
 (Sumber:Alsagaaf&Mukty 2006)

2.1.1.3 Uji Fungsi Paru

Uji fungsi paru terbagi atas dua kategori, yaitu uji yang berhubungan dengan ventilasi paru dan dinding dada, serta uji yang berhubungan dengan pertukaran gas. Uji fungsi ventilasi termasuk pengukuran volume paru-paru dalam keadaan statis atau dinamis. Uji fungsi paru ini dapat memberikan informasi yang berharga mengenai keadaan paru, walaupun tidak ada uji fungsi paru yang dapat mengukur semua kemungkinan yang ada. Metode sederhana untuk meneliti ventilasi paru adalah merekam volume pergerakan udara yang masuk dan keluar dari paru, dengan proses yang dinamakan spirometri, dengan menggunakan spirometer. Dari spirometri didapatkan dua istilah yaitu volume dan kapasitas paru (Guyton & Hall, 1996).

2.1.1.3.1 Volume Paru

volume paru terbagi menjadi 4 bagian, yaitu:

1. Volume Tidal adalah volume udara yang diinspirasi atau diekspirasi pada setiap kali pernafasan normal. Besarnya ± 500 ml pada rata-rata orang dewasa.
2. Volume Cadangan Inspirasi adalah volume udara ekstra yang diinspirasi setelah volume tidal, dan biasanya mencapai ± 3000 ml.
3. Volume Cadangan Eskpirasi adalah jumlah udara yang masih dapat dikeluarkan dengan ekspirasi kuat pada akhir ekspirasi normal, pada keadaan normal besarnya ± 1100 ml.
4. Volume Residu, yaitu volume udara yang masih tetap berada dalam paru-paru setelah ekspirasi kuat. Besarnya ± 1200 ml (Guyton & Hall, 1996).

2.1.1.3.2 Kapasitas Paru

Kapasitas paru merupakan gabungan dari beberapa volume paru dan dibagi menjadi empat bagian, yaitu:

1. Kapasitas Inspirasi, sama dengan volume tidal + volume cadangan inspirasi. Besarnya ± 3500 ml, dan merupakan jumlah udara yang dapat dihirup seseorang mulai pada tingkat ekspirasi normal dan mengembangkan paru sampai jumlah maksimum.
2. Kapasitas Residu Fungsional, sama dengan volume cadangan inspirasi + volume residu. Besarnya ± 2300 ml, dan merupakan besarnya udara yang tersisa dalam paru pada akhir ekspirasi normal.
3. Kapasitas Vital, sama dengan volume cadangan inspirasi + volume tidal + volume cadangan ekspirasi. Besarnya ± 4600 ml, dan merupakan jumlah udara maksimal yang dapat dikeluarkan dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimal dan kemudian mengeluarkannya sebanyak-banyaknya.
4. Kapasitas Paru Total, sama dengan kapasitas vital + volume residu. Besarnya ± 5800 ml, adalah volume maksimal dimana paru dikembangkan sebesar mungkin dengan inspirasi paksa (Guyton & Hall, 1996).

Volume dan kapasitas seluruh paru pada wanita $\pm 20 - 25\%$ lebih kecil daripada pria, dan lebih besar pada atlet dan orang yang bertubuh besar daripada orang yang bertubuh kecil dan astenis (Guyton & Hall, 1996).

2.1.2 Tingkat Pernafasan

Pernafasan dapat dibagi 4 tingkat menurut volume per menit dan kemunculan penyakit.

Tabel 2.1 Tingkat Pernafasan

Nafas Normal	3 to 5 liter per menit	Tingkatan sehat atas 6,5% Karbon dioksida di kantung udara
Nafas Berlebih tersembunyi	5 to 10 liter per menit	Menyebabkan berangsur-angsur Penyakit tidak mudah dicatat dan peningkatan kesakitan lebih beberapa tahun
Nafas Berlebih	10 to 20 liter per menit	Diketahui sebagai serangan , dimana orang dewasa menderita atau seseorang dengan keadaan hiperventilasi cepat
Nafas Berlebih Parah	20 to 30 liter per menit	Tingkat tertinggi ini, seseorang menderita suatu serangan yang mendadak

(Ameisen, 1999)

2.1.3 Fungsi Paru-paru

Fungsi utama paru-paru yaitu untuk pertukaran gas antara darah dan atmosfer (West, 1974). Pertukaran gas tersebut bertujuan untuk menyediakan oksigen bagi jaringan dan mengeluarkan karbondioksida. Kebutuhan oksigen dan karbondioksida terus berubah sesuai dengan tingkat aktivitas dan metabolisme seseorang, tapi pernafasan harus tetap dapat memelihara kandungan oksigen dan karbondioksida tersebut (Guyton & Hall, 1996).

Untuk melaksanakan fungsi tersebut, pernafasan dapat dibagi menjadi empat mekanisme dasar, yaitu:

1. Ventilasi paru, yang berarti masuk dan keluarnya udara antara alveoli dan atmosfer

2. Difusi dari oksigen dan karbon dioksida antara alveoli dan darah
3. Transport dari oksigen dan karbon dioksida dalam darah dan cairan tubuh ke dan dari sel
4. Pengaturan ventilasi (Guyton & Hall, 1996).

2.1.4 Pengukuran Fungsi Paru-paru

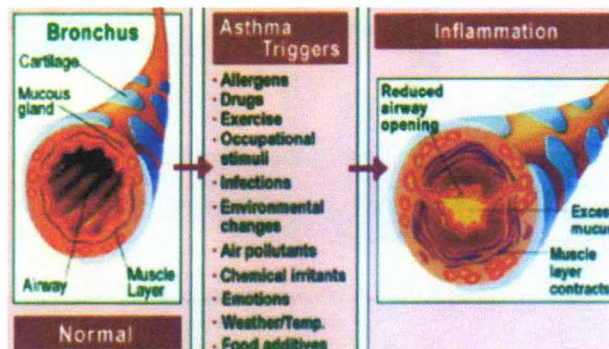
Diagnosa Asma selalu berdasarkan munculnya karakteristik gejala-gejala Asma. Bagaimanapun juga, pengukuran fungsi paru dan sebagian penampakan perbaikan abnormalitas fungsi paru, sangat meningkatkan hasil diagnosis. Hal tersebut dikarenakan pasien dengan Asma sering kali tidak mengenal dengan baik gejala – gejala Asma, dan lemah akan persepsi atas keparahan gejala khususnya jika mereka mengalami Asma kronis. Pengkajian gejala berupa dyspnea dan mengi oleh dokter kadang pula tidak akurat. Pengukuran fungsi paru terdiri dari pengkajian atas keparahan batasan arus nafas, baik reversibilitas dan variabilitasnya, dan menyediakan penegasan atas diagnosis Asma. Meskipun pengukuran fungsi paru tidak berhubungan erat dengan gejala dan penilaian lain dari kontrol penyakit baik dewasa maupun anak-anak, pengukuran ini merupakan informasi pengganti tentang aspek yang berbeda dari kontrol Asma (GINA, 2007).

Banyak metode yang dapat digunakan untuk mengkaji batasan arus nafas, namun hanya dua metode yang dapat dipercaya secara luas yang digunakan oleh pasien diatas 5 tahun. Metode tersebut adalah spirometri, khusus untuk pengukuran *Forced Vital Capacity* dalam 1 detik (FEV1) dan *Forced Vital Capacity* (FVC); Pengukuran *Peak Expiratory Flow* (PEF) atau Arus Puncak Ekspirasi (APE) (O'Bryne-GINA, 2007).

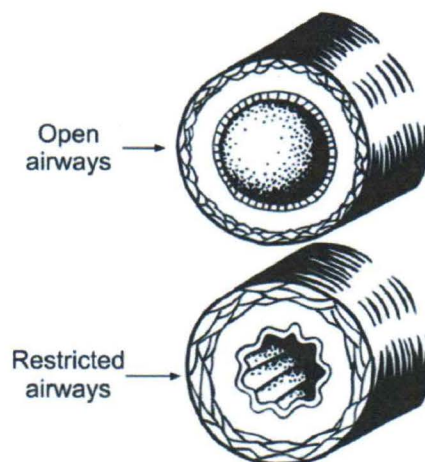
2.2 Konsep Asma

2.2.1 Definisi Asma

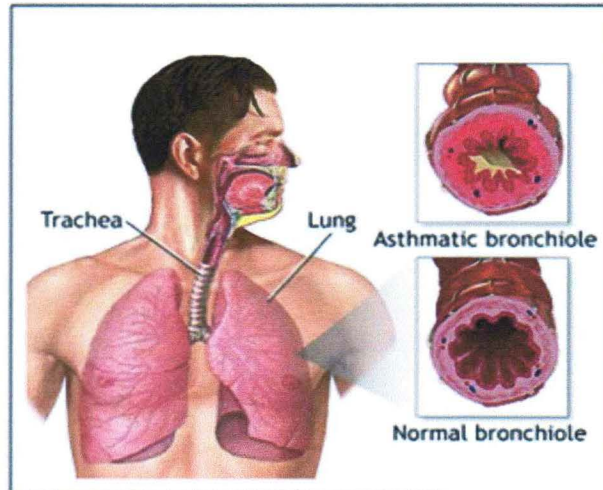
Penyakit Asma memang sulit untuk diberikan definisinya, bahkan bisa semakin ingin dicari definisi yang setepat-tepatnya, maka justru akan jauh dari tujuan semula. Menurut *Flipsen & Janssen* (1979) menyatakan Asma sebagai penyakit yang ditandai dengan serangan-serangan sesak atas dasar obstruksi jalan nafas perifer diselingi interval-interval bebas keluhan. Asma adalah proses obstruksi reversibel yang di tandai dengan peningkatan responsivitas dan inflamasi jalan nafas, terutama jalan nafas bagian bawah. (Wong, 2003).



Gambar 2.5. bronkus normal dan bronkus penderita asma yang mengalami inflamasi (www.majalah-farmacia.com, 2006).



Gambar 2.6. saluran bebas dan saluran terhambat (McKeown, 2004).



Gambar 2.7. Bronkeolus normal dan Bronkeolus penderita Asma (Depkes RI, 2007).

Asma adalah penyakit inflamasi (radang) kronik saluran napas yang menyebabkan hiper-responsif jalan napas yang menimbulkan gejala episodik berulang berupa mengi (napas berbunyi ”ngik – ngik”), sesak napas, dada terasa berat dan batuk – batuk, terutama pada malam menjelang dini hari (Evy Rachmawati, 2007). Asma adalah Penyakit jalan nafas obstruktif yang intermitten, reversibel di mana trakea dan bronki berespon secara hiperaktif terhadap stimuli tertentu. Asma dimanifestasikan dengan penyempitan jalan nafas, yang mengakibatkan dispnea, batuk dan mengi. Tingkat penyempitan jalan nafas dapat berubah secara spontan atau karena terapi (Brunner & Suddarth, 2001). Asma merupakan gangguan inflamasi kronik jalan nafas yang melibatkan berbagai sel inflamasi. Dasar penyakit ini adalah hiperaktivitas bronkus dalam berbagai tingkat, obstruksi jalan nafas dan gejala pernafasan (mengi dan sesak). Obstruksi jalan nafas umumnya bersifat reversibel, namun dapat menjadi kurang reversibel bahkan relatif non-reversibel tergantung berat dan lamanya penyakit (Mansjoer, 2005).

2.2.2 Golongan Asma

Beberapa ahli membagi Asma dalam 2 golongan besar, seperti yang dianut banyak dokter ahli pulmonologi (penyakit paru – paru) dari Inggris, yakni:

1. Asma Ekstrinsik

Asma Ekstrinsik adalah bentuk Asma yang paling umum dan disebabkan karena reaksi alergi penderitanya terhadap hal – hal tertentu (alergen), yang tidak membawa pengaruh apa – apa terhadap mereka yang sehat.

