

**TUGAS AKHIR
MODUL KARDIOPULMONAL**



Di susun oleh :

Nama : Nisa Herwinda

Nim : 1810301021

Kelas : 6A Fisioterapi

Dosen Pengampu : Rizky Wulandari, SSt,FT.,M.Fis

**PRODI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AISYIAH YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2021**

LAMPIRAN JURNAL

JURNAL 1

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI TUBERKULOSIS PARU DENGAN MODALITAS *INFRARED* DAN *ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE* (ACBT) DI BBKPM SURAKARTA

Ade Rachma Safira dan Ade Irma Nahdliyyah

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

Email : derasafira10@gmail.com, nahdliyyah.ft@gmail.com

ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious disease and transmitted directly or indirectly caused by *Mycobacterium tuberculosis* transmitted through the air when a tuberculosis patient coughs and spray saliva containing the bacteria are inhaled by another person while breathing and through the saliva of using camp today eat / drink The same as the sufferer. This bacteria is an aerobic bacteria capable of diprik living that has high oxygen partial pressure. Problems that occur in patients with pulmonary tuberculosis yaituseperti cough with phlegm, wheezing, shortness of breath, breathing, decreased thorkas cage and decreased functional activity. Management of physiotherapy in the condition of pulmonary tuberculosis can be administered by using the modality infrared and active breathing techniques active (ACBT). The research method used by the writer is using case study. After treatment was 5 times the results (1) decrease the breath of T1: 3 to T5: 0, (2) decrease in sputum of T1: ++ (ronkhi loud voice) into T5: + (sound ronkhi downhill), (3) decrease in muscle spasm of T1 results: 1 (no spasm) into T5: 0 (no spasm), (4) an increase in the expansion of the thoracic cage, (5) an increased functional activity. From the results already obtained, it can be concluded that physiotherapy treatment on the condition of pulmonary tuberculosis by using infrared modalities and active cycle of breathing techniques (ACBT) can help reduce problems arising on the condition of pulmonary tuberculosis.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis, Infrared, Active Cycle of Breathing Technique

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan suatu penyakit infeksi dan menular secara langsung ataupun tidak langsung yang disebabkan oleh

Mycobacterium tuberculosis yang ditularkan melalui udara saat seorang pasien tuberkulosis batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernapas serta melalui cairan dengan terkena ludah dari penderita ketika menggunakan peralatan makan/minum yang sama dengan penderita (Mardiono,2013).

Menurut *World Health Organization* (2014) benua Asia menyumbang 56% jumlah penderita paru didunia pada tahun 2013, Afrika 29%, Eropa 4% dan yang paling kecil beban penderita TB adalah wilayah Amerika 3% dari jumlah total penderita TB paru didunia. Penderita TB paru terbanyak pada lima Negara di dunia yaitu India, China, Afrika Selatan, Indonesia dan Nigeria.

Di Indonesia penyakit TB mencapai 25% diseluruh kematian yang sebenarnya dapat dicegah dan 75% penderita TB adalah kelompok usia produktif yaitu berkisar dari umur 15-50 tahun. Sejak tahun 2000, Indonesia telah berhasil mencapai dan mempertahankan angka kesembuhan sesuai dengan target global yaitu minimal 85% penemuan kasus TB di Indonesia pada tahun 2006 adalah 76% (Pranowo, 2014).

Problematika yang timbul pada penderita tuberkulosis paru berupa batuk berdahak selama 2-3 minggu yang diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, nafsu makan dan berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan.

Fisioterapi berperan dalam penyembuhan kasus ini karena fisioterapi salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk individu dan atau kelompok dalam upaya mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi sepanjang daur kehidupan menggunakan modalitas, mekanis, gerak dan komunikasi. Modalitas yang dapat digunakan dalam menyelesaikan problematika pada penderita tuberkulosis diantaranya menggunakan *Infrared* dan *Active Cycle Of Breathing Technique* (ACBT)

Infrared atau IR yang menjadi salah satu modalitas yang digunakan dalam penanganan kasus TB paru ini memberikan efek pemanasan dari panjang gelombang lebih panjang dari cahaya tampak, tetapi lebih pendek dari radiasi gelombang radio.

Metode terapi menggunakan inframerah bertujuan untuk melancarkan sirkulasi pernafasan menjadi lebih baik, mengurangi spasme otot pernafasan karena adanya vasodilatasi pada jaringan yang terkena sinar inframerah.

Active cycle of breathing technique (ACBT) merupakan suatu siklus gabungan dari *deep breathing exercise*, *Huffing*, dan *breathing control*. Penggabungan latihan tersebut pada penderita TB paru dapat mengurangi sputum, mengurangi sesak nafas, meningkatkan ekspansi sangkar thoraks dan meningkatkan aktivitas fungsional.

Dari penelitian studi yang dilakukan oleh Mckoy yang telah diidentifikasi dimana berkisar antara 7 sampai 65 peserta lebih efektif menggunakan *active cycle breathing technique* karena memiliki teknik yang lebih nyaman dalam melakukannya guna untuk membersihkan mucus dibandingkan dengan menggunakan chest fisioterapi dan *positive expiratory pressure*. Pemberian *active cycle breathing technique* menunjukkan adanya peningkatan sputum yang telah dikeluarkan dari tubuh hingga 1 jam pasca diberikan ACBT sehingga sputum dalam tubuh berkurang (Mckoy,2012).

Penelitian ini bertujuan untuk :

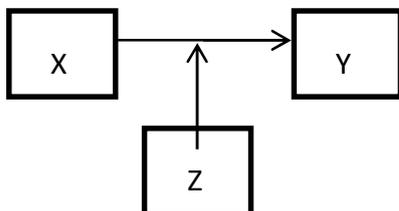
- 1) Mengidentifikasi pemberian *Active Cycle of Breathing Technique* (ACBT) dapat mengurangi sputum dan mengurangi sesak nafas pada kondisi Tuberkulosis Paru,

- 2) Mengidentifikasi pemberian *Infrared* dapat menurunkan spasme otot bantu pernafasan pada kondisi Tuberkulosis Paru.
- 3) Mengidentifikasi pemberian *Infrared* dan *Active Cycle of Breathing Technique (ACBT)* dapat meningkatkan ekspansi thoraks pada penderita Tuberkulosis Paru
- 4) Mengidentifikasi pemberian *Infrared* dan *Active Cycle of Breathing Technique (ACBT)* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita Tuberkulosis Paru.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik untuk mengetahui assesmen dan perubahan yang dapat diketahui. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan studi kasus.

Pada seorang pasien secara langsung yang dilakukan di poli TB BBKPM Surakarta.
Gambaran desain penelitian sebagai berikut :



Keterangan:

X : Keadaan pasien sebelum diberikan program fisioterapi

Y : Keadaan pasien setelah diberikan program fisioterapi Z : Program fisioterapi

Problematika yang muncul pada kasus ini meliputi adanya sputum, sesak nafas, spasme otot bantu pernafasan, penurunan ekspansi sangkar thorak dan aktivitas fungsional. sebelumnya pasien dilakukan pemeriksaan fisioterapi berupa pemeriksaan sputum dengan auskultasi, sesak nafas dengan skala MRC (Medical Research Council), ekspansi sangkar thora dengan *Midline*, dan aktivitas fungsional dengan *The London Chest Activity Of Daily Living Scale*.

Instrumen Penelitian

1. Sputum dengan Auskultasi

Auskultasi paru dilaksanakan secara *indirect* yaitu dengan memakai stetoskop yang bertujuan untuk mengetahui letak dari sputum dan banyak tidaknya sputum yang ada.

2. Sesak Nafas dengan skala MRC (*Medical Research Council*)

Dengan skala penilaian yaitu : 0 = Tidak ada sesak kecuali dengan aktivitas berat, 1= Sesak mulai timbul bila berjalan cepat atau naik tangga 1 tingkat, 2 = Berjalan lebih lambat karena merasa sesak, 3 = Sesak timbul bila berjalan 100 m atau setelah beberapa menit, 4 = Sesak bila mandi atau berpakaian.

3. Spasme Otot dengan Palpasi

Mengukur Spasme otot pernafasan dapat dilakukan dengan cara palpasi yaitu : dengan jalan menekan dan memegang bagian tubuh pasien untuk mengetahui kelenturan otot, misal terasa kaku, tegang atau lunak. Kreteria peniliannya :

Nilai 0 adalah tidak ada spasme, nilai 1 adalah ada spasme.

4. Ekspansi Sangkar Thoraks dengan Midline

Pemeriksaan mobilisasi sangkar thorak pada kondisi kasus respirasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan paru-paru dapat mengembang pada fase inspirasi dan ekspirasi, dimana pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui selisih antara fase inspirasi dan ekspirasi dengan pengukuran menggunakan midline.

5. Aktivitas Fungsional dengan *The London Chest Activity Of Daily Living Scale*.

Untuk mengetahui adanya permasalahan pada aktivitas fungsional dapat dilakukan pemeriksaan dengan skala LCADL.

