

TUGAS AKHIR
MODUL FISIOTERAPI KARDIOPULMONAL



DISUSUN OLEH:

NAMA : DIAJENG TRESNANING SAYEKTI

NIM : 1810301009

KELAS : 6A1

DOSEN PENGAMPU : RIZKY WULANDARI, SSt.FT., M.Fis

PRODI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS' AISYIAH YOGYAKARTA

2020/2021

JURNAL 1 : PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA PASIEN DENGAN PNEUMONIA DI RS PARU Dr. ARIO WIRAWAN SALATIGA

ABSTRAK :

Pneumonia merupakan peradangan (inflamasi) pada paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan karena mikroorganisme maupun non mikroorganisme. Adanya sesak, nyeri dada, penurunan ekspansi thoraks, dan spasme otot pectoralis mayor dan upper trapezius merupakan problem fisioterapi yang dapat kita berikan intervensi berupa *Infra Red (IR)*, *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise*. Untuk mengetahui manfaat penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas IR (*Infra Red*), *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise* pada Pneumonia terhadap penurunan sesak, nyeri, dada, dan penurunan ekspansi thoraks. Adanya perkembangan dengan pemberian terapi yang sesuai yaitu perubahan nyeri dengan skala VAS dari 4,3 menjadi 1,1, kemudian setelah dilakukan tiga kali terapi terdapat peningkatan ekspansi thoraks sebesar 1 cm, dan adanya penurunan spasme pada otot bantu nafas. IR (*Infra Red*), *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise* dapat mengurangi nyeri, spasme, meningkatkan ekspansi thoraks.

PENDAHULUAN :

Secara umum pneumonia dapat didefinisikan sebagai peradangan (inflamasi) pada paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan karena mikroorganisme maupun non mikroorganisme. Keluhan utama yang sering terjadi pada pasien pneumonia adalah sesak napas, peningkatan suhu tubuh, dan batuk. Pada pasien dengan pneumonia, keluhan batuk biasanya timbul mendadak dan tidak berkurang setelah meminum obat batuk yang biasanya tersedia di pasaran. Pada awalnya keluhan batuk tidak produktif, tapi selanjutnya akan berkembang menjadi batuk produktif dengan mucus purulen kekuning-kuningan, kehijau-hijauan, dan seringkali berbau busuk. Pasien biasanya mengeluh mengalami demam tinggi dan menggigil. Adanya keluhan nyeri dada, sesak napas, peningkatan frekuensi pernapasan, lemas, dan kepala nyeri (Jeremy, 2007). Modalitas fisioterapi pada kondisi pneumonia yang bertujuan untuk mengurangi sesak napas, nyeri dada, spasme otot bantu napas, serta peningkatan mobilitas thorak yaitu dengan menggunakan modalitas *Infra Red (IR)*, *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise*

METODE :

Penatalaksanaan fisioterapi pada Tn. S dengan kondisi pneumonia dilakukan sebanyak 3 kali terapi, yaitu pada tanggal 4, 5, dan 6 Januari 2017. Modalitas fisioterapi yang digunakan antara lain sebagai berikut :

- a. IR : *Infra red* pada pasien pneumonia lebih ditujukan untuk mengurangi spasme otot-otot bantu napas saat inspirasi (m. pectoralis mayor dan m. scaleni) dan ekspirasi sehingga diharapkan dapat mempermudah proses pernapasan.
- b. BE : *Breathing Exercise* adalah suatu metode pernafasan untuk meningkatkan kinerja organ paru-paru. Pernafasan yang baik dan teratur dapat menstabilkan tekanan darah dan memperbaiki respirasi (Hermansyah dkk., 2015).
- c. TEE : Mobilisasi sangkar thoraks adalah salah satu dari banyak teknik dan sangat penting dalam fisioterapi dada konvensional untuk meningkatkan mobilitas dinding dada dan meningkatkan fungsi pernapasan.