2. Asma Intrinsik

Asma intrinsik tidak responsif terhadap pemicu yang berasal dari alergen. Asma jenis ini disebabkan stress, infeksi dan kondisi lingkungan seperti cuaca, kelembaban dan suhu udara, polusi udara dan juga oleh aktivitas olahraga yang berlebihan. (Hadibroto, 2005).

2.2.3 Jenis – Jenis Asma

Asma sering dicirikan sebagai:

1. Asma alergi disebabkan oleh alergen yang dikenal (mis: serbuk sari, binatang, amarah, makanan dan jamur). Kebanyakan alergen terdapat di udara dan musiman
2. Asma idiopatik atau non alergik tidak berhubungan dengan alergen spesifik. Faktor – faktor, seperti *common cold*, infeksi traktus respiratorius, latihan, emosi dan polutan lingkungan dapat mencetuskan serangan
3. Asma gabungan adalah bentuk Asma yang paling umum. Asma ini mempunyai karakteristik dari bentuk alergi maupun bentuk idiopatik atau non alergi. (Brunner & Suddarth, 2001).

2.2.4 Gejala – gejala Asma

Gejala Asma bersifat episodik, seringkali reversibel dengan/atau tanpa pengobatan.

Gejala awal 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.

Gejala yang berat adalah keadaan gawat darurat yang mengancam jiwa.

Gejala yang berat berupa:

1. Serangan batuk yang hebat
2. Sesak napas yang 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 (Hadibroto, 2005).

2.2.5 Klasifikasi derajat Asma

Asma dapat diklasifikasikan berdasarkan etiologi, berat penyakit dan pola keterbatasan aliran udara. Klasifikasi Asma berdasarkan berat penyakit penting bagi pengobatan dan perencanaan penatalaksanaan jangka panjang, semakin berat Asma semakin tinggi tingkat pengobatan.

Tabel 2.2 Klasifikasi Asma berdasarkan Gejala dan Fungsi Paru

Derajat Asma	Gejala	Fungsi Paru
I. Intermiten	a. Siang hari < 2 kali per minggu b. Malam hari < 2 kali per bulan c. Serangan singkat d. Tidak ada gejala antar serangan e. Intensitas serangan ber variasi	a. Variabilitas APE < 20% b. VEP1 > 80% nilai prediksi c. APE > 80% nilai terbaik
II. Persisten Ringan	a. Siang hari > 2 kali per minggu, tetapi < 1 kali per hari b. Malam hari > 2 kali per bulan c. Serangan dapat memengaruhi aktifitas	a. Variabilitas APE 20 - 30% b. VEP1 > 80% nilai prediksi c. APE > 80% nilai terbaik
III. Persisten Sedang	a. Siang hari ada gejala b. Malam hari > 1 kali per minggu c. Serangan mempengaruhi aktifitas d. Serangan > 2 kali per minggu e. Serangan berlangsung ber hari-hari f. Sehari - hari menggunakan inhalasi β 2-agonis short acting	a. Variabilitas APE > 30% b. VEP1 60-80% nilai prediksi c. APE 60-80% nilai terbaik
IV. Persisten Berat	a. Siang hari terus menerus ada gejala b. Setiap malam hari sering timbul gejala c. Fisik terbatas d. Sering timbul serangan	a. Variabilitas APE > 30% b. VEP1 < 60% nilai prediksi c. APE < 60% nilai terbaik

(Mansjoer, 2005)

2.2.6 Pengobatan Asma jangka panjang berdasarkan besar penyakit

Tabel 2.3 Pengobatan Asma jangka panjang berdasarkan besar penyakit.

Derajat Asma	Obat Pengontrol (Harian)	Obat Pelega
Persisten	Tidak perlu	a. Bronkodilator aksi singkat yaitu inhalasi agonis beta2 bila perlu b. Intesitas pengobatan tergantung berat eksaserbasi c. Inhalasi agonis beta2

		atau kromolin dipakai sebelum aktivitas atau paparan alergen.
Persisten Ringan	<p>a. Inhalasi Kortikosteroid 200 - 500 µg/ kromolin/ nedokromil/ teofilin lepas lambat</p> <p>b. Bila perlu ditingkatkan sampai 800 µg atau ditambahkan bronkodilator untuk mengontrol Asma malam. Dapat diberikan agonis beta2 aksi lama inhalasi atau oral atau teofilin lepas lambat.</p>	a. Inhalasi agonis beta2 aksi singkat bila perlu dan tidak melebihi 3-4 kali sehari.
Persisten Sedang	<p>a. Inhalasi Kortikosteroid 800 - 2000 µg</p> <p>b. Bronkodilator aksi lama terutama untuk mengontrol Asma malam berupa agonis beta2 aksi lama inhalasi atau oral atau teofilin lepas lambat.</p>	a. Inhalasi agonis beta2 aksi singkat bila perlu dan tidak melebihi 3-4 kali sehari.
Persisten Berat	<p>a. Inhalasi Kortikosteroid 800 - 2000 µg atau lebih</p> <p>b. Bronkodilator aksi lama berupa agonis beta2 inhalasi atau oral atau teofilin lepas lambat.</p> <p>c. Kortikosteroid oral jangka panjang.</p>	

(Mansjoer, 2005)

2.2.7 Penatalaksanaan Asma

Penatalaksanaan Asma adalah meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup agar pasien Asma dapat hidup normal tanpa hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Tujuan penatalaksanaan Asma :

1. Menghilangkan dan mengendalikan gejala Asma
2. Mencegah eksaserbasi akut
3. Meningkatkan dan mempertahankan faal paru seoptimal mungkin
4. Mengupayakan aktivitas normal termasuk *exercise*
5. Menghindari efek samping obat

6. Mencegah terjadinya keterbatasan aliran udara (*airflow limitation*)
irreversibel

7. Mencegah kematian karena Asma

Penatalaksanaan Asma berguna untuk mengontrol penyakit. Asma dikatakan terkontrol bila :

1. Gejala minimal (sebaiknya tidak ada), termasuk gejala malam
2. Tidak ada keterbatasan aktivitas termasuk *exercise*
3. Kebutuhan bronkodilator (agonis β_2 kerja singkat) minimal (idealnya tidak diperlukan)
4. Variasi harian APE kurang dari 20 %
5. Nilai APE normal atau mendekati normal
6. Efek samping obat minimal (tidak ada)
7. Tidak ada kunjungan ke unit darurat gawat.

2.3 Konsep Teknik Pernafasan Buteyko

2.3.1 Prinsip Dasar Teknik Pernafasan Buteyko

Asma dan gangguan nafas lainnya akibat dari nafas berlebihan yang kronis. Nafas berlebih biasanya muncul tanpa kita sadari kejadiannya. Bagaimanapun jika kita memperhatikan pola nafas kita saat mengalami kesulitan bernafas, maka kita akan memperhatikan peningkatan kecepatan pernafasan kita (*Respiration Rate*) dan kadang kedalamannya. Buteyko dapat mengajari kita untuk relaks dan menormalkan pernafasan kita, dengan demikian akan mengurangi gejala Asma dan kebutuhan untuk medikasi (Mckeown, 2004).

2.3.2 Penyebab Nafas Berlebihan

Ada banyak pertimbangan mengapa kita melakukan nafas berlebih dan tidak semua pertimbangan tersebut berlaku untuk masing masing individu. Tujuh faktor berikut ini lebih lazim di negara-negara yang mengalami peningkatan modernisasi dan kemakmuran dan faktor – faktor tersebut membantu untuk menjelaskan mengapa sakit Asma dan radang selaput lendir hidung menjadi sangat lazim (Mckeown, 2004).

1. Diet - Makan terlalu banyak meningkatkan volume nafas yang berkaitan dengan pekerjaan tambahan yang diperlukan oleh badan untuk memproses dan mencerna makanan ekstra. Yang kedua, makanan yang telah tercerna biasanya asam. Badan bekerja keras memelihara pH normal darah dan meningkatkan pernafasan untuk mengeluarkan Karbon dioksida
2. Selama berbicara, sejumlah besar udara terhirup saat bernafas diantara tiap kalimat. Seseorang yang bekerja dalam perdagangan, menerima telepon dan mengajar akan lebih memperhatikan betapa letihnya berbicara selama beberapa dan mereka mengabaikannya
3. Stres mengaktifkan respon untuk melawan atau tidak. Kita bereaksi terhadap stres oleh zaman sekarang sama seperti kita bereaksi menemui hewan liar seribu tahun lalu. Saat kita dihadapkan dengan seekor hewan liar, kita memiliki beberapa pilihan melawan atau lari secepat mungkin. Di situasi ini, peningkatan pernafasan kita meyiapkan kita untuk melakukan aktivitas fisik

4. Saat kita menggerakkan otot, kita menghasilkan sejumlah besar karbon dioksida. Saat ini, kurang melakukan latihan fisik menyebabkan penurunan produksi karbondioksida, oleh karena itu volume nafas bertambah. Lima puluh tahun lalu, sudah diperkirakan bahwa kita melakukan latihan fisik selama empat jam per-hari. Saat ini, banyak orang beruntung jika mereka melakukan setengah jam latihan fisik tiap harinya
5. Adanya Kepercayaan bahwa semakin dalam pernafasan semakin bagus. Konselor stres, instruktur *Gym*, pelatih dan personel media memberikan informasi yang keliru mengenai volume pernafasan yang benar dan sering mendorong kita untuk berlatih mengambil nafas yang sangat banyak dan dalam guna memasok oksigen lebih ke dalam tubuh. Sebuah hal yang membingungkan boleh jadi bohong di dalam kepercayaan bahwa nafas dalam adalah nafas yang banyak. Bayi yang mengambil nafas yang dalam dapat dilihat melalui pergerakan perutnya. Nafas yang banyak sering diambil melalui mulut dan biasanya diikuti pergerakan dada atas. Itu semua sangat berbeda
6. Gejala Asma. Selama gangguan dalam bernafas, kita merasa tercekik. Sebagai hasil usaha kita untuk menghilangkan rasa tercekik tersebut maka kita meningkatkan pernafasan kita. Bagaimanapun juga, peningkatan volume nafas akan menambah gejala Asma dan mengakibatkan konstiksi yang lebih hebat dan sampai akhirnya menjadi lingkaran setan yang berlanjut seterusnya

7. Suhu yang sangat tinggi di rumah dapat meningkatkan pernafasan. Faktor lain ialah kita selalu memakai pakaian yang berlebihan, kita jadi kurang dapat mengatur suhu tubuh melalui kulit. Hal ini mendorong kita untuk melakukan cara lama bernafas berat untuk mengatur suhu tubuh (Mckeown, 2004).

2.3.3 Nafas berlebihan (*over breathing*) menyebabkan Asma

Pernafasan menyempit berkaitan dengan kombinasi beberapa faktor yang berbeda. Faktor yang paling tepat ialah inflamasi, yaitu penebalan pada dinding dalam saluran pernafasan. Selain itu adalah sumbatan oleh otot halus yang mengelilingi saluran pernafasan dan peningkatan sekresi mukus oleh sel goblet. Serangan Asma biasanya dijelaskan saat terjadi periode kesusahan bernafas. Serangan dapat diukur dari sedikit batuk atau suara mengi yang halus sampai mengancam hidup (Mckeown, 2004).

2.3.4 Teori Dasar Teknik Pernafasan Buteyko

Pernafasan normal (4-6 liter per menit) mengakibatkan saturasi oksigen 98%. Bernafas lebih dari jumlah secara umum diketahui tidak bisa meningkatkan besar pengambilan oksigen tapi akan menghabiskan Karbon dioksida (CO₂). Ini penting karena CO₂ tidaklah hanya merupakan suatu gas sisa seperti kebanyakan orang-orang salah mempercayainya. Kehilangan CO₂ dalam jumlah yang abnormal mengubah kimiawi seluruh tubuh dan langsung maupun tidak langsung mempengaruhi setiap sistem jaringan di tubuh. Dalam kaitannya dengan Asma, hal tersebut berefek pada pengambilan nafas dan transportasi oksigen, hal tersebut yang sangat penting (Jones, 2008).