Prosedur Pengambilan Data

1. Data Primer

- Pemeriksaan Fisik Bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien, keadaan fisik terdiri dari vital sign, inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi.
- Interview Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara tanya jawab antara terapis dengan sumber data / pasien, yaitu dengan auto anamnesis.
- Observasi Dilakukan untuk mengamati perkembangan pasien sebelum terapi, selama terapi dan sesudah diberikan terapi

2. Data Sekunder

a. Studi Dokumentasi

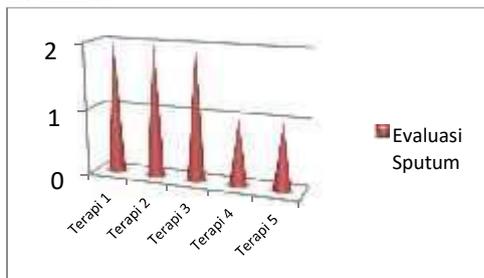
Penulis mengamati dan mempelajari data-data medis dan fisioterapi dari awal sampai akhir.

b. Studi Pustaka

Sumber-sumber diambil dari buku, jurnal/internet, yang berkaitan dengan kondisi penyakit Tuberkulosis Paru.

HASIL DAN PEMBAHASAN Evaluasi Sputum maupun Pengeluaran Sputum

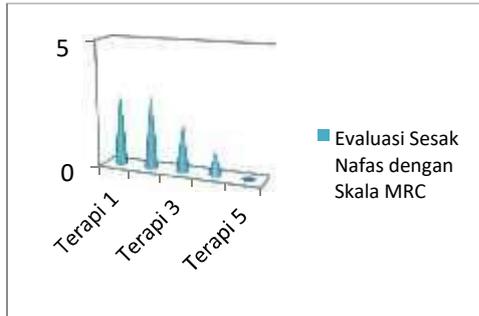
Evaluasi pemeriksaan sputum menggunakan auskultasi dari mulai terapi ke satu sampai ke lima.



Pada terapi 1 hasil yang diperoleh yaitu (++) atau nilai 2 yaitu suara ronchi keras, pada terapi ke-2 dan ke-3 belum terdengar adanya perubahan, pada terapi ke-4 dan ke-5 hasil yang diperoleh yaitu (+) atau dinai 1 dimana suara ronchi menurun.

Dalam hal ini ACBT dapat berperan dalam mengurangi sputum dimana dengan latihan huffing dapat meningkatkan tidal volume dan membuka system collateral saluran nafas sehingga sputum mudah dikeluarkan.

Evaluasi Sesak Nafas dengan skala MRC

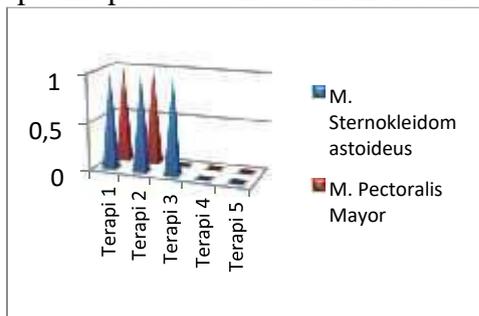


Pada pertemuan terapi 1 dan 2 didapatkan hasil skala sesak dengan nilai 3, kemudian pada terapi ke 3 didapatkan penurunan nilai skala sesak yaitu 2, terapi ke 4 kembali adanya penurunan nilai skala sesak yaitu 1, selanjutnya pada terapi ke 5 didapatkan penurunan lagi pada nilai skala sesak yaitu 0.

Sesak nafas dapat berkurang dengan diberikannya ACBT, dimana dengan latihan ACBT dapat meminimalkan kelelahan ketika bernafas dan menjadikan pola nafas menjadi tenang sehingga pasien terbiasa dengan pernafasan teratur ketika serangan sesak nafas

Evaluasi Spasme Otot dengan Palpasi

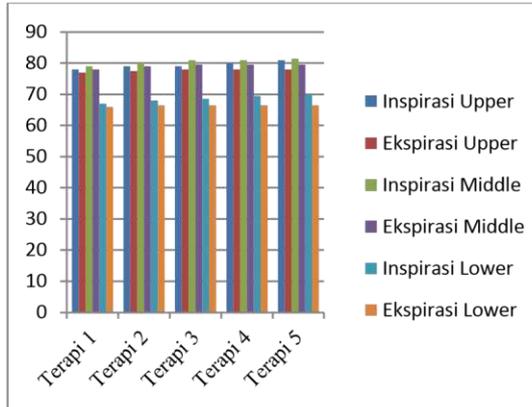
Pemeriksaan spasme dilakukan dengan penilaian 0 = tidak ada spasme dan 1 = ada spasme. Dari terapi 1 sampai terapi 5 pemeriksaan spasme didapatkan hasil adanya penurunan spasme pada otot m. sternokleidomastoideus dan m. pectoralis mayor pada terapi ke 4.



Pemberian *infrared* dapat menurunkan tingkat spasme karena efek termal yang ditimbulkan akan membantu proses rileksasi otot dan menimbulkan vasodilatasi pada jaringan sehingga oksigen dan nutrisi berjalan dengan baik dan spasme dapat berkurang.

Perubahan Nilai Ekspansi Sangkar Thoraks meningkatkan ekspansi sangkar thoraks.

Pemeriksaan sangkar thoraks adalah untuk mengetahui kemampuan inspirasi dan ekspirasi maksimal pasien saat bernafas. Dengan pengukuran menggunakan midline.



Dalam hal ini *infrared* dan ACBT dapat berperan dalam

Dengan pemberian *infrared* efek yang ditimbulkan akan membantu proses rileksasi dan meningkatkan kontraksi otot, dengan adanya hal tersebut memberikan dampak pada kenyamanan pasien dalam bernafas sehingga ekspansi thoraks meningkat. Pada pemberian ACBT yang terdiri atas *breathing control*, *deep breathing exc* dan *huffing* akan meningkatkan fungsi paru dan menambah jumlah udara yang dapat dipompakan oleh paru sehingga dapat menjaga kinerja otototot bantu pernafasan, hal ini efektif untuk meningkatkan ekspansi sangkar thoraks.

PERAWATAN DIRI	T1	T2	T3	T4	T5
Menyempulkan tabung	1	1	1	1	1
Terpapahan pada tubuh bagian atas	1	1	1	1	1
Melakukan perawatan kaki	0	0	0	0	0
Mencuci rambut	1	1	1	1	1
AKTIVITAS RUMAH TANGGA					
Merapikan tempat tidur	1	1	1	1	1
Menyapu lembaran	2	2	1	1	1
Mencuci jensea/tirai	1	0	0	0	0
Membersihkan lantai	1	1	2	2	1
Mencuci	2	2	2	2	1
Mengun	2	2	1	1	1
EBIK					
Berjalan sendiri tanpa	3	3	3	2	2
Memungut	2	1	1	1	1
WAKTU LUANG					
Berjalan didalam rumah	2	2	2	1	1
Berjalan dengan tongkat/ alat bantu perambulasi	0	2	1	1	1
Melakukan pembiasaan dengan orang lain/ menggeber	1	1	1	1	1

Evaluasi Aktivitas Fungsional dengan skala LCADL

Fungsional dengan menggunakan skala LCADL dapat dilihat dari 4 item dimana item 1 terdiri dari 4 sub item, item 2 terdiri dari 6 sub item, item ke-3 terdiri dari 2 sub item dan item ke-4 terdiri dari 3 sub item.

Aktivitas fungsional dapat ditingkatkan dengan dibantu oleh peran dari modalitas *infrared* dan ACBT

SIMPULAN

Pada penatalaksanaan fisioterapi yang diberikan pada kasus tuberkulosis paru dengan menggunakan modalitas *infrared* dan *active cycle of breathing technique* dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Pemberian *active cycle of breathing technique* dapat mengurangi sputum dan mengurangi sesak nafas
- 2) Pemberian *infrared* dapat menurunkan spasme
- 3) Pemberian *infrared* dan *active cycle of breathing technique* dapat meningkatkan ekspansi sangkar thoraks
- 4) Pemberian *infrared* dan *active cycle of breathing technique* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita Tuberculosis Paru

DAFTAR PUSTAKA

- Djojodibroto, D., 2009. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. Jakarta: EGC.
- Mardino, Sasono. 2013. "Pengaruh Latihan Batuk Efektif Terhadap Frekuensi Pernafasan Pasien TB Paru di Instalasi Rawat Inap Penyakit Dalam Rumah Sakit Pelabuhan Palembang Tahun 2013". *Jurnal HARAPAN BANGSA* Vol. 1 No.2 Desember 2013
- Mckoy NA, Saldanha IJ, Odelola OA, Robinson KA (2012) A comparison of active cycle of breathing technique (ACBT) to other methods of airway clearance therapies in patients with cystic fibrosis. Available at : <http://onlinelibrary.wiley.com> (Accessed: 07/10/2015)
- Meidania, Monalisa. 2015. "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Paru Ario Wirawan Salatiga". Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pranowo, Chrisantus. 2014. "Efektifitas Batuk Efektif Dalam Pengeluaran Sputum Untuk Penemuan BTA Pada Pasien TB Paru Di Ruang Rawat Inap RS Mardi Rahayu Kudus". Universitas Diponegoro. eprints.undip.ac.id/10476/1/artikel.pdf, 21 September 2014.
- World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2014. Switzerland.