HASIL & PEMBAHASAN :

1. Sesak Napas

Berdasarkan Grafik 4.1 evaluasi sesak napas terlihat pada T0 sampai T3 derajat sesak adalah konstan 3 (sedang) belum mengalami penurunan. Hasil tersebut belum sejalan dengan hasil penelitian Prodyanantarsari (2015) setelah dilakukan terapi *Infra red* dan *breathing exercise* terhadap penderita PPOK, terjadi penurunan derajat sesak napas. Hal tersebut kemungkinan dikarenakan kurangnya frekuensi *breathing exercise*. Pada penelitian tersebut dilakukan intervensi selama 8 hari, sedangkan pada kasus ini hanya dilakukan selama 3 hari.

2. Nyeri Dada

Pada hari pertama terjadi penurunan nyeri dada dari 4,3 cm menjadi 3,9 cm. hal tersebut disebabkan karena latihan *breathing exercise* dapat meningkatkan kemampuan otot pernapasan, terutama diafragma. Ketika diafragma kuat atau efektif maka proses inspirasi dan ekspirasi dapat dilakukan tanpa melibatkan otot aksesori, sehingga otot-otot aksesori menjadi rileks.

Pada hari kedua nyeri dada konstan pada 3,9 cm, hal ini kemungkinan dikarenakan pada hari tersebut proses fisioterapi dilakukan setelah pasien melakukan cek EKG di laboratorium. Sehingga pasien masih merasa kelelahan.

Sedangkan pada hari ketiga kembali terjadi penurunan nyeri dada menjadi 3,2 cm. Hal ini

disebabkan karena menguatnya diafragma dan rileksasi dari otot-otot aksesori.

3. Ekspansi Thorax

Pada hasil evaluasi sangkar thorax berdasarkan grafik 4.3 didapatkan hasil peningkatan rata-rata 1 cm. Hasil peningkatan ekspansi thoraks tersebut sesuai dengan hasil penelitian Prodyanantari (2015) setelah dilakukan terapi *Infra red* dan *breathing exercise* terhadap penderita PPOK, terjadi peningkatan ekspansi thoraks. Meningkatnya fleksibilitas dada mengakibatkan paru dapat mengembang dengan maksimal, akibatnya fase inspirasi dan ekspirasi terjadi secara optimal. Selain itu gerakan-gerakan pada anggota gerak atas mampu memberi efek peregangan pada otot-otot bantu napas. Hal tersebut berdampak pada peningkatan ekspansi thoraks.

4. Spasme Otot Bantu Napas

Infra red (IR) dapat digunakan untuk mengatasi gangguan muskuloskeletal dan penyembuhan luka. IR memberi efek vasodilatasi yang tahan lama untuk meningkatkan sirkulasi darah dengan menyebabkan relaksasi otot sehingga mencegah spasme otot dan juga bermanfaat untuk gangguan iskemik (Tanaka & Gale, 2013). Energi panas mula-mula akan masuk ke dalam jaringan kulit dalam bentuk berkas cahaya (dalam bentuk radiasi atau konduksi). Kemudian akan menghilang di daerah jaringan yang lebih dalam berupa panas. Panas tersebut kemudian diangkut ke jaringan lain dengan cara konveksi yaitu diangkut ke jaringan seluruh tubuh melalui cairan tubuh (Haryanto, 2003). Berdasarkan tabel 4.1 evaluasi spasme otot bantu napas, dapat disimpulkan bahwa terapi *Infra red* yang dipadukan dengan *breathing exercise* dan *thoracic expansion exercise* dapat menurunkan spasme otot. Meskipun modalitas *breathing exercise* dan *thoracic expansion exercise* tidak berdampak secara langsung dalam mengurangi spasme otot.

KESIMPULAN :

Berdasarkan penjelasan pada halaman sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa pasien dengan nama Tn. S berusia 57 tahun dengan diagnosa pneumonia. Didapatkan permasalahan antara lain adanya sesak napas, nyeri dada, penurunan ekspansi thoraks, dan spasme otot bantu pernapasan. Setelah dilakukan terapi sebanyak 3x dengan modalitas fisioterapi berupa *Infra red*, *breathing exercise* dan *thoracic expansion exercise* terjadi penurunan nyeri dada, peningkatan ekspansi thorax, dan penurunan spasme otot.