Bernafas dikendalikan oleh jumlah dari Karbon dioksida (CO_2) di dalam darah (bukan oleh jumlah oksigen). Secara normal, ketika jumlah CO_2 di dalam darah meningkat, maka kita bernafas. Hal itu menggantikan sebagian dari CO_2 dengan oksigen, dan juga menurunkan kadar CO_2 kembali ke normal. Selama serangan Asma, orang-orang panik dan juga bernafas dengan cepat. Mereka sebenarnya bernafas berlebihan karena mereka bernafas dengan cepat, yakni, mereka sedang menghirup volume udara yang lebih besar jauh dibanding normal. Hal tersebut menyebabkan kadar CO_2 di dalam darah jatuh terlalu rendah. Tubuh bereaksi dengan membatasi kerja pernafasan di dalam paru-paru dan mengurangi jumlah udara yang dihisap pada setiap nafas (Jones, 2008).

2.3.5 Tahap Teknik Pernafasan Buteyko

Langkah 1 tes menahan nafas (*control pause*)

Ambil nafas pelan-pelan, lalu keluarkan pelan-pelan ambil nafas pelan-pelan lagi lalu keluarkan dan tahan nafas dengan menutup hidung anda untuk mencegah udara masuk, lihat seberapa lama anda bisa menahan nafas anda sampai anda merasa ingin menghirup udara. Kriteria hasil anda ialah mampu menahan nafas selama 60 detik.



Gambar 2.8. tes menahan nafas (McKeown, 2004)

Langkah 2 Mengurangi volume nafas (*Reduced Breathing*)

Bernafas dengan hidung, selama 5 menit. Ambil nafas dangkal atau tidak terlalu dalam dan tidak tergesa gesa atau bisa juga dengan menutup salah satu lubang hidung yang tidak tersumbat dengan jari saat bernafas, gunakan hanya dengan hidung anda untuk bernafas. Usahakan bibir tetap mengatup.



Gambar 2.9. Mengurangi Volume Nafas (McKeown, 2004)

Petunjuk: jika hidung anda buntu / tersumbat, cobalah untuk menjepit lubang hidung anda bersama-sama untuk beberapa detik. Hal ini membantu membersihkan saluran hidung anda.

Langkah 3 lakukan bertahap

Ulangi langkah "1-2-1" secara rutin 4 atau beberapa kali dalam 1 seri. Hal tersebut dilakukan selama 30 menit.

Ulangi sesi latihan tersebut selama 3-4 kali sehari, tiap hari, selama seminggu.

Jangan khawatir jika melewatkan 1-2 sesi, namun gantilah dilain waktu. Tujuan sesi latihan teknik buteyko adalah meningkatkan hasil dari langkah 1 (menahan nafas) (Murphy, 2005).

2.4 Konsep *Peak Expiratory Flow Meter*

Alat ini adalah alat yang paling sederhana untuk memeriksa gangguan sumbatan jalan napas, yang relatif sangat murah, mudah dibawa. Dengan PEF-meter, fungsi paru yang dapat diukur adalah arus puncak ekspirasi (APE) (Muchid, 2007).

Pengukuran arus puncak ekspirasi (APE) dengan alat *mini wright peak flow meter* merupakan pemeriksaan yang sangat sederhana. Penderita disuruh melakukan ekspirasi sekuat tenaga melalui alat tersebut. Apabila pada orang dewasa didapatkan angka APE kurang dari 200 l/menit berarti ada obstruksi saluran napas (Yunus, 1993).

Dengan alat spirometri dapat diukur beberapa parameter faal/fungsi paru yaitu:

1. Kapasitas vital paksa (KVP) adalah jumlah udara yang bias diekspirasi maksimal secara paksa setelah inspirasi maksimal.
2. Volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP1) adalah jumlah udara yang bisa diekspirasi maksimal secara paksa pada detik pertama.
3. Rasio VEP1/KVP.
4. Arus puncak ekspirasi (APE) (Petty, 1975).

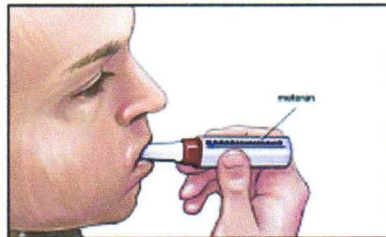
Apabila nilai VEP1 kurang dari 80% nilai dugaan, rasio VEP1/KVP kurang dari 75% menunjukkan obstruksi saluran napas (Petty, 1975).



Gambar 2.10. Macam-macam PEF meter (Depkes RI, 2007)

Cara pemeriksaan APE dengan PEF meter adalah sebagai berikut :

Penuntun meteran dikembalikan ke posisi angka 0. Pasien diminta untuk menghirup napas dalam, kemudian diinstruksikan untuk menghembuskan napas dengan sangat keras dan cepat ke bagian mulut alat tersebut, sehingga penuntun meteran akan bergeser ke angka tertentu. Angka tersebut adalah nilai APE yang dinyatakan dalam liter/menit (Muchid, 2007).



Gambar 2.11. Mengukur arus puncak ekspirasi dengan PEF meter (Depkes RI, 2007)

Sumbatan jalan napas diketahui dari nilai APE < 80% nilai prediksi. Selain itu juga dapat memeriksa reversibiliti, yang ditandai dengan perbaikan nilai APE > 15 % setelah inhalasi bronkodilator, atau setelah pemberian bronkodilator oral 10-14 hari, atau setelah pemberian kortikosteroid (inhalasi/oral) 2 minggu.

Variabilitas APE ini tergantung pada siklus diurnal (pagi dan malam yang berbeda nilainya), dan nilai normal variabilitas ini < 20%.

Cara pemeriksaan variabilitas APE: Pada pagi hari diukur APE untuk mendapatkan nilai terendah dan malam hari untuk mendapatkan nilai tertinggi.

$$\text{Variabilitas harian} = \frac{\text{APE malam} - \text{APE pagi}}{\frac{1}{2} (\text{APE malam} + \text{APE pagi})} \times 100\%$$

Pengukuran *Peak Flow Meter*:

Perlu dilakukan pada pasien dengan Asma sedang sampai berat. Pengukuran Arus Puncak Ekspirasi (APE) dengan *Peak Flow Meter* ini dianjurkan pada :

1. Penanganan serangan akut di gawat darurat, klinik, praktek dokter dan oleh pasien di rumah.
2. Pemantauan berkala di rawat jalan, klinik dan praktek dokter.
3. Pemantauan sehari-hari di rumah, idealnya dilakukan pada Asma persisten usia di atas > 5 tahun, terutama bagi pasien setelah perawatan di rumah sakit, pasien yang sulit/tidak mengenal perburukan melalui gejala padahal berisiko tinggi untuk mendapat serangan yang mengancam jiwa (Muchid, 2007).

Pada Asma mandiri pengukuran APE dapat digunakan untuk membantu pengobatan seperti:

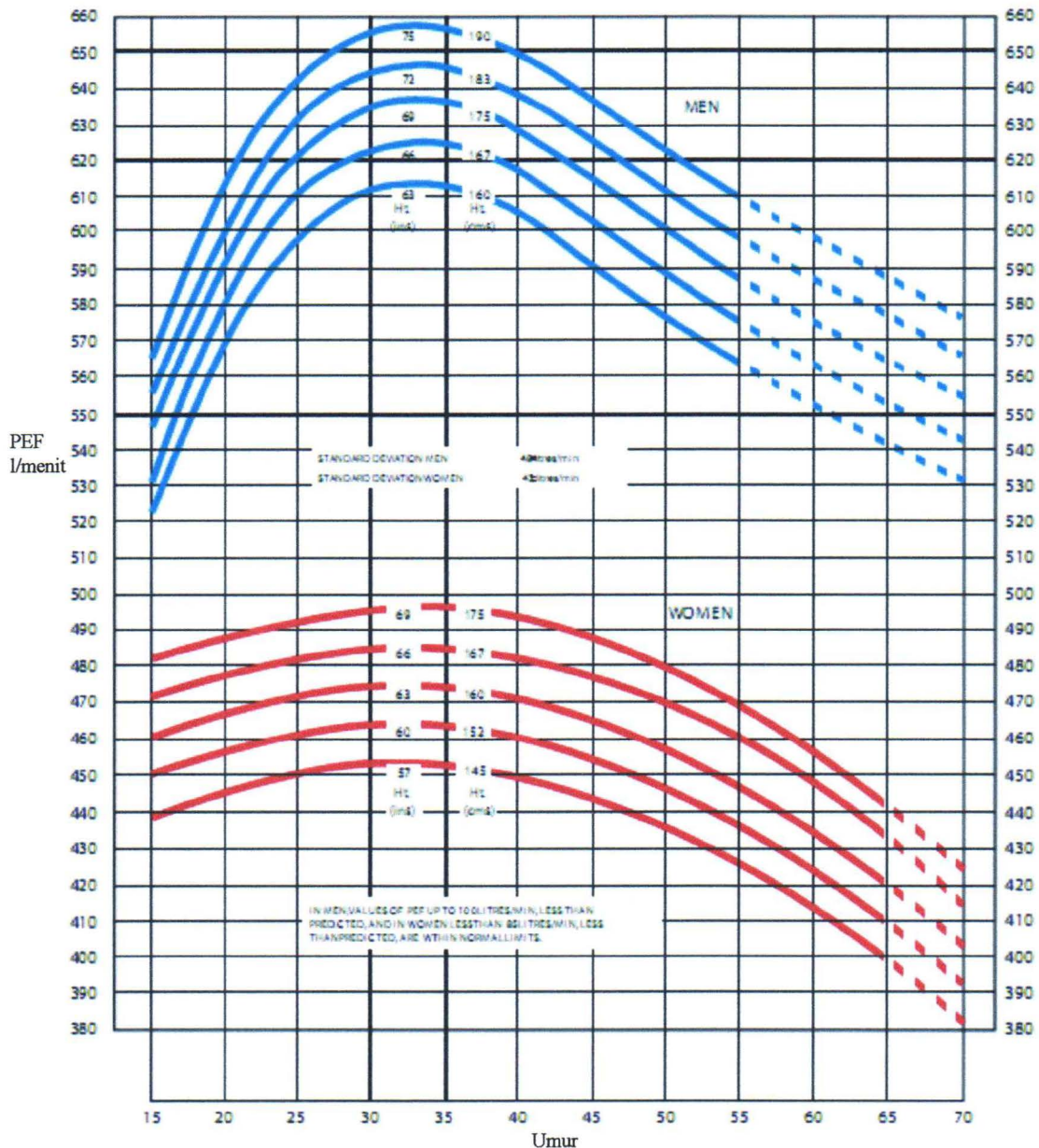
1. Mengetahui apa yang membuat Asma memburuk
2. Memutuskan apa yang akan dilakukan bila rencana pengobatan berjalan baik
3. Memutuskan apa yang akan dilakukan jika dibutuhkan penambahan atau penghentian obat
4. Memutuskan kapan pasien meminta bantuan medis/dokter/IGD (Muchid, 2007).

Pengukuran *Peak expiratory flow* (PEF) bisa menjadi bantuan yang penting dalam mendiagnosa dan memonitoring Asma.

1. Pengukuran PEF idealnya dibandingkan dengan pengukuran terbaik pasien sebelumnya dengan menggunakan *peak flow meter* miliknya sendiri.

2. Peningkatan 60 l/menit (atau $\geq 20\%$ sebelum menggunakan bronkodilator PEF) setelah menghirup bronkodilator atau variasi PEF diurnal lebih dari 20% (dengan dua kali pembacaan lebih dari 10%) menganjurkan diagnosis Asma. (O'Bryne-GINA, 2007).