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN NEBULISASI DAN *CHEST PHYSIOTHERAPY* TERHADAP DERAJAT SESAK NAPAS DAN EKSPANSI THORAKS PADA PENDERITA PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONIS (PPOK)

(Management of Physiotherapy with Nebulisation and Chest Physiotherapy on Dispnea and Chest Expansion in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD))

Aisyah Lifsantin Na'ima¹, Dandi Putra Prasetya¹

¹D3 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
E-mail: aisyah.naima@iik.ac.id

ABSTRACT

The increasing number of smokers, especially at a young age, as well as air pollution indoors and outdoors and at work are risk factors that are thought to be related to the incidence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a progressive obstructive of the airway and is not completely reversible, which causes problematic as dispnea, breathing patterns changes and posture changes. The aim of this research was to determine the management of physiotherapy with nebulisation and chest physiotherapy on dispnea and chest expansion in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). This research was case study in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) inpatient at Dungus Madiun Lung Hospital for 3 days with frequency of therapy 2 times per day. Dispnea was assessed with a borg scale and chest expansion is assesed with a measuring tape. The results showed that nebulisation and chest physiotherapy can reduce dispnea and increase chest expansion in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

Keywords: Nebulisation, Chest physiotherapy, Dispnea, Chest Expansion

ABSTRAK

Semakin banyaknya jumlah perokok khususnya pada usia muda, serta pencemaran udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan dan di tempat kerja merupakan faktor penjamu yang diduga berhubungan dengan kejadian Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK). Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) merupakan penyempitan jalan napas *progressive* dan tidak sepenuhnya *reversible*, yang menyebabkan gangguan berupa sesak napas, terjadinya perubahan pola pernapasan dan perubahan postur tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dengan nebulisasi dan *chest physiotherapy* terhadap derajat sesak napas dan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK). Metode penelitian ini menggunakan studi kasus pada penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) rawat inap di RS Paru Dungus Madiun selama 3 hari dengan frekuensi terapi 2 kali per hari. Derajat sesak napas diukur menggunakan skala borg dan ekspansi thoraks diukur dengan menggunakan pita ukur. Hasil penelitian didapatkan bahwa nebulisasi dan *chest physiotherapy*

dapat menurunkan derajat sesak napas dan meningkatkan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK).

Kata kunci : Nebulisasi, Chest physiotherapy, Sesak Napas, Ekspansi Thoraks

PENDAHULUAN

Semakin banyaknya jumlah perokok khususnya pada usia muda, serta pencemaran udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan dan di tempat kerja merupakan faktor penjamu yang diduga berhubungan dengan kejadian Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) (Menkes, 2008). Data ini kemudian didukung oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yang menunjukkan adanya peningkatan terhadap prevalensi perokok pada usia 15 tahun ke atas yaitu sebesar 34,7% pada tahun 2007 dan meningkat menjadi 36,3% pada tahun 2013. PPOK (Penyakit Paru Obstruksi Kronik) adalah penyakit paru kronik yang ditandai oleh hambatan aliran udara di saluran nafas yang bersifat progresif nonreversible atau reversible parsial (PDPI, 2003). Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2008, menyebutkan bahwa PPOK merupakan penyebab kematian terbesar keempat didunia yang diperkirakan menyebabkan kematian pada 2,75 juta jiwa dan menyumbang sekitar 4,8% dari seluruh angka mortalitas di dunia. Sedangkan prevalensi PPOK di Jawa Timur, sebesar 3,6% dimana angka prevalensi tertinggi terdapat di Nusa Tenggara Timur 10,0%, Sulawesi Tengah 8,0%, Sulawesi Barat dan Sulawesi Selatan sebesar 6,7%.

Berdasarkan sudut pandang fisioterapi, pasien PPOK dapat menimbulkan problematik yaitu *impairment* berupa nyeri dada dan sesak napas, terjadinya perubahan pola pernapasan, perubahan postur, *functional limitation* meliputi gangguan aktivitas sehari-hari karena keluhan-keluhan tersebut diatas dan pada tingkat *participation restriction* yaitu berat badan menjadi menurun (Cross *et al.*, 2010). Untuk mengatasi problematik tersebut, maka diperlukan intervensi yang dapat menurunkan derajat sesak napas dan meningkatkan ekspansi thoraks yaitu dengan pemberian nebulisasi dan *chest physiotherapy*. Berdasarkan hasil penelitian Jamaludin dan Ulya (2015) menyatakan bahwa pemberian tindakan nebulizer sebanyak 4 kali pada pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) dapat menurunkan sesak napas dilihat pada frekuensi napas semula 30x /menit menjadi 24x /menit. Nebulizer merupakan suatu alat pengobatan dengan cara pemberian obat-obatan dengan penghirupan. Obat terlebih dahulu dipecahkan dari larutan menjadi partikel-partikel yang lebih kecil melalui cara aerosol (Boe *et al.*, 2001). Sedangkan penelitian oleh Arif *et al.*, (2014) menyatakan bahwa *chest physiotherapy* efektif dalam manajemen problematik bronkiektasis berupa pembersihan jalan napas, mengurangi kekambuhan sesak napas, pengurangan sputum dan peningkatan SpO₂. Teknik *chest physiotherapy* merupakan teknik fisioterapi yang dirancang untuk meningkatkan mobilisasi sekresi bronkus, ventilasi dan perfusi, normalisasikan kapasitas fungsional residu. *Chest physiotherapy* terdiri dari *breathing exercise, postural drainage, percussion, vibration* dan *cough* (Cross *et al.*, 2010).

Namun, penelitian komparatif dalam penurunan derajat sesak napas dan peningkatan ekspansi thoraks masih belum dapat disimpulkan pada penderita penyakit paru obstruksi paru (PPOK). Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dengan nebulisasi dan *chest physiotherapy* terhadap derajat sesak napas dan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan studi kasus menggunakan satu sampel yaitu penderita dengan diagnosis medis Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 3 hari pada tanggal 24-26 Juni 2019 menggunakan terapi nebulisasi dan *chest physiotherapy* di RS Paru Dungus Madiun dengan frekuensi terapi 2 kali per hari dengan selang waktu 6 jam dari terapi pertama.

Program Terapi

1. Nebulisasi

Nebulisasi atau terapi inhalasi adalah pemberian obat secara langsung ke dalam saluran napas melalui penghisapan menggunakan alat nebulizer (Rihiantoro, 2014). Jenis obat yang digunakan adalah jenis bronkodilator dengan dosis 2,5 mg (Boe, *et.al.*, 2001).

2. *Chest physiotherapy*

Chest physiotherapy adalah teknik fisioterapi yang dirancang untuk meningkatkan mobilisasi sekresi bronkus, ventilasi dan perfusi dan normalisasikan kapasitas fungsional residu. *Chest physiotherapy* terdiri dari *breathing exercise*, *postural drainage*, *percussion*, *vibration*, *cough* dan diberikan selama 30 menit (Olszewska, 2011).

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer didapatkan dari hasil pemeriksaan fisik langsung pada penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) dengan menggunakan Skala Borg untuk mengukur derajat sesak napas dan pita ukur untuk mengukur ekspansi thoraks. Sedangkan pengumpulan data sekunder diperoleh melalui hasil rekam medis dan hasil pemeriksaan penunjang berupa hasil spirometri dan foto xray thorax.

1. Derajat Sesak Napas

Pengukuran derajat sesak napas diukur menggunakan skala borg. Pengukuran dilakukan dengan meminta subjek menilai sesak napas dengan memilih bilangan angka yang paling tepat untuk menggambarkan sensasi sesak napas mereka dan hanya diinstruksikan untuk menilai hanya sensasi sesak napas dan mengabaikan rangsangan sensorik lainnya seperti iritasi hidung atau tenggorokan (Hareendran *et al.*, 2012).

2. Ekspansi Thoraks

Pengukuran ekspansi thoraks diukur dengan menggunakan pita ukur di 2 tempat yang berbeda yaitu di interkostal ketiga dan sejajar dengan processus spinosus vertebra thorakal ke 5 untuk sangkar thoraks atas dan di processus xypoides dan sejajar dengan processus spinosus vertebra thorakal ke 10 untuk sangkar thoraks bawah. Pengukuran dilakukan dengan meminta subjek tarik napas perlahan melalui hidung dan mendorong pita ukur untuk memperluas paru-paru sebanyak atau sekuat yang subjek bisa. Kemudian subjek diminta menghembuskan melalui mulut. Pengukuran dilakukan pada akhir siklus inspirasi dan ekspirasi. Nilai ekspansi thoraks dilihat dari hasil diameter inspirasi dikurangi diameter ekspirasi (Debouche, *et al.*, 2016).

Analisis Pengolahan Data

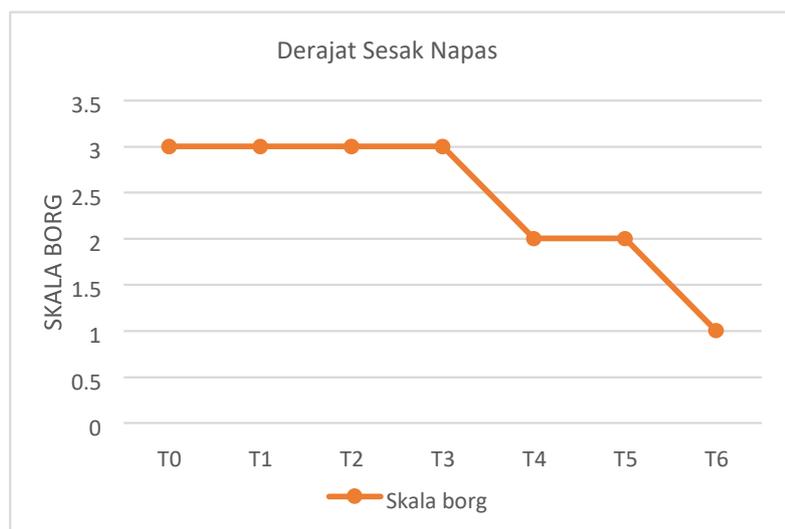
Tahapan pengolahan data dilakukan dengan dua tahap yaitu editing dan tabulating.