JURNAL 2 : PENGARUH NEBULAIZER, INFRA RED DAN CHEST THERAPY TERHADAP ASMA BRONCHIALE

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*.

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 pernafasan 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)

METODE :

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). *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). *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).

HASIL DAN PEMBAHASAN :

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. Pengaruh ini dapat juga dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan pengaruh positif berupa penurunan 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*.

KESIMPULAN :

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.

JURNAL 3 : PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KONDISI TUBERKULOSIS PARU DENGAN MODALITAS INFRARED DAN ACTIVE CYCLE OF BREATHING TECHNIQUE (ACBT) DI BBKPM SURAKARTA

ABSTRAK :

Tuberkulosis adalah penyakit menular dan ditularkan secara langsung maupun tidak langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang ditularkan melalui udara ketika seorang penderita tuberkulosis batuk dan menyemburkan air liur yang mengandung bakteri tersebut dihirup oleh orang lain saat bernafas dan melalui air liur menggunakan campur hari ini makan / minum sama seperti penderita. Bakteri ini merupakan bakteri aerob yang mampu hidup diprik yang memiliki tekanan parsial oksigen tinggi. Masalah yang terjadi pada penderita tuberkulosis paru yaitu seperti batuk berdahak, mengi, sesak nafas, pernafasan, berkurangnya sangkar thoraks dan penurunan aktivitas fungsional. aktif (ACBT). Metode penelitian yang penulis gunakan adalah studi kasus. Setelah perlakuan 5 kali hasilnya (1) penurunan nafas T1: 3 menjadi T5: 0, (2) penurunan sputum T1: ++ (suara keras ronkhi) menjadi T5: + (suara ronkhi menurun), (3) penurunan spasme otot T1 hasil: 1 (tidak ada spasme) menjadi T5: 0 (tidak ada spasme), (4) peningkatan perluasan sangkar toraks, (5) peningkatan aktivitas fungsional. Dari hasil yang sudah didapat, Dapat disimpulkan bahwa pengobatan fisioterapi pada kondisi tuberkulosis paru dengan menggunakan metode infra merah dan teknik pernapasan siklus aktif (ACBT) dapat membantu mengurangi masalah yang timbul pada kondisi tuberkulosis paru.

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). 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 :

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

HASIL DAN PEMBAHASAN :

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 nilai 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. 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. 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. 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 meningkatkan ekspansi sangkar thoraks. 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 otot – otot bantu pernafasan, hal ini efektif untuk meningkatkan ekspansi sangkar thoraks

KESIMPULAN :

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

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA PASIEN DENGAN PNEUMONIA DI RS PARU Dr. ARIO WIRAWAN SALATIGA

Abstrak

Pneumonia merupakan peradangan (inflamasi) pada paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan karena mikroorganisme maupun non mikroorganisme. Adanya sesak, nyeri dada, penurunan ekspansi thoraks, dan spasme otot pectoralis mayor dan upper trapezius merupakan problem fisioterapi yang dapat kita berikan intervensi berupa *Infra Red (IR)*, *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise*. Untuk mengetahui manfaat penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas IR (*Infra Red*), *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise* pada Pneumonia terhadap penurunan sesak, nyeri, dada, dan penurunan ekspansi thoraks. Adanya perkembangan dengan pemberian terapi yang sesuai yaitu perubahan nyeri dengan skala VAS dari 4,3 menjadi 1,1, kemudian setelah dilakukan tiga kali terapi terdapat peningkatan ekspansi thoraks sebesar 1 cm, dan adanya penurunan spasme pada otot bantu nafas. IR (*Infra Red*), *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise* dapat mengurangi nyeri, spasme, meningkatkan ekspansi thoraks.