Peak Expiratory Flow (PEF) pada dewasa normal



Gambar 2.12. Grafik prediksi PEF pada dewasa normal

(British Guideline on the Management of Asthma, 2008)

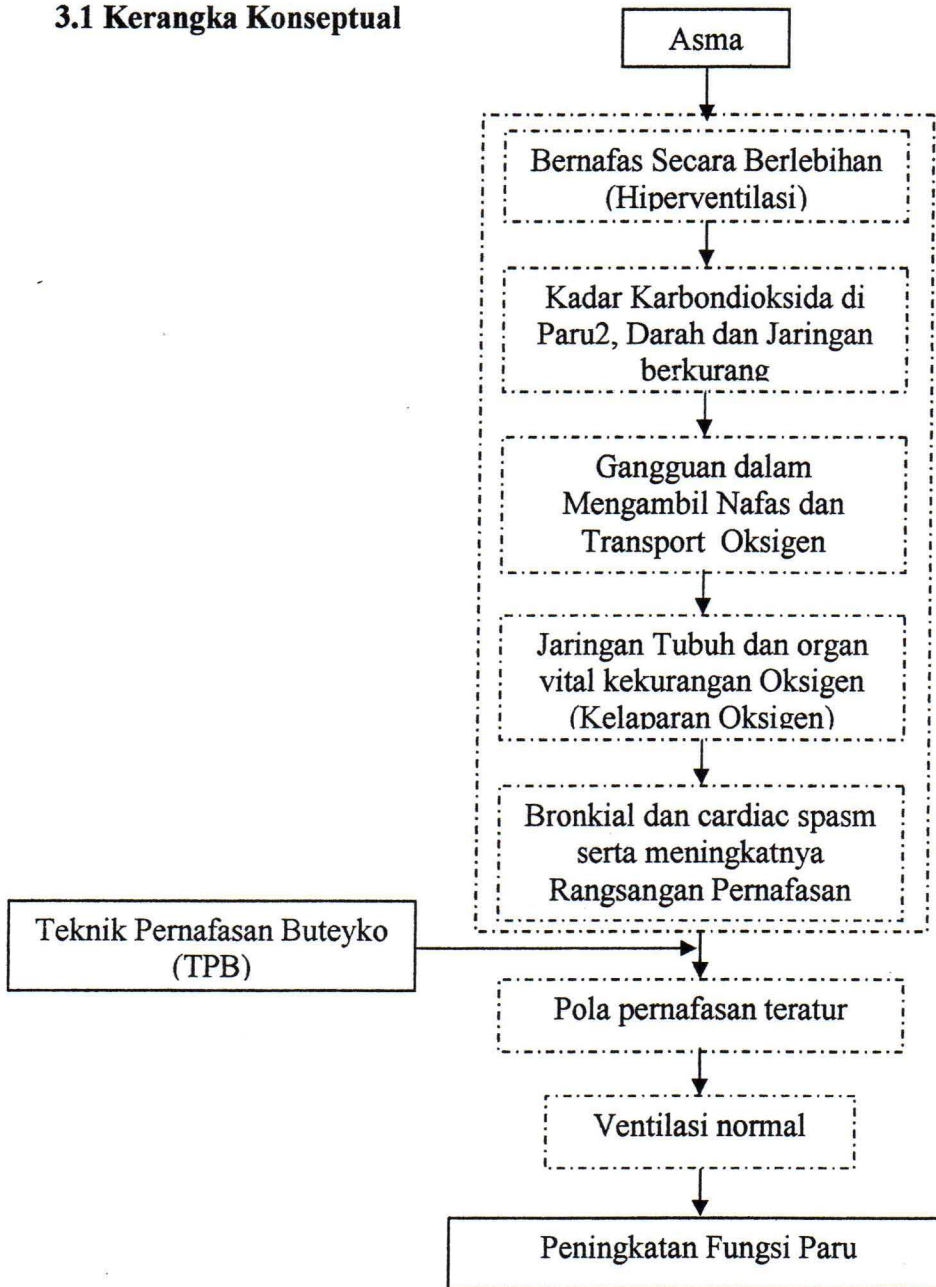
BAB 3

**KERANGKA KONSEPTUAL
DAN HIPOTESIS**

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1. Kerangka Konseptual Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma.

keterangan:

: Diukur

: Tidak diukur

Pada dasarnya penyakit Asma menyebabkan kebiasaan Bernafas secara berlebihan (*Over Breathing*) yang tidak disadari atau dengan kata lain yang bersangkutan menghirup banyak udara ketika bernafas. Kondisi ini biasa disebut *hiperventilasi* yang selanjutnya menjadi penyebab timbulnya mekanisme bertahan tubuh yang tampil sebagai gejala – gejala Asma.

Dapat diketahui bahwa dengan terjadinya hiperventilasi, sejumlah besar Karbon dioksida dikeluarkan secara cepat dari Paru – paru, darah dan jaringan tubuh, sehingga keadaan ini menyebabkan kadar Karbon dioksida menurun dengan cepat. Kondisi ini menyebabkan Gangguan dalam pengambilan nafas dan gangguan dalam transpor oksigen ke jaringan – jaringan maupun ke organ – organ vital tubuh.

Kondisi diatas membuat jaringan tubuh menjadi kekurangan Oksigen atau *kelaparan Oksigen*. Jaringan yang kekurangan Oksigen menjadi terganggu sehingga memicu spasm di otot – otot sekitar jaringan tersebut, ini juga termasuk otot yang mengelilingi saluran pernafasan. Kekurangan Oksigen dalam organ – organ vital merangsang Pusat Pengendalian Pernafasan di otak untuk menimbulkan rangsangan untuk bernafas yang berakibat meningkatkan frekuensi pernafasan serta meningkatkan bronkial dan cardiac spasm.

Situasi tersebut selanjutnya menciptakan kondisi sesak nafas, sensasi yang menimpa orang – orang yang bernafas secara berlebihan (terlalu dalam), yang akan mendorongnya untuk bernafas lebih dalam lagi, demikian seterusnya sehingga Asma timbul, dengan diliputi banyak gejala berupa Bronkial spasm, Hipersekresi Lendir dalam saluran nafas dan inflamasi lapisan permukaan saluran

pernafasan. Hal tersebut mendorong penderita Asma mengkonsumsi bronkodilator untuk mengurangi gejala Asma tersebut diatas.

Teknik Pernafasan Buteyko (TPB) merupakan salah satu rangkaian latihan pernafasan teratur yang diharapkan dapat mengajar orang yang memiliki kebiasaan bernafas yang berlebih untuk bisa bernafas secara benar sepanjang hidupnya. Selain bisa mengatur pola nafas menjadi lebih teratur Buteyko diharapkan mampu membuat nafas yang semula adalah hiperventilasi menjadi normal ventilasi. Dapat diharapkan pula hal tersebut dapat meningkatkan Fungsi Paru.

3.2 Hipotesis Penelitian

H1 = ada pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma.

BAB 4

METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas tentang : 1) Desain Penelitian, 2) Kerangka Kerja Penelitian, 3) Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling, 4) Identifikasi Variabel, 5) Definisi Operasional, 6) Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data, 7) Etik Penelitian.

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu strategi penelitian dalam mengidentifikasi permasalahan sebelum perencanaan akhir pengumpulan data dan digunakan untuk mendefinisikan struktur dimana penelitian dilaksanakan. Rancangan juga bisa dipergunakan sebagai petunjuk dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab suatu pertanyaan penelitian (Nursalam, 2003). Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *Pra-Experiment*. dengan desain *one group pretest-posttest only* dimana rancangan berusaha mencari pengaruh dari Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita asma. Pada penelitian ini peneliti melakukan observasi lagi setelah dilakukan intervensi.

SUBYEK	<i>PRE TEST</i>	PERLAKUAN	<i>POST TEST</i>
KP	01	X	02

Keterangan:

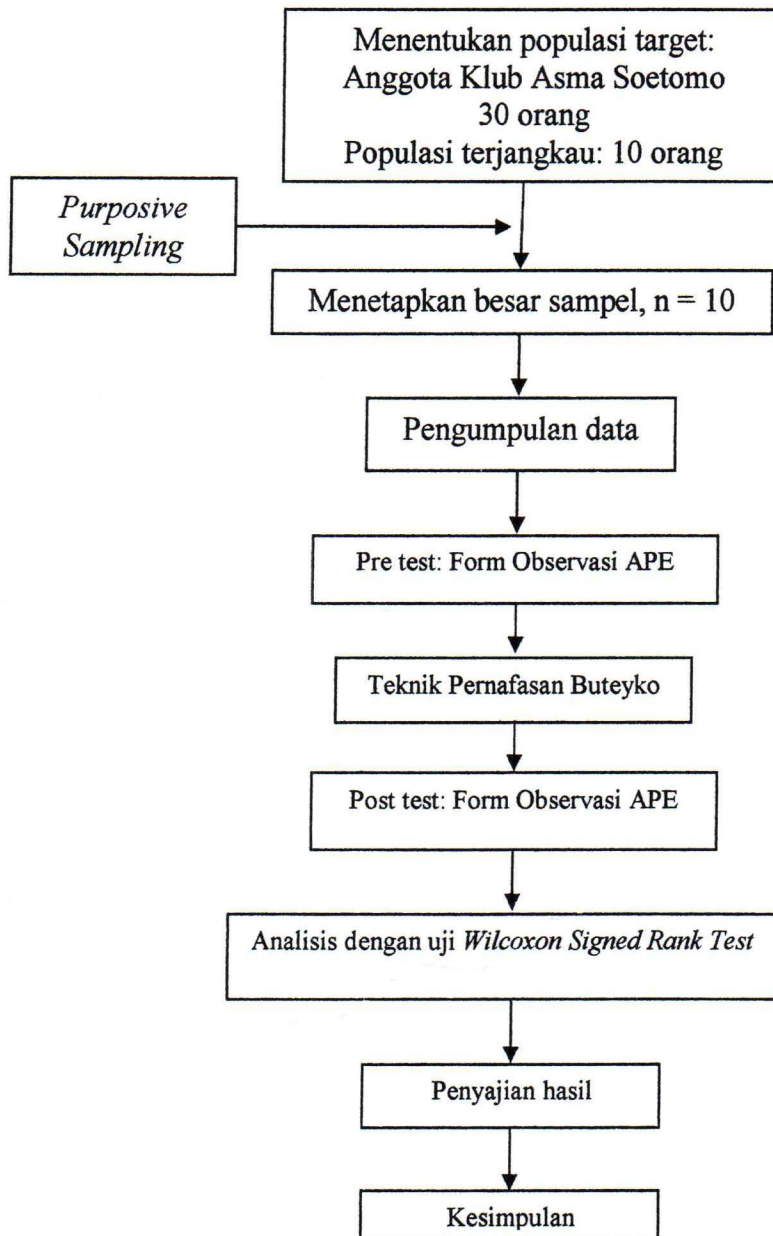
KP : Kelompok Perlakuan

O1 : Pengamatan Fungsi Paru sebelum perlakuan

O2 : Pengamatan Fungsi Paru sesudah perlakuan

X : Diberi Teknik Pernafasan Buteyko (TPB)

4.2 Kerangka Kerja (*framework*)



Gambar 4.1. Kerangka Operasional Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma.

4.3 Populasi, Sampel, dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi merupakan seluruh subyek atau data dengan karakteristik tertentu yang akan diteliti (Nursalam, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah Penderita Asma yang tergabung dalam Klub Asma Soetomo sejumlah 30 orang, sedangkan populasi terjangkau sejumlah 10 orang.

4.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Menurut Nursalam (2003), ada dua syarat yang harus dipenuhi dalam menetapkan sampel: 1) representatif, yaitu sampel yang dapat mewakili populasi yang ada 2) sampel harus cukup banyak. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita Asma yang mengikuti kegiatan Klub Asma Soetomo.

1. Kriteria inklusi

karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2003). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bersedia menjadi responden.
- 2) Penderita Asma yang aktif mengikuti latihan senam di Klub Asma Soetomo.
- 3) Responden dengan usia 30-50 tahun.

2. Kriteria Eksklusi :

karakteristik subjek penelitian yang tidak memenuhi kriteria inklusi (Nursalam, 2003). Adapun yang termasuk kriteria ini adalah :

- 1) Menolak menjadi responden.