Analisis Data

Data yang terkumpul adalah data hasil dari pengukuran derajat sesak napas dan ekspansi thoraks menggunakan alat ukur skala borg dan pita ukur setiap selesai diberikan intervensi fisioterapi berupa nebulisasi dan *chest physiotherapy*. Data yang diperoleh kemudian akan dilihat pengaruhnya terhadap intervensi yang diberikan tersebut pada penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK).

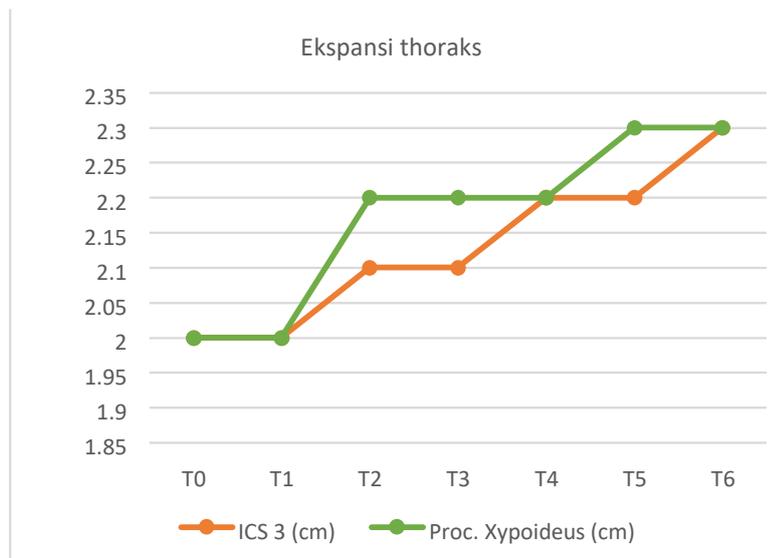
HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil

Setelah dilakukan pemeriksaan subyektif berupa anamnesis dan pemeriksaan objektif berupa pemeriksaan vital *sign*, dan pemeriksaan fisik pada pasien dengan diagnosa penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) atas nama Tn. K usia 73 tahun, didapatkan problematik fisioterapi terdapat adanya sesak napas, sputum yang sulit dikeluarkan dan penurunan ekspansi thoraks. Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran derajat sesak napas dengan menggunakan skala borg dan ekspansi thoraks dengan pita ukur sebelum dan sesudah intervensi fisioterapi berupa nebulisasi dan *chest physiotherapy*. Hasil evaluasi pengukuran derajat sesak napas dan ekspansi thorak dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1. Grafik Hasil Evaluasi Derajat Sesak Napas

Berdasarkan gambar 1 diperlihatkan bahwa derajat sesak napas dari terapi sebelum (T0) hingga terapi ketiga (T3) tidak mengalami penurunan dengan nilai skala borg adalah 3 yang berarti sesak napas sedang dan baru mengalami penurunan pada terapi keempat (T4) dengan nilai skala borg 2 yang berarti sesak napas ringan dan menurun kembali pada terapi terakhir (T6) dengan nilai skala borg menjadi 1 yang berarti sesak napas sangat ringan. Dari grafik tersebut menunjukkan adanya penurunan derajat sesak napas.



Gambar 2. Grafik Hasil Evaluasi Ekspansi thoraks

Berdasarkan gambar 2 diperlihatkan bahwa ekspansi thoraks mengalami peningkatan selama 6 kali terapi dari sebelum terapi (T0) nilai ekspansi thoraks atas pada *intercostal 3* (ICS3) adalah 2 cm dan pada terapi terakhir (T6) nilai ekspansi thoraks meningkat menjadi 2,3 cm sedangkan nilai ekspansi sangkar thoraks bawah pada *proc. xyloideus* sebelum terapi (T0) adalah 2 cm dan pada terapi terakhir (T6) nilai ekspansi thoraks meningkat menjadi 2,3 cm.

Pembahasan

Berdasarkan hasil data di atas membuktikan bahwa pemberian terapi berupa nebulisasi dan *chest physiotherapy* selama 6 kali terapi dalam 3 hari mampu menurunkan derajat sesak napas dan meningkatkan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK). Dalam hal ini, penelitian sejalan dengan penelitian Yuliana & Agustina (2017) yang membuktikan bahwa pemberian terapi nebulizer dapat menurunkan sesak napas pada serangan *Astma Bronchiale*. Nebulisasi dengan menggunakan obat *short-acting bronchodilator* akan bekerja cepat dalam 15-20 menit untuk membuka jalan napas dalam bentuk uap yang secara langsung dihirup melalui hidung yang kemudian masuk menuju paru-paru (Boe et al., 2001). Efek dari nebulisasi ini adalah terjadi pelebaran dari pada saluran pernapasan yang menyempit akibat adanya inflamasi bronkus dan menyebabkan berkurangnya sesak napas yang dirasakan pasien (Yosmar, 2015). Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini bahwa derajat sesak napas mengalami penurunan sebesar 2 poin setelah pemberian nebulizer dan *chest physiotherapy* selama 6 kali terapi. Namun pada penelitian ini derajat sesak napas masih belum mencapai nilai skala borg 0 yang berarti tidak adanya sesak napas. Dalam hal ini, pemberian nebulisasi yang diberikan adalah hanya obat golongan bronchodilator. Sedangkan penelitian oleh Jamaludin dan Ulya (2015) menyatakan pemberian nebulizer dengan ventolin dan bisolvon dapat mengatasi sesak napas pada pasien dengan PPOK di Ruang Melati II RSUD Kudus. Obat Bisolvon merupakan obat dari jenis mucolytic yang dapat digunakan untuk mengencerkan *mucus* yang kental sehingga mudah dikeluarkan. Obat jenis ini bekerja dengan cara melepas ikatan gugus sulfidril pada mucoprotein dan mukopolisakarida sehingga menurunkan viskositas *mucus* sehingga dapat melonggarkan jalan napas.

Pemberian *chest physiotherapy* menurut Arif et al., (2014) juga dapat menurunkan derajat sesak napas dan jumlah sputum dan meningkatkan saturasi oksigen (SpO2) pada pasien bronkiektasis. *Chest physiotherapy* merupakan teknik fisioterapi yang dirancang untuk meningkatkan mobilisasi sekresi mukus, normalisasi ventilasi dan perfusi serta kapasitas fungsional residu. Teknik ini terdiri *breathing exercise, postural drainage, percussion,*

vibration dan *cough* (Cross et al., 2010). Sedangkan pemberian *breathing exercise* yang menjadi salah satu bagian dari *chest physiotherapy* merupakan teknik pernapasan dengan tujuan untuk mengajarkan pasien cara untuk menurunkan *respiratory rate* dan meningkatkan volume tidal (Olszewska, 2011) juga didesain untuk melatih otot-otot pernapasan dan mengembalikan distribusi ventilasi, mengurangi kerja otot pernapasan sehingga ekspansi thoraks dapat meningkat (Rab, 2010).

Ekspansi thoraks memiliki dasar mekanika pernapasan dari rongga dada yaitu inspirasi dan ekspirasi yang digerakkan oleh otot-otot pernapasan. Ketika dada membesar karena aksi otot-otot inspirasi, maka kedua paru mengembang mengikuti gerakan dinding dada. Dinding dada bagian atas dan sternum mempunyai gerakan ke atas dan ke depan (anterocranial) atau mekanisme *pump handle* pada inspirasi dan kembali ke posisi semula pada ekspirasi, dinding dada bagian tengah mempunyai gerakan ke samping dan ke depan (lateroanterior) pada inspirasi dan kembali ke posisi semula pada ekspirasi, dan dinding dada bagian bawah mempunyai gerakan ke samping dan terangkat (laterocranial) atau *bucket handle* selama inspirasi dan kembali ke posisi semula pada ekspirasi (Pryor, 2008). Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini bahwa nilai ekspansi thoraks mengalami peningkatan sebesar 0,3 cm setelah pemberian nebulizer dan *chest physiotherapy* selama 6 kali terapi. Dalam penelitian ini, peningkatan ekspansi thoraks masih belum mencapai nilai selisih normal yaitu 4-7 cm pada subyek yang sehat. Dalam hal ini, penurunan ekspansi thorak bisa dipengaruhi oleh faktor usia dan keadaan yang mengganggu ventilasi seperti adanya penyakit paru. Menurut Reddy et al., (2019) usia antara 15-75 tahun juga dapat mempengaruhi penurunan ekspansi thorak hingga 50-60%. Sedangkan menurut Smeltzer (2002) menyatakan bahwa pada pasien dengan PPOK memiliki peningkatan diameter anteroposterior yang cenderung mendekati diameter lateral, sehingga terbentuk dada seperti tong “barrel chest” dimana tulang *costae* kehilangan sudut 45° dan menjadi lebih horizontal dan space interkosta cenderung mengembang saat ekspirasi.

KESIMPULAN

Pemberian nebulisasi dan *chest physiotherapy* selama 6 kali terapi dapat menurunkan derajat sesak napas dan meningkatkan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK).