Kata kunci: Pneumonia, IR (*Infra Red*), *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise*.

Abstract

Pneumonia is an inflammation (inflammation) in the lungs (alveoli) that can be caused due to microorganisms and non microorganisms. The presence of tightness, chest pain, decreased thoracic expansion, and pectoralis major muscle spasms and upper trapezius is a physiotherapy problem that we can provide interventions such as *Infra Red (IR)*, *Breathing Exercise*, and *Thoracic Expansion Exercise*. To determine the benefits of physiotherapy management with IR (*Infra Red*) modalities, *Breathing Exercise*, and *Thoracic Expansion Exercise* on Pneumonia against stiffness, pain, chest, and decreased thoracic expansion. The development with appropriate therapy was the change of pain with VAS scale from 4,3 to 1,1, then after three therapeutics there is an increase in thoracic expansion of 1 cm, and the decrease of spasm in the auxiliary muscles. IR (*Infra Red*), *Breathing Exercise*, and *Thoracic Expansion Exercise* can reduce pain, spasm, increase thoracic expansion.

Keywords: Pneumonia, IR (*Infra Red*), *Breathing Exercise*, and *Thoracic Expansion Exercise*.

1. Pendahuluan

Paru-paru adalah salah satu organ pernapasan yang berfungsi sebagai tempat bertukarnya oksigen dari udara yang menggantikan karbondioksida di dalam darah. Organ ini bekerja setiap hari, sehingga jika terdapat kerusakan sekecil apapun pada setiap bagiannya akan mempengaruhi fungsional tubuh. Penyakit pada paru-paru dapat mempengaruhi jalan napas mulai dari trakea (tenggorokan) kemudian bercabang menjadi bronkus, lalu menjadi semakin kecil (alveoli) dan menuju seluruh lapang paru.

Secara umum pneumonia dapat didefinisikan sebagai peradangan (inflamasi) pada paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan karena mikroorganisme maupun non mikroorganisme.

Keluhan utama yang sering terjadi pada pasien pneumonia adalah sesak napas, peningkatan suhu tubuh, dan batuk. Pada pasien dengan pneumonia, keluhan batuk biasanya timbul mendadak dan tidak berkurang setelah meminum obat batuk yang biasanya tersedia di pasaran. Pada awalnya keluhan batuk tidak produktif, tapi selanjutnya akan berkembang menjadi batuk produktif dengan mucus purulen kekuning-kuningan, kehijau-hijauan, dan seringkali berbau busuk. Pasien biasanya mengeluh mengalami demam tinggi dan menggigil. Adanya keluhan nyeri dada, sesak napas, peningkatan frekuensi pernapasan, lemas, dan kepala nyeri (Jeremy, 2007).

Fisioterapi sangat berguna bagi pasien dengan berbagai macam kondisi pernafasan medis dengan tujuan manajemen sesak napas dan pengendalian gejala, mobilitas dan fungsi perbaikan atau perawatan, serta pembersihan jalan napas dan batuk efektif. Strategi dan teknik meliputi: rehabilitasi, pengujian latihan (termasuk untuk penilaian oksigen *ambulatory*), resep latihan, pembersihan jalan napas, dan penentuan posisi serta teknik pernapasan. Fisioterapi dapat mengatasi gangguan postural dan / atau muskuloskeletal serta nyeri, juga memberikan bantuan dalam memperbaiki pernapasan, terutama saat batuk dan ekspirasi paksa (Bott dkk., 2009).

Modalitas fisioterapi pada kondisi pneumonia yang bertujuan untuk mengurangi sesak napas, nyeri dada, spasme otot bantu napas, serta

peningkatan mobilitas thorak yaitu dengan menggunakan modalitas *Infra Red (IR)*, *Breathing Exercise*, dan *Thoracic Expansion Exercise*.