- 2) Responden dalam masa pengobatan asma.
- 3) Mengalami Serangan Asma > 2 kali dalam sebulan.

4.3.3 Besar sampel

Jumlah sampel yang diambil oleh penelitian ini adalah populasi terjangkau dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sejumlah 10 orang.

4.3.4 Sampling

Sampling adalah proses seleksi proporsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subyek penelitian (Nursalam, 2003).

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive sampling* yaitu teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai yang dikehendaki peneliti (tujuan/masalah dalam penelitian), sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Nursalam, 2003).

4.4 Variabel penelitian

Menurut Soeparto, dkk (Nursalam, 2003) variabel adalah perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai beda terhadap sesuatu (benda, manusia, dll). Semua variabel yang diteliti harus diidentifikasi, mana yang termasuk variabel bebas (*independent*), variabel tergantung (*dependent*), variabel pengontrol dan variabel perancu.

4.4.1 Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel yang nilainya menentukan variabel lain. Dalam ilmu keperawatan, variabel bebas biasanya merupakan stimulus atau intervensi keperawatan yang diberikan kepada klien untuk mempengaruhi tingkah laku klien tersebut (Nursalam, 2003). Variabel bebas dalam penelitian adalah Teknik Pernafasan Buteyko (TPB).

4.4.2 Variabel tergantung (*dependent variable*)

Variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain. Dengan kata lain, variabel tergantung adalah faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau pengaruh dari variabel bebas (Nursalam, 2003). Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah Fungsi Paru dengan indikator Arus Puncak Ekspirasi (APE).

4.5 Definisi Operasional

Tabel 4.1 : Definisi Operasional Variabel

VARIABEL	DEFINISI	PARAMETER	ALAT UKUR	SKALA	SKOR
1. Variabel Bebas: Teknik pernafasan Buteyko	Teknik Pernafasan Buteyko adalah latihan nafas dengan dengan 2 tahap yaitu tes tahan nafas dan nafas pelan-pelan yang di ulang ulang 3 - 4 kali menjadi 1 seri dan dilakukan 3 - 4 kali dalam sehari selama seminggu.	Pelatihan Teknik Pernafasan Buteyko. <ul style="list-style-type: none"> - Tes kontrol menahan nafas dimulai dari 10 detik sampai 60 detik - Bernafas dengan dangkal 5 menit - Istirahat 2 menit - Satukan tahap di atas 1-2 rutin selama 4 kali bertahap sehari. - Dilakukan di ruangan <i>indoor</i> agar nyaman dan 	Panduan Buteyko = SAK Tabel kontrol Buteyko		

		tidak memengaruhi kondisi tubuh.			
2. Variabel Tergantung: Fungsi Paru	Fungsi Paru adalah Kemampuan Paru-paru dalam menghembuskan nafas sekuat-kuatnya.	Arus Puncak Ekspirasi dengan meniup <i>Peak Flow Meter</i> .	Form Observasi APE = <i>Peak Flow Meter</i>	Ordinal	3 = APE > 80% 2 = APE 60% - 80% 1 = APE < 60%

4.6 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

4.6.1 Instrumen penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner data demografi. Instrumen yang digunakan adalah berupa tabel Form Observasi Arus Puncak Ekspirasi (APE) dengan skor 3= APE > 80% menunjukkan Asma Intermitten / Persisten ringan, skor 2= APE 60% - 80% menunjukkan Asma Persisten sedang dan skor 1= APE < 60% menunjukkan Asma Persisten berat (Kapita Selekta Kedokteran, 2005). Nilai APE diambil dengan menggunakan alat *Peak Flow Meter* 1 buah beserta mulutnya 10 buah.

4.6.2 Lokasi dan waktu penelitian

Pelaksanaan Penelitian dilakukan selama 1 minggu mulai 03 Maret 2009 sampai 09 Maret 2009 di salah satu tempat tinggal responden anggota Klub Asma Soetomo Surabaya.

4.6.3 Prosedur pengumpulan data

Dalam melakukan penelitian ini peneliti mengajukan ijin kepada Penjabat Dekan Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, setelah mendapatkan ijin, peneliti mengajukan permohonan ijin Penelitian kepada Ketua Klub Asma Soetomo untuk mendapatkan persetujuan melakukan penelitian. Sebagai langkah awal penelitian, peneliti menyeleksi

responden dengan berpedoman pada rumus besar sampel yang telah disediakan. Setelah mendapatkan responden yang dikehendaki maka langkah selanjutnya adalah meminta persetujuan dari responden penelitian (Penderita Asma) dengan memberikan surat persetujuan menjadi responden (*informed consent*).

Setelah mendapatkan persetujuan dari responden, peneliti melakukan Pre Test berupa Pengamatan dan Pengukuran Fungsi Paru penderita Asma menggunakan *Peak Flow Meter* dan mencatatnya di Form Observasi APE saat hari latihan pertama kelompok responden, hasil pengamatan ini dijadikan sebagai *Pre-test* sebelum periakuan. Setelah itu dilakukan Latihan Teknik Pernafasan Buteyko pada kelompok responden pada pagi hari setiap hari selama 7 hari di tempat salah satu tempat tinggal responden, di dalam ruangan, dilaksanakan bersama dengan instruktur Arief Rachman Hakim, sedangkan yang dilakukan sendiri pada sore dan malam hari di kontrol dengan dibawakan *checklist* latihan yang telah dibuat sebelumnya dan di telepon oleh instruktur setiap hari setelah itu dilakukan *Post Test* pada hari terakhir setelah latihan kepada kelompok responden dengan mengukur Fungsi Paru dan mencatatnya di Tabel Form Observasi APE sebagai evaluasi.

4.6.4 Analisis data

Analisis data merupakan suatu proses analisis yang dilakukan secara sistematis terhadap data yang telah dikumpulkan. Dalam penelitian ini analisis data dilakukan melalui tahap sebagai berikut :

1. Data disajikan dalam bentuk diagram/ tabel/ grafik
2. Untuk mengetahui pengaruh *Teknik Pernafasan Buteyko* digunakan uji statistik *Wilcoxon Sign Rank Test* dan disajikan dalam bentuk tabulasi silang

antara variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan komputer

3. Selanjutnya dari semua analisis tersebut dilakukan pembahasan secara deskriptif dan analitik sehingga diperoleh suatu gambaran dan pengertian yang lengkap tentang hasil penelitian

4.7 Etik Penelitian

Tujuan penelitian harus etik, dalam arti hak responden dan yang lainnya harus dilindungi (Nursalam, 2003). Setelah mendapatkan rekomendasi dari Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dan persetujuan dari Klub Asma Soetomo, peneliti melakukan penelitian dengan memperhatikan dan menekankan pada masalah etika yang meliputi:

1. *Informed Consent* (lembar persetujuan)

Tujuannya adalah responden mengetahui maksud dan tujuan penelitian serta dampak yang diteliti selama pengumpulan data. Jika responden bersedia untuk diteliti maka harus menandatangani lembar persetujuan dan jika menolak untuk diteliti maka tidak ada pemaksaan dan tetap menghormati haknya.

2. *Anonimity* (tanpa nama)

Nama subyek tidak akan dicantumkan pada lembar pengumpulan data dan hasil penelitian, untuk mengetahui keikutsertaannya peneliti hanya menggunakan kode dalam bentuk nomor pada masing-masing lembar pengumpulan data.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang telah diperoleh dari responden akan dijamin kerahasiaannya. Hanya pada kelompok tertentu saja informasi tersebut akan peneliti sajikan, utamanya dilaporkan pada hasil riset.

4.8 Keterbatasan

Keterbatasan adalah kelemahan atau hambatan dalam penelitian.

1. Sampel yang digunakan hanya terbatas pada penderita asma yang menjadi anggota Klub Asma Soetomo Surabaya, sehingga kurang representatif untuk mewakili semua penderita asma.
2. Keterbatasan literatur yang dibaca oleh peneliti sehingga hasil yang dicapai kurang maksimal.
3. Waktu yang digunakan dalam penelitian terlampau sedikit sehingga tidak memberikan hasil yang maksimal.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan hasil dan pembahasan dari penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma. Uraian akan dimulai dengan data umum yang menampilkan gambaran mengenai lokasi pengambilan data, karakteristik responden yang meliputi usia, riwayat pekerjaan, dan lain-lain, kemudian dilanjutkan dengan data khusus yaitu tentang Perbandingan nilai *pretest* APE responden dengan nilai *posttest* APE responden Teknik Pernafasan Buteyko.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian

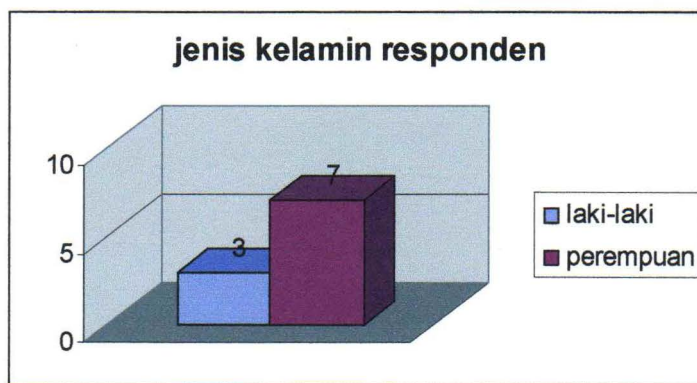
Tempat pengambilan data untuk penelitian ini adalah Klub Asma Soetomo Surabaya. Klub ini berdiri sejak tahun 1990 dengan nama Klub Asma SPK Soetomo cabang Surabaya memiliki Sekretariat di jalan prof Dr Moetopo no.8 Surabaya. Klub Asma Soetomo memiliki program latihan senam SNS (senam Nafas Sehat) rutin setiap rabu di Graha Amerta lantai satu dan pada hari minggu di gedung kuliah Akbid Soetomo lantai dua, selain program senam rutin Klub juga menghadiri seminar – seminar kesehatan dengan menggunakan biaya mandiri dari anggota Klub. Anggota Klub Asma Soetomo ini adalah penderita asma yang ingin melakukan senam SNS baik dari keinginan sendiri juga ada anggota Klub yang berasal dari ruang Rehab Medik RS Dr. Soetomo yang meneruskan latihan senam SNS di Klub Asma Soetomo namun Klub tersebut bukan merupakan

bagian dari Ruang Rehab Medik RS dr. Soetomo. Pengurus yang terdapat di Klub Asma Soetomo terdiri dari Ketua, Sekretaris dan Bendahara, sedangkan instruktur senam adalah fisioterapis RS dr Soetomo selaku Ketua Klub dan satu instruktur dari Yayasan Asma Indonesia.

5.1.2 Karakteristik responden

Karakteristik responden yang diperoleh saat pengumpulan data meliputi:

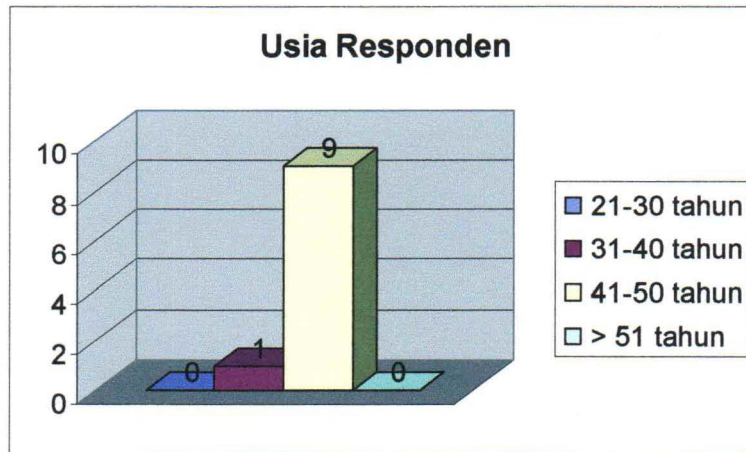
1. jenis kelamin



Gambar 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan jenis kelamin pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Berdasarkan gambar 5.1 di atas menunjukkan jumlah responden penelitian berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar jumlah responden merupakan perempuan yaitu 7 orang (70%).