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Muhammad et al. (2014). Effectiveness Of Chest Physiotherapy In The Management Of Bronchiectasis. *ANNALS*, 20, (3), 205-219.
- Boe, J, et al. (2001). European Respiratory Society *Guidelines on the use of nebulizers*. *Eur Respir Journal*, 8, 228-242.
- Cross, J et al. (2010). A Randomised Controlled Equivalence Trial To Determine The Effectiveness And Cost–Utility Of Manual Chest Physiotherapy Techniques In The Management Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Health Technology Assessment*, 14, (23).
- Debouche, et al. (2016). Reliability and Reproducibility of Chest Wall Expansion Measurement in Young Healthy Adults. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, XX, 1-7.

- Hareendran, Asha. (2012). Proposing A Standardized Method For Evaluating Patient Report Of The Intensity Of Dyspnea During Exercise Testing In COPD. *International Journal of COPD*, (7), 345-355.
- Jamaludin S, et al. (2015). Pemberian Nebulizer Dengan Ventolin dan Bisolvon Dalam Mengatasi Sesak Nafas Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) di Ruang Melati II. *Jurnal Profesi Keperawatan (JPK)*, 1 (1), 56-62.
- Kemkes RI. (2013). Hasil Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Menkes. (2008). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Pengendalian Penyakit Paru Obstruktif Kronis. (www.pdpersi.co.id/peraturan/kepmenkes/kmk10222008.pdf).
- Olszewska, Jolanta. (2011). *Rehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. Polish Annals of Medicine*, 18, (1),177-187.
- PDPI. (2003). Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Pryor J., Prasad S. (2008). *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems Adults and Paediatrics*, 4th Edition. London: Churchill Livingstone
- Rab, T. (2010). *Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta: Trans Info Media.
- Reddy R, et al. (2019). Reliability of Chest Wall Mobility and Its Correlation With Lung Functions In Healthy Nonsmokers, Healthy Smokers, And Patient With COPD. *Canadian Respiratory Journal*, 2019, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2019/5175949>
- Rihiantoro, Tori. (2014). Pengaruh Pemberian Bronkodilator Inhalasi Dengan Pengenceran Dan Tanpa Pengenceran Nacl 0,9% Terhadap Fungsi Paru Pada Pasien Asma. *Jurnal Keperawatan*, X, (1), 129-137.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Volume 1*. Jakarta: EGC.
- Yosmar R, dkk. (2015). Kajian Regimen Dosis Penggunaan Obat Asma pada Pasien Pediatri Rawat Inap di Bangsal Anak RSUD. Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 2(1), 22-29.

JURNAL 3

Pengaruh Nebulizer, Infra Red dan Chest Therapy terhadap Asma Bronchiale

Kuswardani *, Didik Purnomo **, Suci Amanati *** Akademi Fisioterapi Widya Husada

Semarang

ABSTRAK

Asma *Bronchial* adalah penyakit *inflamasi obstruktif* yang ditandai oleh periode episodik *spasme* otot-otot polos dalam dinding saluran udara *bronchial* (*spasme bronkus*). *Spasme bronkus* itu menyempitkan jalan nafas, sehingga membuat pernafasan menjadi sulit dan menimbulkan bunyi mengi. Tahun 2006, jumlah penderita asma diperkirakan mencapai 300 juta orang di dunia, angka ini diperkirakan akan terus meningkat 400 juta orang pada 2025. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh nebulizer, infra red dan chest therapy terhadap penderita *asma bronchial*. Populasi penelitian ini adalah pasien penderita asma bronchiale. Sampel penelitian ini menggunakan seluruh populasi, yaitu sebanyak 8 pasien yang secara keseluruhan diambil sebagai sampel penelitian. Pengumpulan data didapat dari pemeriksaan Sesak Napas dengan *skala borg*. Skala Borg sebagai pemeriksaan sesak nafas. Hasil uji t menunjukkan Sig. = 0,000 (<0,05), maka Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini berarti sesak nafas sesudah dan sebelum tindakan nebulizer, infra red dan chest therapy tidak sama. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa *Nebulizer, infra red dan Chest Therapy* dapat mengurangi sesak nafas pada penderita *asma bronchial*.

Kata Kunci: *Nebulizer, Infra red, chest therapy, dan asma bronchiale*

ABSTRACT

Asthma Bronchial is cronic inflammatory disease of the airways that causes periodic attacks of coughing, wheezing, shortness of breath, and chest tightness. Bronchospasm (a bronchial spasm) narrowed its breath, thus making the breathing becomes difficult and raises the sound of wheezing. In 2006, the number of asthmatics was about 300 million people in the world, it continued to rise 400 million people in 2025. This research reports the influence of the nebulizer, infra red and chest therapy on asthma bronchial sufferers. This research population was asthma bronchial patients. The sample of this research used the entire population of patients. The overall were 8 patients. The collection of data obtained from the examination of shortness of breath with the Borg Scale. The Borg Scale examined the shortness of breath. The results showed t-test Sig. = 0.000 (< 0.05), Ho was rejected and Ha was accepted. It means that the shortness of breath after and before nebulizer, infra red and chest therapy was not the same. The results of data analysis and discussion shows that the Nebulizer, infra red and Chest Therapy can reduce shortness of breath in patients with bronchial asthma.

Kata Kunci : *Nebulizer, infra red dan Chest Therapy, and asthma bronchial*

A. PENDAHULUAN

Asma *Bronchial* adalah penyakit *inflamasi obstruktif* yang ditandai oleh periode episodik *spasme* otot-otot polos dalam dinding saluran udara *bronchial* (*spasme bronkus*). *Spasme bronkus* itu menyempitkan jalan nafas, sehingga membuat pernafasan menjadi sulit dan menimbulkan bunyi mengi (Asih, 2003).

Pada penderita asma, penyempitan saluran pernapasan merupakan respon terhadap rangsangan, yang pada paru normal tidak akan mempengaruhi pernafasan. Penyempitan ini dapat dipicu oleh berbagai macam rangsangan, seperti serbuk sari, debu, bulu binatang, asap, udara dingin dan olahraga. Pada serangan asma, otot polos bronki mengalami kontraksi, dan jaringan yang melapisi saluran udara mengalami pembengkakan karena adanya peradangan dan pelepasan lendir yang berlebihan ke saluran udara (disebut *bronkokonstriksi*) dan penyempitan ini mengakibatkan penderita harus berusaha sekuat tenaga supaya dapat bernafas (Junaidi, 2010). Berdasarkan data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2006, jumlah penderita asma diperkirakan mencapai 300 juta orang di dunia, angka ini diperkirakan akan terus meningkat 400 juta orang pada 2025. Di dunia, penyakit asma termasuk 5 besar penyebab kematian, diperkirakan 250 ribu orang kematian setiap tahunnya karena asma. Tingginya angka tersebut banyak disebabkan oleh kontrol *asma* yang buruk serta sikap pasien dan dokter yang seringkali meremehkan tingkat kontrol *asma*. Pada penderita *asma*, penyempitan saluran pernapasan merupakan respon terhadap rangsangan, yang pada paru normal tidak akan mempengaruhi pernafasan.

Penyempitan ini dapat dipicu oleh berbagai macam rangsangan, seperti serbuk sari, debu, bulu binatang, asap, udara dingin dan olahraga. Pada serangan *asma*, otot polos *bronchi* mengalami kontraksi, dan jaringan yang melapisi saluran udara mengalami pembengkakan karena adanya peradangan dan pelepasan lendir yang berlebihan ke saluran udara (disebut *bronkokonstriksi*) dan penyempitan ini mengakibatkan penderita harus berusaha sekuat tenaga supaya dapat bernapas.

Berdasarkan sudut pandang fisioterapi, pasien *asma bronchial* menimbulkan berbagai problematik yaitu *impairment* berupa adanya sesak napas, kesulitan mengeluarkan *sputum*, dan *fungsiional limitation* meliputi gangguan aktivitas sehari-hari, dapat terhambat bila tidak segera dilakukan fisioterapi.

Nebulizer adalah alat yang digunakan untuk merubah obat dari bentuk cair ke bentuk partikel aerosol. bentuk aerosol ini sangat bermanfaat apabila dihirup atau dikumpulkan dalam organ paru. Efek dari pengobatan ini adalah untuk mengembalikan kondisi *spasme bronkus* (Pratyanata, 2011).

Infra Red dapat mengurangi *spasme* otot pernapasan dimana (Sujatno et al, 2003) sinar *infra red* adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 7700-4 juta Å, letak diantara sinar merah dan *hertzain* yang memberikan efek fisiologis dan efek terapeutik pada area yang sakit.

Pada kasus *asma bronchiale* yang mempunyai keluhan sesak napas dan sputum susah keluar, terapis akan memberikan tindakan *chest therapy* seperti latihan pernapasan *diaphragmatic breathing exercise*, deep breathing yang dapat mengurangi sesak napas, *postural drainage* dan *tappotement* yang dapat membantu mengeluarkan *sputum*.

Tujuan dari terapi latihan adalah (1) meningkatkan aktifitas penderita, (2) meningkatkan kemampuan penderita yang telah ada untuk dapat melakukan gerakangerakan yang berfungsi serta memiliki tujuan tertentu, sehingga dapat beraktifitas normal (Priyatna, 1985).

Dari problematik yang ditimbulkan oleh asma *bronchial*, fisioterapi memberikan modalitas yaitu *infra red* yang dapat mengurangi *spasme* otot pernapasan, sehingga otot-otot akan

menjadi rileks dan terapi latihan berupa *breathing exercise* dan *postural drainage, tappotement*, batuk efektif yang dapat membantu mengeluarkan *sputum*.

Berdasarkan permasalahan diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh nebulizer, infra red dan chest therapy terhadap penderita *asma bronchial*.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Badan Kesehatan Paru Masyarakat Semarang pada bulan desember tahun 2014. Adapun tindakan terapi pada kasus *Asma Bronchial* berupa *Chest Therapy* diantaranya *breathing exercise* dan *postural drainage, tappotement*, batuk efektif yang dapat membantu mengeluarkan *sputum*.

Diaphragmatic Breathing Exercises adalah latihan pernapasan yang dilakukan dibagian perut atau abdominal dan tujuannya adalah untuk mengajarkan pasien menggunakan pernapasan perut. Pada penurunan sesak napas berupa otot-otot pernapasan yang bekerja lebih aktif sehingga terjadi penurunan beban kerja pernapasan. Selain itu, energi yang terbuang hanya sedikit sehingga pasien tidak akan mudah lelah (Khotimah, 2013).

Latihan pernapasan juga diberikan dengan menggunakan tehnik *deep breathing*. *Deep breathing exercise* merupakan salah satu latihan pernapasan yang banyak dikembangkan dalam kajian fisioterapi. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot-otot pernapasan yang berguna untuk meningkatkan *compliance* paru untuk meningkatkan fungsi ventilasi dan memperbaiki oksigenasi (Smeltzer, 2008).

Populasi penelitian ini adalah pasien penderita asma bronchiale. Sampel penelitian ini menggunakan seluruh populasi, yaitu sebanyak 8 orang dengan 4 jenis kelamin laki-laki dan 4 jenis kelamin perempuan. Pada sampel diberikan tindakan fisioterapi dengan modalitas nebulizer, infra red dan chest therapy.

Pengumpulan data didapat dari pemeriksaan Sesak Napas dengan *skala borg*. Skala Borg sebagai pemeriksaan sesak nafas.

Postural drainage yaitu menempatkan pasien pada satu posisi tertentu yang bertujuan untuk mengalirkan *secret* dari masing-masing segmen paru-paru dengan bantuan gravitasi sehingga dapat mengalir ke *bronchus* utama. *Postural drainage* dilakukan 10-15 menit dan setiap posisi *postural drainage* berbeda-beda sesuai dengan letak *sputum* yang dikeluarkan. Tindakan untuk membantu mengeluarkan *sputum* dengan *postural drainage* bisa dikombinasikan dengan *tappotement*. *Tapotement* adalah gerakan menepuk atau memukul dan bersifat merangsang jaringan otot, dilakukan dengan kedua tangan bergantian. Untuk memperoleh hentakan yang ringan, tidak sakit pada klien tapi merangsang sesuai dengan tujuannya, maka diperlukan fleksi bilitas pergelangan tangan (Doyle, 2014).

Chest auscultation merupakan suatu proses untuk mendengarkan suara yg ditimbulkan dalam *thorax* dengan menggunakan alat bantu *Stethoscope*. Untuk mengetahui letak *sputum* dan bunyi napas untuk mendengarkan letak *sputum* dapat auskultasi pada lokasi *Interkosta 2* kanan dan kiri untuk mengetahui *lobus* atas *interkosta 4* kanan dan kiri untuk mengetahui *lobus medial, interkosta 8* kanan dan kiri untuk *lobus inferior* (Tim Dosen Fisioterapi, 2002).

Analisa data berupa deskriptif kuantitatif, yaitu menjelaskan data kualitatif dan data kuantitatif yang menggunakan uji t untuk membuktikan adanya pengaruh tiap-tiap variabel. Variabel terikat berupa terapi latihan (*breathing exercise* dan *postural drainage, tappotement*, batuk efektif yang dapat membantu mengeluarkan *sputum*), sedangkan variabel bebas berupa pemeriksaan sesak napas dan adanya *sputum*.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan sesak napas dengan skala *Borg* pada kasus *asma bronchial* sebelum dilakukan terapi dengan sampel 8 orang,

Tabel 1

Pemeriksaan Sesak Napas dengan Skala Borg
Sebelum Tindakan Terapi (n=8)

Skala BORG	(n=8)
0 : Normal	
½ : Amat Sangat Ringan	-
1 : Sangat Ringan	-
2 : Ringan	-
3 : Sedang	2
4 : Agak Berat	4
5 : Berat	2
6 : Berat	-
7 : Sangat Berat	-
8 : Sangat Berat	-
9 : Sangat Sangat Berat	-
10 : Maksimal	-
Jumlah	8

Tabel 2

Hasil Pemeriksaan Sesak Napas dengan Skala Borg Sesudah Tindakan (n=8)

Skala BORG	(n=8)
0 : Normal	1
½ : Amat Sangat Ringan	2
1 : Sangat Ringan	3
2 : Ringan	1
3 : Sedang	1
4 : Agak Berat	-
5 : Berat	-
6 : Berat	-
7 : Sangat Berat	-
8 : : Sangat Berat	-
9 : Sangat Sangat Berat	-
10 : Maksimal	-
Jumlah	8

Tabel 3

Hasil Rata-Rata Pemeriksaan Sesak Napas dengan Skala Borg

Mean	Skala Nafas	Sesak
Sebelum tindakan	4,00	
Sesudah tindakan	1,13	

Penelitian yang dilakukan pada penderita *Asma Bronchial* di Badan Kesehatan Paru Masyarakat Semarang pada bulan Desember tahun 2014, dengan 8 orang sampel, diberikan terapi latihan untuk mengatasi problematik berupa adanya sesak nafas dan spasme. Hasil pemeriksaan ditunjukkan pada Tabel 1 dan 2.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa ada penurunan rata-rata sesak nafas, dari skala 4,00 menjadi 1,13.

Tabel 4
Hasil Uji t Pemeriksaan Sesak Napas dengan
Skala Borg

	t_{hitung}	Taraf signifikansi hasil hitung	Keterangan
Sebelum dan sesudah tindakan	18,348	0,000	Signifikan

Tabel 4 menunjukkan $t_{hitung} = 18,348$ dengan $Sig. = 0,000 (<0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti sesak nafas sebelum dan sesudah tindakan (terapi latihan) tidak sama, yang artinya terapi latihan memberikan pengaruh terhadap sesak nafas. Pengaruh ini dapat juga dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan pengaruh positif berupa penurunan sesak nafas dengan *skala borg*, yaitu dari skala (sebelum tindakan) sebesar 4,00 menjadi skala (setelah tindakan) sebesar 1,13 yang berarti sesak yang dirasakan pasien sudah hilang.

Tabel 4 menunjukkan adanya pengaruh *Infra Red*, *Nebulizer* dan *Chest Therapy* terhadap sesak nafas pada kasus *asma brochial*.

Sputum yang sulit dikeluarkan bisa terlebih dahulu di encerkan dengan menggunakan alat *nebulizer* yang berfungsi untuk mengubah obat yang larut menjadi uap yang dapat di hirup kedalam paru-paru, sehingga obat yang masuk dapat mempermudah pengeluaran *secret* sehingga dapat pula membuat pernapasan menjadi lega. *Sputum* yang sulit dikeluarkan juga dapat dikurangi dengan pemberian *postural drainage* ditambah *tappotement*. *Postural drainage* yaitu memposisikan penderita pada berbagai posisi sesuai letak *sputum* yang bertujuan untuk mengalirkan sekresi dari masing-masing *segmen* paru dengan gaya gravitasi bertujuan dengan mengalirkan *sputum* ke lobus utama. Dapat juga dibantu dengan *tappotement* dan *vibrasi* pada saat ekspirasi, *postural drainage* dilakukan selama 15-30 menit. Pemberian nebulizer juga diberikan kepada pasien *asma bronchiale*. Penyinaran dengan menggunakan *infra red* dapat mengurangi rasa sakit/nyeri dan kekakuan pada otot. Adanya kekakuan otot-otot pernapasan dapat berkurang dengan pemberian *Infra Red*. Sinar *Infra Red* dapat memberikan efek termal pada daerah yang disinari sehingga terjadi *vasodilatasi* pembuluh darah, *vasodilatasi* pembuluh darah meningkatkan pasokan darah sehingga sisa-sisa hasil metabolisme akan terangkut, selanjutnya otot-otot akan menjadi rileks dan spasme otot berkurang (Putra, 2005).

Latihan pernapasan bertujuan untuk memperbaiki ventilasi udara, memelihara elastisitas jaringan paru-paru dan memelihara ekspansi *thorax* agar tidak menimbulkan kecacatan lebih lanjut. Ekspansi *thorax* yang menurun dapat ditingkatkan dengan latihan mobilisasi sangkar *thorax* yang digabung dengan diberikan latihan pernapasan. Dengan latihan gerakan pada *trunk* dan anggota gerak atas yang digabungkan dengan latihan pernapasan maka secara otomatis otot-otot pernapasan yang mengalami ketegangan akan menjadi lentur dan rileks maka sistem pernapasan akan menjadi lancar dan ekspansi sangkar *thorax* akan meningkat. Pemberian rangsangan sentuhan dan penguluran akan memberikan stimulasi pada otot pernapasan untuk berkontraksi lebih kuat selama inspirasi sehingga akan menambah pengembangan sangkar *thorax* dan dapat meningkatkan volume paru. Hal ini akan memperbaiki ventilasi, meningkatkan pertukaran gas, membantu melebarkan jalan udara dan memobilisasi sangkar *thorax* sehingga ekspansi *thorax* meningkat (Watchie, 2010).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa

:

Nebulizer, infra red dan *Chest Therapy* dapat mengurangi sesak napas, pada asma *bronchiale*. Berdasarkan simpulan penelitian, disarankan beberapa hal yang berkaitan dengan pengaruh *nebulizer, infra red* dan *Chest Therapy* pada asma *bronchiale* :

- a. Karena pentingnya kesembuhan pasien pada asma *bronchiale*, disarankan untuk melakukan latihan pernapasan sesuai dengan yang diajarkan terapis, dan menjauhi hal-hal yang menimbulkan kekambuhan.
- b. Karena pentingnya penanganan terhadap penderita asma *bronchiale*, disarankan melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh *nebulizer, infra red* dan terapi latihan.