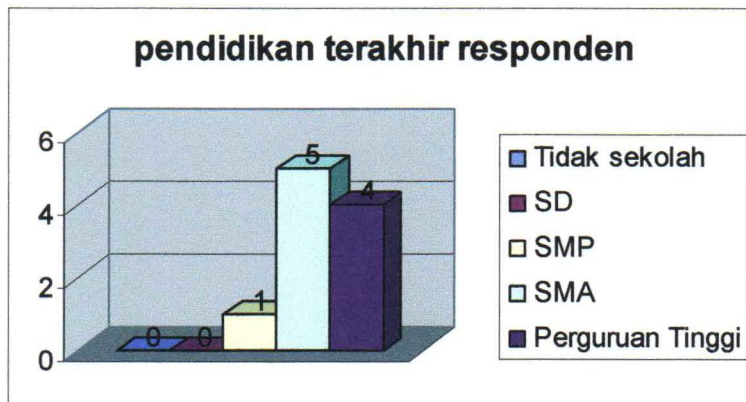
2. Usia



Gambar 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Berdasarkan gambar 5.2 di atas menunjukkan jumlah responden berdasarkan rentang usia, mayoritas jumlah responden berada di rentang usia 41-50 tahun yaitu sekitar 90% (9 orang).

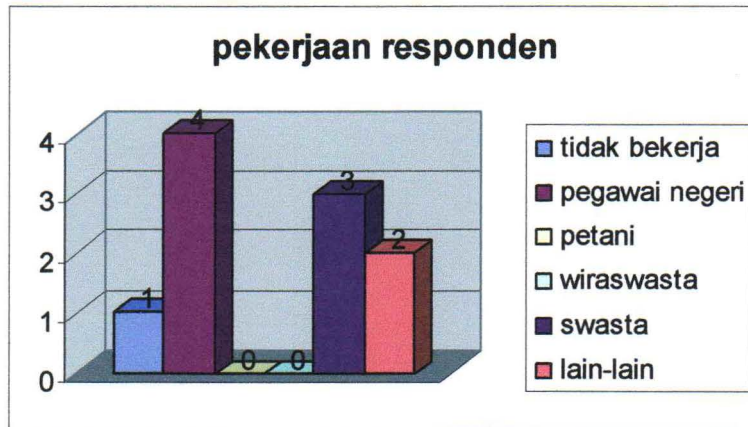
3. Pendidikan terakhir



Gambar 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan pendidikan terakhir pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Berdasarkan gambar 5.3 di atas menunjukkan jumlah responden berdasarkan pendidikan terakhir, sekitar setengah dari jumlah keseluruhan responden yaitu 5 orang (50%) pendidikan terakhir responden adalah SMA.

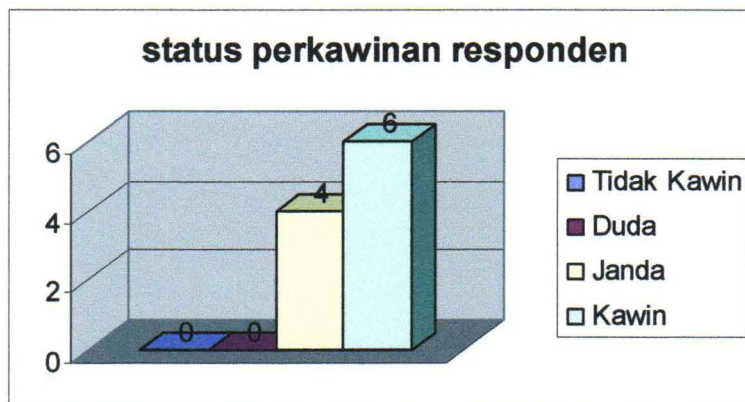
4. Pekerjaan Responden



Gambar 5.4 Distribusi Responden Berdasarkan pekerjaan pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Berdasarkan gambar 5.4 di atas menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan pekerjaan, hampir setengah dari jumlah keseluruhan adalah pegawai negeri sekitar 4 orang (40%).

5. status perkawinan



Gambar 5.5 Distribusi Responden Berdasarkan status perkawinan pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Berdasarkan gambar 5.5 di atas menunjukkan jumlah responden berdasarkan status perkawinan saat ini, lebih dari setengah jumlah dari Responden yaitu 6 orang (60%) masih dalam status kawin.

5.1.3 Data Khusus

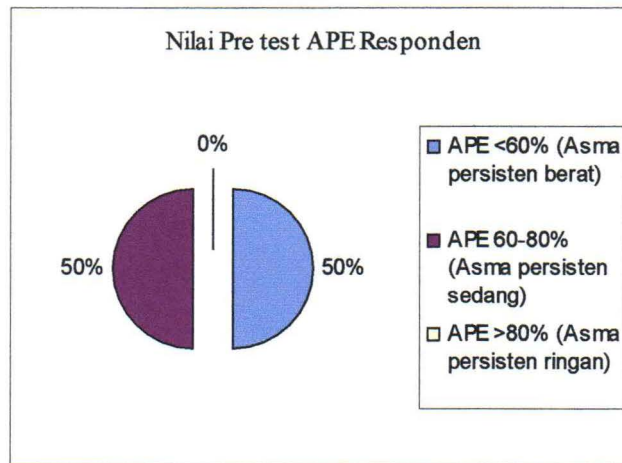
Data khusus menguraikan tentang karakteristik responden yang dilibatkan dalam penelitian ini berupa nilai APE dengan menggunakan *Peak Flow Meter*. Data APE diambil dari observasi APE *pre* pada awal latihan TPB, kemudian setelah seminggu melakukan latihan responden di observasi kembali. Observasi pada hari terakhir merupakan APE *post*.

Tabel 5.1 Distribusi Data APE Pre dan Post pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Kode Responden	Nilai Arus Puncak Ekspirasi (APE)	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1	79,17%	85,42%
2	50%	56,25%
3	66,67%	68,33%
4	31,11%	25%
5	43,33%	55%
6	60%	66,67%
7	68,75%	75%
8	20,83%	20,83%
9	72,97%	81,25%
10	35,41%	41,67%
Rata-rata	52,82%	57,54%

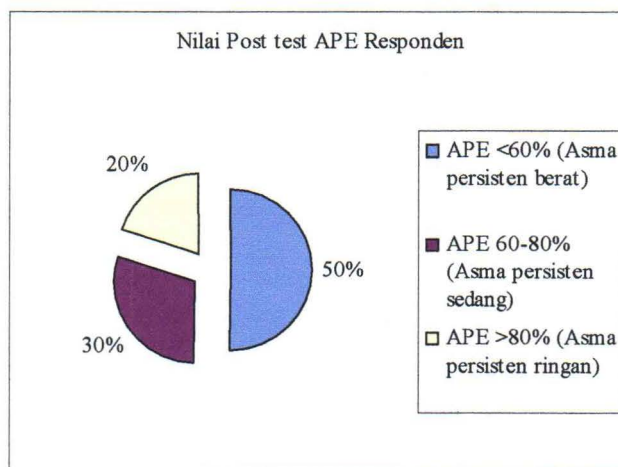
Berdasarkan tabel 5.1 di atas menunjukkan peningkatan rata-rata APE secara keseluruhan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok responden

Teknik Pernafasan Buteyko (TPB). Pada pretest didapatkan nilai rerata APE sekitar 52,82%, pada posttest rerata APE meningkat menjadi 57,54%.



Gambar 5.6 Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Nilai APE *Pretest* Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Berdasarkan gambar 5.6 di atas menunjukkan jumlah responden berdasarkan Klasifikasi Nilai APE *Pretest*, setengah dari jumlah responden (5 orang) berada pada klasifikasi Asma Persisten Berat yaitu APE <60%, setengahnya lagi (5 orang) merupakan Asma Persisten Sedang.



Gambar 5.7 Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi Nilai APE *Posttest* pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Berdasarkan gambar 5.7 di atas menunjukkan jumlah responden berdasarkan Klasifikasi Nilai APE *Posttest*. sedikitnya 2 orang (20%) telah berada di klasifikasi Asma Intermitten atau Persisten Ringan yaitu dengan nilai $APE > 80\%$.

5.2 Hasil Pengukuran Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma

Tabel 5.2 Perhitungan data APE Pre dan Post pada Penelitian Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma di Klub Asma Soetomo Surabaya bulan Februari 2009.

Kelompok	TPB			
	n	Mean	SD	p-value
PRE APE	10	1,50	0,527	0,157
POST APE	10	1,70	0,823	

Tabel di atas menunjukkan setelah dilakukan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB) terjadi peningkatan rerata APE (mean: 1,70; SD: 0,823), kemudian dari hasil pengujian *Wilcoxon Signed Rank test* didapatkan hasil nilai signifikan 0,157 ($p > 0.05$). Karena nilai p lebih besar dari 0,05 maka H1 ditolak dan H0 diterima. Menurut keterangan di atas dapat diartikan bahwa tidak ada pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru.

5.3 Pembahasan

Berdasarkan data dari nilai APE *pretest*, nilai APE laki-laki lebih tinggi dari nilai APE perempuan. Dilihat dari data awal bahwa responden yang ikut dalam penelitian ini adalah 7 orang (70%) perempuan dan 3 orang (30%) laki-laki, semua responden berada pada rentang umur 41-50 tahun.

Arus Puncak Ekspirasi (APE) normal orang dewasa, pada pria (tinggi badan 167 cm, umur 45 tahun) adalah 600 l/menit, sedangkan pada wanita (tinggi badan 167 cm, umur 45 tahun) adalah 480 l/menit (*British Guideline on the Management of Asthma*, 2008).

Penjelasan di atas dapat menunjukkan bahwa kemampuan paru laki-laki dalam ekspirasi maksimum lebih tinggi dari wanita dengan tinggi badan dan umur yang sama. Oleh karena itu dari hasil penelitian menunjukkan nilai yang kecil dan menunjukkan perbedaan yang kecil pula, sehingga perlu adanya penyesuaian jumlah kelamin laki-laki dan perempuan.

Berdasarkan dari data nilai APE *posttest*, responden yang sebelumnya berada di klasifikasi asma persisten berat yaitu APE < 60% tetap berada di klasifikasi tersebut dan responden yang sebelumnya di klasifikasi Asma persisten sedang dengan APE antara 60%-80% beberapa mengalami peningkatan menjadi klasifikasi Asma persisten ringan dengan APE >80%. Disamping respon inflamasi, ada perubahan karakteristik struktur, disebut juga *remodelling*, saluran pernafasan pasien asma. Beberapa dari perubahan tersebut berhubungan juga dari keparahan asma dan mengakibatkan penyempitan saluran nafas yang relatif *irreversible*. Beberapa pasien dengan asma persisten berat memiliki penyempitan arus nafas yang tidak sepenuhnya *reversible* dengan terapi yang telah ada. Hal ini mungkin menunjukkan perubahan struktur saluran nafas pada asma kronik (O'Bryne-GINA, 2007).

Dari hasil uji *Wilcoxon Signed Rank test* menunjukkan peningkatan APE yang tidak signifikan pada penderita Asma sebelum dan sesudah intervensi Teknik Pernafasan Buteyko (TPB) dengan $p=0,157$. Penderita yang sebelumnya

memiliki APE dibawah normal (perempuan: <480 L/menit; laki-laki: <600 L/menit) setelah intervensi mengalami peningkatan walaupun tetap dalam batas di bawah normal. Meskipun pada hasil pengujian menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan namun dari data deskriptif menunjukkan peningkatan APE setelah dilakukan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB).