DAFTAR PUSTAKA

Asih, N. G. Y dan Christantie, E. (2003). *Keperawatan medikal bedah*. Jakarta: ECG.

Sujatno (2003), *Sumber Fisis*. Surakarta. Akademi Fisioterapi Surakarta.

Khotimah, S. (2013). *Latihan Endurance Meningkatkan Kualitas Hidup Lebih Baik daripada Latihan Pernafasan pada Pasien PPOK di BP4 Yogyakarta*. Volume 1: 32 Juni 2013: hal 22-23.

Smeltzer, Suzanne C, Bare, B.G., Hinkle, J.I., Cheever, K.H. (2008). *Textbook of medical surgical nursing; brunner&suddart*, eleventh edition. Jakarta : EGC.

Doyle, G. (2014). *The Procedures for Sports Massage*. [Online]. Tersedia di: <http://www.time-torun.com/massage/Procedures.htm>. Diakses 29 April 2015.

Tim Dosen DIII Fisioterapi. (2002), *Sumber Fisis*. Surakarta: Poltekes Jurusan Fisioterapi.

Putra, H. L., (2005). *Latihan Rekondisi pada penderita PPOK dalam Pelatihan Tim Rehabilitasi Medik Kardiovaskuler*. Bandung.

Watchie, J. (2010). *Cardiovascular and Pulmonary Physical Therapy*. Elsevier.

RESUME JURNAL

JURNAL 1

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI TUBERKULOSIS PARU DENGAN MODALITAS *INFRARED* DAN *ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE* (ACBT) DI BBKPM SURAKARTA

Tuberkulosis adalah penyakit menular dan ditularkan secara langsung maupun tidak langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui udara ketika penderita tuberkulosis batuk dan menyemburkan air liur yang mengandung bakteri tersebut dihirup oleh orang lain saat bernafas dan melalui air liur menggunakan campur tangan / makan / minum sama seperti penderita. Masalah yang terjadi pada penderita tuberkulosis paru yaitu seperti batuk berdarah, mengi, sesak nafas, pernafasan, berkurangnya kantung thoraks dan penurunan aktifitas fungsional. Penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi tuberkulosis paru dapat diberikan dengan menggunakan teknik infra merah modalitas dan pernafasan aktif. Tuberkulosis merupakan suatu penyakit infeksi dan menular secara langsung atau pun tidak langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui udara saat seorang pasien tuberkulosis batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernafas serta melalui cairan dengan terkena ludah dari penderita ketika menggunakan peralatan makan/minum yang sama dengan penderita. Menurut World Health Organization benua Asia menyumbang 56% jumlah penderita paru di dunia pada tahun 2013, Afrika 29%, Eropa 4% dan yang paling kecil beban penderita TB adalah wilayah Amerika 3% dari jumlah total penderita TB paru di dunia. Penderita TB paru terbanyak pada lima Negara di dunia yaitu India, China, Afrika Selatan, Indonesia dan Nigeria. Di Indonesia penyakit TB mencapai 25% diseluruh kematian yang sebenarnya dapat dicegah dan 75% penderita TB adalah kelompok usia produktif yaitu berkisar dari umur 15-50 tahun. Sejak tahun 2000, Indonesia telah berhasil mencapai dan mempertahankan angka kesembuhan sesuai dengan target global yaitu minimal 85% penemuan kasus TB di Indonesia pada tahun 2006 adalah 76%.

Problematisa yang timbul pada penderita tuberkulosis paru berupa batuk berdarah selama 2-3 minggu yang diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, nafsu makan dan berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan. Breathing Technique Mengidentifikasi pemberian Infrared dan Active Cycle of Breathing Technique dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita Tuberkulosis Paru. Pada seorang pasien secara langsung yang dilakukan di poli TB BBKPM Surakarta.

Prosedur Pengambilan Data Interview Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara tanya jawab antara terapis dengan sumber data / pasien, yaitu dengan auto anamnesis. Sumber-sumber diambil dari buku, jurnal/internet, yang berkaitan dengan kondisi penyakit Tuberkulosis Paru.

Evaluasi Sputum maupun Pengeluaran Sputum. Dalam hal ini ACBT dapat berperan dalam mengurangi sputum dimana dengan latihan huffing dapat meningkatkan tidal volume dan membuka system collateral saluran nafas sehingga sputum mudah dikeluarkan.

Pemeriksaan spasme dilakukan dengan penilaian 0 = tidak ada spasme dan 1 = ada spasme. Pemberian infrareddapat menurunkan tingkat spasme karena efek termal yang ditimbulkan akan membantu proses rileksasi otot dan menimbulkan vasodilatasi pada jaringan sehingga oksigen dan nutrisi berjalan dengan baik dan spasme dapat berkurang. Dengan pemberian infrared efek yang ditimbulkan akan membantu proses rileksasi dan meningkatkan

kontraksi otot, dengan adanya hal tersebut memberikan dampak pada kenyamanan pasien dalam bernafas sehingga ekspansi thoraks meningkat.

JURNAL 2

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN NEBULISASI DAN *CHEST PHYSIOTHERAPY* TERHADAP DERAJAT SESAK NAPAS DAN EKSPANSI THORAKS PADA PENDERITA PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONIS (PPOK)

Semakin banyaknya jumlah perokok khususnya pada usia muda, serta pencemaran udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan dan di tempat kerja merupakan faktor penjamu yang diduga berhubungan dengan kejadian Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK). Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) merupakan penyempitan jalan napas *progressive* dan tidak sepenuhnya *reversible*, yang menyebabkan gangguan berupa sesak napas, terjadinya perubahan pola pernapasan dan perubahan postur tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dengan nebulisasi dan *chest physiotherapy* terhadap derajat sesak napas dan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK). Metode penelitian ini menggunakan studi kasus pada penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) rawat inap di RS Paru Dungsung Madiun selama 3 hari dengan frekuensi terapi 2 kali per hari. Derajat sesak napas diukur menggunakan skala borg dan ekspansi thoraks diukur dengan menggunakan pita ukur. Hasil penelitian didapatkan bahwa nebulisasi dan *chest physiotherapy* dapat menurunkan derajat sesak napas dan meningkatkan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK).

Semakin banyaknya jumlah perokok khususnya pada usia muda, serta pencemaran udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan dan di tempat kerja merupakan faktor penjamu yang diduga berhubungan dengan kejadian Penyakit Paru Obstruksi Kronis . Data ini kemudian didukung oleh Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 yang menunjukkan adanya peningkatan terhadap prevalensi perokok pada usia 15 tahun ke atas yaitu sebesar 34,7% pada tahun 2007 dan meningkat menjadi 36,3% pada tahun 2013. Berdasarkan data dari World Health Organization tahun 2008, menyebutkan bahwa PPOK merupakan penyebab kematian terbesar keempat didunia yang diperkirakan menyebabkan kematian pada 2,75 juta jiwa dan menyumbang sekitar 4,8% dari seluruh angka mortalitas di dunia. Berdasarkan sudut pandang fisioterapi, pasien PPOK dapat menimbulkan problematik yaitu impairment berupa nyeri dada dan sesak napas, terjadinya perubahan pola pernapasan, perubahan postur, functional limitation meliputi gangguan aktivitas sehari-hari karena keluhan-keluhan tersebut diatas dan pada tingkat participation restriction yaitu berat badan menjadi menurun . Berdasarkan hasil penelitian Jamaludin dan Ulya menyatakan bahwa pemberian tindakan nebulizer sebanyak 4 kali pada pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis dapat menurunkan sesak napas dilihat pada frekuensi napas semula 30x /menit menjadi 24x /menit. Namun, penelitian komparatif dalam penurunan derajat sesak napas dan peningkatan ekspansi thoraks masih belum dapat disimpulkan pada penderita penyakit paru obstruksi paru . Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dengan nebulisasi dan chest physiotherapy terhadap derajat sesak napas dan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis .

Jenis obat yang digunakan adalah jenis bronkodilator dengan dosis 2,5 mg .Chest physiotherapy adalah teknik fisioterapi yang dirancang untuk meningkatkan mobilisasi sekresi bronkus, ventilasi dan perfusi dan normalisasikan kapasitas fungsional residu. Setelah dilakukan pemeriksaan subyektif berupa anamnesis dan pemeriksaan objektif berupa pemeriksaan vital sign, dan pemeriksaan fisik pada pasien dengan diagnosa penyakit paru obstruksi kronis atas nama Tn. Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran derajat sesak napas

dengan menggunakan skala borg dan ekspansi thoraks dengan pita ukur sebelum dan sesudah intervensi fisioterapi berupa nebulisasi dan chest physiotherapy. Berdasarkan gambar 1 diperlihatkan bahwa derajat sesak napas dari terapi sebelum hingga terapi ketiga tidak mengalami penurunan dengan nilai skala borg adalah 3 yang berarti sesak napas sedang dan baru mengalami penurunan pada terapi keempat dengan nilai skala borg 2 yang berarti sesak napas ringan dan menurun kembali pada terapi terakhir dengan nilai skala borg menjadi 1 yang berarti sesak napas sangat ringan.

Berdasarkan hasil data di atas membuktikan bahwa pemberian terapi berupa nebulisasi dan chest physiotherapy selama 6 kali terapi dalam 3 hari mampu menurunkan derajat sesak napas dan meningkatkan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis. Dalam hal ini, penelitian sejalan dengan penelitian Yuliana & Agustina yang membuktikan bahwa pemberian terapi nebulizer dapat menurunkan sesak napas pada serangan Asma Bronchiale. Nebulisasi dengan menggunakan obat short-acting bronchodilator akan bekerja cepat dalam 15-20 menit untuk membuka jalan napas dalam bentuk uap yang secara langsung dihirup melalui hidung yang kemudian masuk menuju paru-paru. Sedangkan penelitian oleh Jamaludin dan Ulya menyatakan pemberian nebulizer dengan ventolin dan bisolvon dapat mengatasi sesak napas pada pasien dengan PPOK di Ruang Melati II RSUD Kudus. Obat Bisolvon merupakan obat dari jenis mucolytic yang dapat digunakan untuk mengencerkan mucus yang kental sehingga mudah dikeluarkan. Obat jenis ini bekerja dengan cara melepaskan ikatan gugus sulfidril pada mucoprotein dan mukopolisakarida sehingga menurunkan viskositas mucus sehingga dapat melonggarkan jalan napas. Pemberian chest physiotherapy menurut Arif et al., juga dapat menurunkan derajat sesak napas dan jumlah sputum dan meningkatkan saturasi oksigen pada pasien bronkiektasis. Ekspansi thoraks memiliki dasar mekanika pernapasan dari rongga dada yaitu inspirasi dan ekspirasi yang digerakkan oleh otot-otot pernapasan. Ketika dada membesar karena aksi otot-otot inspirasi, maka kedua paru mengembang mengikuti gerakan dinding dada. Dinding dada bagian atas dan sternum mempunyai gerakan ke atas dan ke depan atau mekanisme pump handle pada inspirasi dan kembali ke posisi semula pada ekspirasi, dinding dada bagian tengah mempunyai gerakan ke samping dan ke depan pada inspirasi dan kembali ke posisi semula pada ekspirasi, dan dinding dada bagian bawah mempunyai gerakan ke samping dan terangkat atau bucket handle selama inspirasi dan kembali ke posisi semula pada ekspirasi. Pemberian nebulisasi dan chest physiotherapy selama 6 kali terapi dapat menurunkan derajat sesak napas dan meningkatkan ekspansi thoraks pada penderita penyakit paru obstruksi kronis (PPOK).

PENGARUH *NEBULIZER, INFRA RED* DAN *CHEST THERAPY* TERHADAP ASMA *BRONCHIALE*

Asma Bronchial adalah penyakit inflamasi obstruktif yang ditandai oleh periode episodik spasme otot-otot polos dalam dinding saluran udara bronchial (spasme bronkus). Spasme bronkus itu menyempitkan jalan nafas, sehingga membuat pernafasan menjadi sulit dan menimbulkan bunyi mengi. Tahun 2006, jumlah penderita asma diperkirakan mencapai 300 juta orang di dunia, angka ini diperkirakan akan terus meningkat 400 juta orang pada 2025. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh nebulizer, infra red dan chest therapy terhadap penderita asma bronchial. Populasi penelitian ini adalah pasien penderita asma bronchiale. Sampel penelitian ini menggunakan seluruh populasi, yaitu sebanyak 8 pasien yang secara keseluruhan diambil sebagai sampel penelitian. Pengumpulan data didapat dari pemeriksaan Sesak Napas dengan skala borg. Skala Borg sebagai pemeriksaan sesak nafas. Hasil uji t menunjukkan Sig. = 0,000 (<0,05), maka Ho ditolak dan Ha diterima. Hal ini berarti sesak nafas sesudah dan sebelum tindakan nebulizer, infra red dan chest therapy tidak sama. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Nebulizer, infra red dan Chest Therapy dapat mengurangi sesak nafas pada penderita asma bronchial.

Asma Bronchial adalah penyakit inflamasi obstruktif yang ditandai oleh periode episodik spasme otot-otot polos dalam dinding saluran udara bronchial . Pada penderita asma, penyempitan saluran pernapasan merupakan respon terhadap rangsangan, yang pada paru normal tidak akan mempengaruhi pernafasan. Pada serangan asma, otot polos bronki mengalami kontraksi, dan jaringan yang melapisi saluran udara mengalami pembengkakan karena adanya peradangan dan pelepasan lendir yang berlebihan ke saluran udara dan penyempitan ini mengakibatkan penderita harus berusaha sekuat tenaga supaya dapat bernafas . Tingginya angka tersebut banyak disebabkan oleh kontrol asma yang buruk serta sikap pasien dan dokter yang seringkali meremehkan tingkat kontrol asma.

Pada serangan asma, otot polos bronchi mengalami kontraksi, dan jaringan yang melapisi saluran udara mengalami pembengkakan karena adanya peradangan dan pelepasan lendir yang berlebihan ke saluran udara dan penyempitan ini mengakibatkan penderita harus berusaha sekuat tenaga supaya dapat bernapas. Nebulizer adalah alat yang digunakan untuk merubah obat dari bentuk cair ke bentuk partikel aerosol.

Diaphragmatic Breathing Exercises adalah latihan pernapasan yang dilakukan dibagian perut atau abdominal dan tujuannya adalah untuk mengajarkan pasien menggunakan pernapasan perut. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot-otot pernapasan yang berguna untuk meningkatkan compliance paru untuk meningkatkan fungsi ventilasi dan memperbaiki oksigenasi . Postural drainage yaitu menempatkan pasien pada satu posisi tertentu yang bertujuan untuk mengalirkan secret dari masing-masing segmen paru-paru dengan bantuan gravitasi sehingga dapat mengalir ke bronchus utama. Tindakan untuk membantu mengeluarkan sputum dengan postural drainage bisa dikombinasikan dengan tappotement.

Untuk memperoleh hentakan yang ringan, tidak sakit pada klien tapi merangsang sesuai dengan tujuannya, maka diperlukan fleksi bilitas pergelangan tangan . Chest auscultation merupakan suatu proses untuk mendengarkan suara yg ditimbulkan dalam thorax dengan menggunakan alat bantu Stethoscope. Untuk mengetahui letak sputum dan bunyi napas untuk mendengarkan letak sputum dapat auskultasi pada lokasi Interkosta 2 kanan dan kiri untuk mengetahui lobus atas interkosta 4 kanan dan kiri untuk mengetahui lobus medial, interkosta 8 kanan dan kiri

untuk lobus inferior . Analisa data berupa deskriptif kuantitatif, yaitu menjelaskan data kualitatif dan data kuantitatif yang menggunakan uji t untuk membuktikan adanya pengaruh tiap variabel.

Sputum yang sulit dikeluarkan bisa terlebih dahulu di encerkan dengan menggunakan alat nebulizer yang berfungsi untuk mengubah obat yang larut menjadi uap yang dapat di hirup kedalam paru-paru, sehingga obat yang masuk dapat mempermudah pengeluaran secret sehingga dapat pula membuat pernapasan menjadi lega. Sputum yang sulit dikeluarkan juga dapat dikurangi dengan pemberian postural drainage ditambah tappotement. Postural drainage yaitu memposisikan penderita pada berbagai posisi sesuai letak sputum yang bertujuan untuk mengalirkan sekresi dari masing-masing segmen paru dengan gaya gravitasi bertujuan dengan mengalirkan sputum ke lobus utama. Sinar Infra Red dapat memberikan efek termal pada daerah yang disinari sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah, vasodilatasi pembuluh darah meningkatkan pasokan darah sehingga sisa-sisa hasil metabolisme akan terangkut, selanjutnya otot-otot akan menjadi rileks dan spasme otot berkurang .Ekspansi thorax yang menurun dapat ditingkatkan dengan latihan mobilisasi sangkar thorax yang digabung dengan diberikan latihan pernapasan. Dengan latihan gerakan pada trunk dan anggota gerak atas yang digabungkan dengan latihan pernapasan maka secara otomatis otot-otot pernapasan yang mengalami ketegangan akan menjadi lentur dan rileks maka sistem pernapasan akan menjadi lancar dan ekspansi sangkar thorax akan meningkat

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Nebulizer, infra red dan Chest Therapy dapat mengurangi sesak napas, pada asma bronchiale.

Berdasarkan simpulan penelitian, disarankan beberapa hal yang berkaitan dengan pengaruh nebulizer, infra red dan Chest Therapy pada asma bronchiale : Karena pentingnya kesembuhan pasien pada asma bronchiale, disarankan untuk melakukan latihan pernapasan sesuai dengan yang diajarkan terapis, dan menjauhi hal-hal yang menimbulkan kekambuhan, karena pentingnya penanganan terhadap penderita asma bronchiale, disarankan melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh nebulizer, infra red dan terapi latihan