Pada penyakit obstruksi saluran napas, biasanya pasien mengalami lebih banyak kesulitan waktu ekspirasi daripada inspirasi, sebab kecenderungan menutupnya saluran napas sangat meningkat dengan tekanan positif dalam dada selama ekspirasi. Sebaliknya tekanan negatif pleura pada inspirasi ternyata mendorong saluran nafas membuka pada saat alveoli mengembang. Oleh karena itu, udara cenderung memasuki paru dengan mudah tetapi kemudian menjadi terperangkap di dalam paru. Setelah satu periode selama beberapa bulan atau beberapa tahun, efek ini meningkatkan kapasitas total paru dan volume residu. Akibat obstruksi saluran napas dan karena lebih mudah mengempis daripada saluran napas normal, maka aliran ekspirasi maksimum sangat berkurang (Guyton, 1996). Nilai APE juga dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, berat dan tinggi badan (Sudiarni, 2005).

Teknik Pernafasan Buteyko merupakan latihan nafas yang bekerja dengan cara bernafas dangkal atau mengurangi volume nafas setiap kali bernafas untuk mentolerir kadar CO₂ dalam darah (Murphy, 2005). Latihan berupa menahan nafas dalam TPB merupakan cara untuk meningkatkan kebutuhan akan udara (*hunger for air*) dan berkaitan dengan meningkatkan kadar CO₂ dalam darah (McKeown, 2004).

Setelah melalui uji statistik, dalam penelitian ini ternyata tidak ada pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru penderita Asma ditandai dengan peningkatan APE yang tidak signifikan. Perbedaan peningkatan APE yang tidak signifikan ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Mater Hospital, Brisbane (1995) bahwa hasil terapi Buteyko dapat meningkatkan fungsi dan ventilasi paru. Namun di lain pihak, hasil uji statistik sesuai dengan hasil penelitian Bowler (1995) bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna atas nilai PEF (*Peak Flow Meter*) pagi dalam hari pertama dan setelah 3 bulan penelitian. Ketidaksesuaian hasil dengan peneliti terdahulu bisa disebabkan karena waktu penelitian yang dirasa kurang, jumlah responden yang sedikit dan homogenitas yang sebatas rentang usia responden.

Teknik Pernafasan Buteyko (TPB), meskipun merupakan salah satu bentuk latihan pernafasan yang bisa dilakukan setiap saat dalam waktu senggang, namun kondisi lingkungan, pekerjaan dan usia dari responden itu sendiri sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian, meskipun seluruh responden pada awalnya sangat termotivasi untuk melakukan latihan nafas tersebut. Kenyataan di lapangan, semua responden selalu datang dalam program dan mengikuti sebagaimana mestinya, namun hasil *posttest* hanya sedikit mengalami peningkatan. Peneliti sudah mengupayakan agar semua responden melakukan latihan TPB sebagaimana mestinya namun hal tersebut tidak menutup kemungkinan responden malas untuk melakukannya. Melalui pendekatan yang persuasif dan deskriptif akan manfaat dan fungsi dari TPB, diharapkan mampu meningkatkan hasil latihan TPB tersebut, dan disarankan pula agar TPB di-gunakan sebagai terapi nafas alternatif yang mudah dan murah untuk Penderita Asma.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

- 1) Nilai Pre Test (rata-rata: 52,82%) dari penelitian ini rendah dikarenakan tidak seimbang jumlah responden yaitu lebih banyak responden wanita dibandingkan laki-laki..
- 2) Nilai Post Test (rata-rata: 57,54%) dari penelitian ini tetap dibawah batas normal, hal tersebut dikarenakan adanya proses remodelling yang telah terjadi pada asma sehingga mengalami perubahan yang relatif kecil.
- 3) Pelaksanaan Teknik Pernafasan Buteyko selama 7 hari tidak efektif dalam meningkatkan Fungsi Paru responden, sehingga tidak ada pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma

6.2 Saran

Berdasarkan keterangan yang telah dijelaskan di atas, maka penulis menyampaikan beberapa saran, antara lain

- 1) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengelompokkan responden dengan jenis kelamin, umur dan tinggi badan yang sama dan waktu penelitian yang lebih lama.
- 2) Penelitian selanjutnya lebih baik membandingkan teknik pernafasan Buteyko dengan latihan atau terapi nafas lain.
- 3) Teknik pernafasan Buteyko dapat digunakan sebagai alternatif latihan nafas yang mudah dan murah bagi penderita asma, sebaiknya dilaksanakan tiap hari selama kurang lebih sebulan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2004). *Asma*. <http://www.infoasma.org>. Tanggal 11 Desember 2008 Pukul 12.39 WIB.
- Admin. (2006). *Clinical Trials, mater Hospital – Brisbane*. <http://www.buteyko.com>. Tanggal 14 Desember 2008 Pukul 11.43 WIB..
- Admin. (2007). *2-5 % Penduduk Indonesia Menderita Asma*. <http://www.itjen.depkes.go.id>. Tanggal 23 Oktober 2007 Pukul 23.01 WIB.
- Alsagaff & Mukty, (2006). *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press. Hal 52-60
- Ameisen, Paul J. (1999). *THE BUTEYKO METHOD - An Effective Treatment for Asthma*. <http://www.houseofstrauss.co.uk>. Tanggal 09 September 2008 Pukul 23.00 WIB.
- Anonim. (2002). *Kontrol asma untuk kurangi penderitaan*. <http://www.kompas.com>. Tanggal 19 desember 2007 Pukul 00.05 WIB..
- Anonim. (2003). *Polusi Ancam Penderita Asma*. <http://www.kompas.com>. Tanggal 03 Frebuari 2009 Pukul 07.00 WIB..
- Arifianto. (2006). *Asma*. <http://www.sehatgroup.web.id>. Tanggal 06 Desember 2007 Pukul 21.01 WIB..
- Astrand. (1970). *Text Book of Work Physiology*. New York: McGraw-Hill, hal : 187 – 216.
- Bowler, Simon D, et.al. (1998). *Buteyko breathing techniques in asthma: a blinded randomised controlled trial*. <http://www.mja.com.au>. Tanggal 04 September 2008 Pukul 12.00 WIB
- Broto. (2007). *asma jadi masalah kesehatan serius*. <http://www.menkokesra.go.id>. Tanggal 23 oktober 2007 Pukul 14.43 WIB.
- Danusantoso, Halim. (2000). *Buku Saku Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta : Hipokrates. Hal : 170-183
- Darmawan, MT Saksono, dkk. (2001). *Nilai faal paru penderita asma Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di Kotamadya Yogyakarta*. ojs.lib.unair.ac.id. Tanggal 11 Desember 2008 Pukul 12.41 WIB.
- GCM. (2005). *Paru-paru Sehat, Napas pun Lega*. www.glorianet.org. Tanggal 11 Desember 2008 Pukul 06.09 WIB..

- Guyton, Arthur C & Hall, John E. (1996). Diedit oleh Setiawan, Irawati. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta : EGC. Hal : 104-105 & 1346
- Hadibroto, I & Alam, S. (2005). *ASMA, informasi lengkap untuk penderita dan keluarganya*. Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama. Hal : 17-29, 92-95.
- Hikmatun. (2007). *Asma*. <http://www.sehatgroup.web.id>. Tanggal 06 desember 2007 Pukul 20.00 WIB..
- Jones, W. (2008). *Buteyko asthma and Health Care - Buteyko Background*. <http://easyweb.easynet.co.uk>. Tanggal 24 Oktober 2008 Pukul 13.35 WIB..
- Mansjoer, A dkk (ed). (2005). *Kapita Selekta Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia*. Media Aesculapius: Jakarta, hal: 476 – 480
- Mckeown, P. (2004). *Close Your Mouth Buteyko Breathing Clinic Self Help Manual*. Buteyko Books Unit Six, Calbro House: Galway. Hal: 15-18, 21-25, 35-39, 60-72.
- Muchid, A, dkk. (2007). *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Asma*. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- Murphy, A. (2005). *The Buteyko (Shallow Breathing) Method for Controlling Asthma*. <http://www.btinternet.com>._ Tanggal 5 Juni 2008 pukul 23.00 WIB.
- Nes. (2002). *asma : hidup sehat tanpa harus sering kumat*. <http://www.kompas.com>. Tanggal 23 oktober 2007 Pukul 22.05 WIB..
- Nursalam. (2003). *Konsep & Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan-Pedoman Skripsi, Tesis dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika. Hal : 77-121
- O'Byrne, P et'al. (2007). *GINA = Global Initiative for Asthma - Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. <http://www.ginasthma.com>. Tanggal 5 Januari 2008 Pukul 23.19 WIB..
- Patton, H. (1989). *Textbook of Physiology*. Philadelphia: WB Saunders Company, hal : 992 – 998.
- Petty, TL. (1975). *Pulmonary Diagnostic: Technique Practical Pulmonary Function Tests*. Philadelphia: Lea & Febiger: 1-50.
- PSIK UNAIR. (2007). *Buku Pedoman Penyusunan Proposal dan Skripsi*. Surabaya: PSIK UNAIR. Hal : 5-56

- SIGN and BTS Committee. (2008). *British Guideline on the Management of Asthma A national clinical guideline*. SIGN and BTS: Edinburgh and London.
- Smeltzer, Suzanne C & Bare, Brenda G. (2001). Diedit oleh Ester, Monica & Ellen Panggabean. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*. Edisi 8. EGC: Jakarta, hal 611 – 614.
- Sudiarni. (2005). *Indeks Diferensiasi Sesak Pasien Sesak Nafas Karena Penyakit Paru, Jantung Serta Paru dan Jantung*. Jurnal Respirologi Indonesia. April vol. 25 no. 3. Hal 117-118
- Sodeman, (1995). *Patofisiologi*. Edisi ke-7. Jakarta: Hipokrates, hal : 62 – 67.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. (1995). *Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometrik*. Gramedia: Jakarta.
- West. (1974). *Respiratory Physiology*. New York: Wilkins and Wilia, hal : 13 – 22, 113 – 144.
- Wong, Donna L. (2003). *Pedoman Klinis Keperawatan Pediatrik ed.4*. Jakarta : EGC, al : 199 - 200.
- Yunus, F. (1993). *Uji Faal Paru Penyakit Paru Obstruktif*. <http://www.kalbe.co.id>. Tanggal 10 Desember 2008 Pukul 08.11 WIB..
- Yunus, F. (1993). *Uji Faal Paru Penyakit Paru Obstruktif*. Cermin Dunia Kedokteran No 84.

LAMPIRAN

Lampiran 1

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Bapak / Ibu yang terhormat...

Nama saya Arief Rachman Hakim, mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Saya akan melakukan penelitian dengan judul :

"Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma"

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan mutu Pelayanan Asuhan Keperawatan di Masyarakat Umum khususnya pada Penderita Asma di Klub Asma Soetomo. Untuk keperluan diatas saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjawab pertanyaan yang akan saya sampaikan dengan sejujurnya atau apa adanya yang Bapak/Ibu ketahui dan mengikuti segala kegiatan yang akan ditentukan selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian diatas. Saya menjamin kerahasiaan pendapat dan identitas Bapak/Ibu. Informasi yang Bapak/Ibu berikan dipergunakan sebagai wahana untuk mengembangkan mutu pelayanan, tidak akan dipergunakan untuk maksud lain.

Sebagai bukti kesediaan menjadi responden dalam penelitian ini, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menandatangani persetujuan yang telah saya siapkan. Partisipasi Bapak/Ibu sangat saya hargai dan saya ucapkan terima kasih.

Surabaya, Februari 2009

Hormat saya

Arief Rachman Hakim

NIM. 010410751 B

Lampiran 2

FORMULIR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN
PENGARUH TEKNIK PERNAFASAN BUTEYKO terhadap FUNGSI
PARU PENDERITA ASMA.

Oleh :

ARIEF RACHMAN HAKIM

NIM : 010410751 B

MAHASISWA PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Penelitian ini dilaksanakan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan tugas akhir Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya 2009.

Tujuan penelitian ini untuk menjelaskan tentang Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma. Partispasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini bersifat bebas dan rahasia. Untuk ikut ataupun tidak, tanpa adanya sanksi apapun.

Jika Bapak/Ibu bersedia menjadi peserta, silahkan menandatangani format dibawah ini.

Tanggal :

Tanda tangan

No. Responden :

Lampiran 3

FORMAT PENGUMPULAN DATA

Judul : Pengaruh Teknik Pernafasan Buteyko terhadap Fungsi Paru Penderita Asma.

Tanggal Penelitian :

No.Kode Responden :

DATA DEMOGRAFI

Petunjuk :

Berilah tanda (√) pada kotak yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.

1. Jenis Kelamin

1. Laki-laki

2. Perempuan

2. Umur

1. 21 - 30 tahun

2. 31 - 40 tahun

3. 41 - 50 tahun

4. > 51 tahun

3. Pendidikan Terakhir

1. Tidak sekolah

2. SD

3. SMP

4. SMA

5. Perguruan Tinggi

4. Status Perkawinan

- | | |
|--------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Tidak Kawin |
| <input type="checkbox"/> | 2. Duda |
| <input type="checkbox"/> | 3. Janda |
| <input type="checkbox"/> | 4. Kawin |

5. Pekerjaan

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Tidak Bekerja |
| <input type="checkbox"/> | 2. Pegawai Negeri |
| <input type="checkbox"/> | 3. Petani |
| <input type="checkbox"/> | 4. Wiraswasta |
| <input type="checkbox"/> | 5. Swasta |
| <input type="checkbox"/> | 6. Lain-lain |

6. Apakah anda masih dalam pengobatan asma

- | | |
|--------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | 1. Ya |
| <input type="checkbox"/> | 2. Tidak |

Lampiran 4

FORM OBSERVASI ARUS PUNCAK EKSPIRASI (APE)

No. Responden	Nilai Arus Puncak Ekspirasi (APE)	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Lampiran 5

SATUAN ACARA KEGIATAN

Materi: Teknik Pernafasan Buteyko

Waktu: 50 menit

A. Analisis situasional

1. Instruktur : Arief Rachman Hakim
2. Peserta : Penderita Asma
3. Tempat : Klub Asma Soetomo

B. Tujuan instruksional

1. Tujuan Instruksional Umum

Setelah Latihan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB), Fungsi Paru meningkat

2. Tujuan Instruksional Khusus

Setelah Mengikuti Latihan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB), responden mampu:

APE responden Meningkatkan

C. Metode

Demonstrasi

D. Sarana

1. *Peak Expiration Flow Meter* (PEF-meter) / Spirometer
2. *mouth tube* PEF-meter 8 buah
3. Form Observasi APE

4. Arloji / Jam tangan
5. Kain kasa
6. Alkohol 70%.

E. Kegiatan

No	tahap	waktu	Kegiatan panitia	Kegiatan peserta
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan (10 menit) <ol style="list-style-type: none"> a. Menyampaikan salam b. Menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan c. Menjelaskan aturan TPB d. Memberikan kesempatan untuk BAB/BAK e. Memberikan kesempatan untuk minum f. Kontrak waktu 2. Pelaksanaan (30 menit) <ol style="list-style-type: none"> a. tahan nafas pertama (indikator) b. Nafas dangkal 5 menit c. Istirahat 2 menit d. Tahan nafas e. Nafas dangkal 5 menit f. Istirahat 2 menit g. Tahan nafas h. Nafas dangkal 5 menit i. Istirahat 2 menit j. Tahan nafas k. Nafas dangkal 5 menit l. Istirahat 2 menit m. Tahan nafas n. Nafas biasa 3. Evaluasi (10 menit) <ol style="list-style-type: none"> a. Mengobservasi respon setiap responden dalam melaksanakan Latihan b. Mengobservasi kegiatan tambahan responden selama latihan c. Menjelaskan kontrak latihan selanjutnya. 	12.99		

F. Evaluasi

1. Evaluasi Struktur

1. Peralatan yang dibutuhkan lengkap
2. Kontrak dilakukan minimal 1 jam sebelum kegiatan

2. Evaluasi Proses

Evaluasi ini dilakukan pada saat kegiatan berlangsung

3. Evaluasi Hasil

Evaluasi ini didasarkan pada tujuan, meliputi:

- a. Responden dapat mengikuti latihan dengan penuh
- b. Responden terlihat nyaman.

Lampiran 6

Teknik Pernafasan Buteyko (TPB)

Teknik Pernafasan Buteyko adalah salah satu latihan pernafasan yang dapat mengontrol nafas penderita asma yang biasanya 2 atau 3 kali lebih banyak dari pernafasan orang yang tidak menderita asma. Dengan Buteyko dapat mengajari kita untuk relaks dan menormalkan pernafasan kita, dengan demikian akan mengurangi gejala asma dan kebutuhan untuk medikasi (Mckeown, 2004). Teknik pernafasan ini terdiri dari dua tahap yang mudah diikuti bahkan teknik ini dapat diajarkan kepada anak berumur 4 tahun. Tahap latihan teknik pernafasan Buteyko ini yaitu:

Langkah 1 tes menahan nafas (*control pause=CP*)

Ambil nafas pelan-pelan, lalu keluarkan pelan-pelan ambil nafas pelan-pelan lagi lalu keluarkan dan tahan nafas dengan menutup hidung anda untuk mencegah udara masuk, lihat seberapa lama anda bisa menahan nafas anda sampai anda merasa ingin menghirup udara. Kriteria hasil anda ialah mampu menahan nafas selama 60 detik.

Langkah 2 Mengurangi volume nafas (*Reduced Breathing*)

Bernafas dengan hidung, selama 5 menit. Ambil nafas dangkal atau tidak terlalu dalam dan tidak tergesa gesa atau bisa juga dengan menutup salah satu lubang hidung yang tidak tersumbat dengan jari saat bernafas, gunakan hanya dengan hidung anda untuk bernafas. Usahakan bibir tetap mengatup.

Petunjuk: jika hidung anda buntu / tersumbat kedua-duanya, cobalah untuk menjepit lubang hidung anda bersama-sama untuk beberapa detik. Hal ini membantu membersihkan saluran hidung anda.

Langkah 3 lakukan secara bertahap

Ulangi langkah "1-2" secara rutin 4 atau beberapa kali dalam 1 seri. Hal tersebut dilakukan selama 30 menit.

Ulangi sesi latihan tersebut selama 3-4 kali sehari, tiap hari, selama seminggu.

Jangan khawatir jika melewatkan 1-2 sesi, namun gantilah dilain waktu. Tujuan sesi latihan teknik buteyko adalah meningkatkan hasil dari langkah 1 (menahan nafas) (Murphy, 2005).

Bentuk Latihan TPB

1. posisikan diri anda ditempat yang nyaman dan relaks
2. duduk tegap (boleh di lantai (bersila) atau di kursi paling penting anda nyaman).



Sumber: www.kapanlagi.com, www.kaskus.us, yoga.scarpur.com.

3. siapkan arloji atau *stopwatch* untuk mengingatkan waktu dan mencatat prestasi CP (tahan nafas)



Sumber: McKeown, 2004

4. ambil nafas pelan-pelan dan hembuskan pelan-pelan sebanyak 2 kali

5. saat setelah hembusan kedua lakukan tahan nafas (CP) selama yang anda bisa dan catat waktunya



Sumber: McKeown, 2004

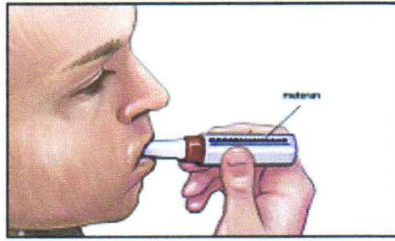
6. nafas dangkal 5 menit dengan menutup lubang hidung yang tidak tersumbat



Sumber: McKeown, 2004

7. istirahat 2 menit usahakan untuk rileks benar2 rileks dan atur nafas
8. lakukan langkah 4-5-6-7 sebanyak 4 kali
9. lakukan langkah 4-5 untuk penutup
10. ambil nafas biasa (atur nafas)
11. lakukan no 1-18 selama 3 kali sehari dan catat hasil dari tahan nafas anda, semakin baik hasil dari CP perhari anda (40 detik keatas) dan nafas anda terkontrol seperti langkah 2 maka asma anda akan membaik. Jika hari pertama CP anda misal CP=20 maka naikkan CP anda untuk hari besok sedikit saja misal CP=25 dan lakukan terus sampai batas maksimal CP=60

Lampiran 7

Teknik Pemakaian *Peak Flow Meter* (PEF-meter)

Sumber: Depkes RI, 2007

1. Siapkan Spirometer / PEF-meter
2. Pastikan indikator PEF-meter pada posisi nol
3. Tarik nafas dan penuhi paru-paru anda semaksimal mungkin
4. Taruh moncong PEF-meter di mulut anda
5. Hembuskan nafas secepat dan sekuat mungkin dalam 1 hembusan yang keras
6. Catat angka yang tertera dan ulangi lagi 3 kali dan diambil nilai terbaik pada saat itu (Depkes RI, 2007).

Lampiran 8

Checklist Harian Latihan Teknik Pernafasan Buteyko (TPB)

Hari \ Waktu	Pagi	Siang	Sore	Malam
Senin				
Selasa				
Rabu				
Kamis				
Jum'at				
Sabtu				
Minggu				

Petunjuk:

Isilah tabel diatas dengan cara mengisi pukul/jam saat anda melakukan latihan nafas dengan format 00.00 WIB

Anda diharapkan melakukan latihan sebanyak 3 kali sehari diantara waktu yang tersedia.

Lampiran 9

FORM OBSERVASI ARUS PUNCAK EKSPIRASI (APE)

No. Responden	Nilai Arus Puncak Ekspirasi (APE)	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
1	380	410
2	240	270
3	400	410
4	140	120
5	260	330
6	360	400
7	330	360
8	100	100
9	350	390
10	170	200

Lampiran 10

TABULASI DATA UMUM

no	Jenis Kelamin	Umur	Pendidikan Terakhir	Status Perkawinan	Pekerjaan	Pengobatan Asma
1	2	3	5	3	2	2
2	2	3	4	3	2	2
3	1	3	5	4	2	2
4	2	3	5	4	5	2
5	1	3	4	4	5	2
6	1	3	3	4	5	2
7	2	3	4	4	6, IRT	2
8	2	2	4	4	6, IRT	2
9	2	3	5	3	2	2
10	2	3	4	3	1	2

Keterangan:

Jenis Kelamin

1: laki-laki
2: perempuan

Pengobatan asma

1: ya
2: tidak

Umur

1: 21 - 30 tahun
2: 31 - 40 tahun
3: 41 - 50 tahun
4: >51 tahun

Pendidikan terakhir

1: tidak sekolah
2: SD
3: SMP
4: SMA
5: Perguruan Tinggi

Status Perkawinan

1: tidak kawin
2: duda
3: janda
4: kawin

Pekerjaan

1: Tidak Bekerja
2: Pegawai Negeri
3: Petani
4: Wiraswasta
5: Swasta
6: Lain-lain

Lampiran 11

NPar Tests**Wilcoxon Signed Ranks Test****Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
nilai post test APE responden - nilai pre test APE responden	Negative Ranks	0(a)	,00	,00
	Positive Ranks	2(b)	1,50	3,00
	Ties	8(c)		
	Total	10		

a nilai post test APE responden < nilai pre test APE responden

b nilai post test APE responden > nilai pre test APE responden

c nilai post test APE responden = nilai pre test APE responden

Test Statistics(b)

	nilai post test APE responden - nilai pre test APE responden
Z	-1,414(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,157

a Based on negative ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

KLUB ASMA SOETOMO

SURABAYA

Alamat: Jl prof. Dr. Moestopo no.8 Surabaya

Perihal : surat persetujuan penelitian

Lampiran : 1

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Susilo Aji

NIP : 140 285 603

Jabatan : Fisioterapis RS dr Soetomo selaku Ketua Klub Asma Soetomo

Menyatakan telah menyetujui penelitian yang dilakukan oleh:


Nama : Arief Rachman Hakim

NIM : 010410751 B

Fakultas : Keperawatan Universitas Airlangga

Demikian surat ini saya sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 2 Maret 2009



Ahmad Susilo Aji
NIP 140 285 603