2. Metodologi Penelitian

Penatalaksanaan fisioterapi pada Tn. S dengan kondisi pneumonia dilakukan sebanyak 3 kali terapi, yaitu pada tanggal 4, 5, dan 6 Januari 2017. Modalitas fisioterapi yang digunakan antara lain sebagai berikut :

2.1 *Infra Red*

Sinar *infra red* (infra merah) merupakan salah satu pemanasan superficial yang menggunakan mekanisme konversi panjang gelombang, sinar *infra red* yang digunakan untuk pengobatan memiliki panjang gelombang 7700 - 150.000 Angstrom. Sinar *infra red* dapat berasal dari sinar matahari dan diperoleh secara buatan melalui lampu *infra red* (lampu infra merah). Efek panas yang diharapkan melalui terapi panas menggunakan sinar *infra red*, yaitu: (1) memperbaiki sirkulasi darah, (2) meningkatkan metabolisme tubuh, (3) meningkatkan produksi keringat yang dapat membantu membentuk eliminasi metabolit, (4) meningkatkan efek viskoelastik pada jaringan kolagen, (5) meningkatkan sirkulasi darah, dan (6) membantu resolusi infiltrasi radang, edema, dan eksudasi (Prodyanatasari, 2015).

Infra red pada pasien pneumonia lebih ditujukan untuk mengurangi spasme otot-otot bantu napas saat inspirasi (m. pectoralis mayor dan m. scaleni) dan ekspirasi sehingga diharapkan dapat mempermudah proses pernapasan.

2.2 *Breathing Exercise*

Breathing Exercise adalah suatu metode pernafasan untuk meningkatkan kinerja organ paru-paru. Pernafasan yang baik dan teratur dapat menstabilkan tekanan darah dan memperbaiki respirasi (Hermansyah dkk., 2015). Prosedur melakukan latihan pernapasan yaitu dengan menginstruksikan pasien untuk bernapas dalam melalui hidung, bahu rileks, dada atas tenang, perut sedikit naik. Kemudian instruksikan pasien

untuk menghembuskan napas perlahan melalui mulut. Lakukan latihan ini sebanyak tiga atau empat kali lalu beristirahat (Kisner & Colby, 2007).

2.3 *Thoracic Expansion Exercise*

Mobilisasi sangkar thoraks adalah salah satu dari banyak teknik dan sangat penting dalam fisioterapi dada konvensional untuk meningkatkan mobilitas dinding dada dan meningkatkan fungsi pernapasan. Baik mobilisasi dada pasif atau aktif dapat membantu meningkatkan mobilisasi dinding dada, fleksibilitas, dan kemampuan dada. Konsep dari teknik ini dengan meningkatkan panjang otot interkostal dan membantu melakukan kontraksi otot yang efektif (Leelarungrayub, 2012).

Latihan mobilisasi dada merupakan latihan yang menggabungkan gerakan aktif dari batang tubuh atau ekstremitas dengan breathing. Digunakan untuk mempertahankan atau meningkatkan mobilitas dinding dada, batang tubuh, dan bahu yang mempengaruhi ventilasi atau postur (Kisner & Colby, 2007).

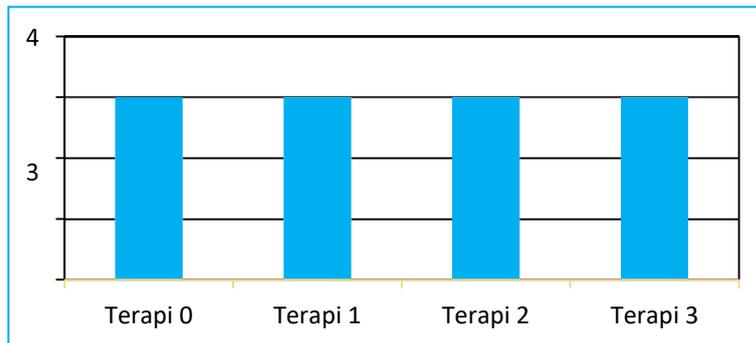
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Setelah dilakukan fisioterapi sebanyak 3 kali dengan modalitas berupa *infra red, breathing exercise, dan thoracic expansion exercise* didapatkan perubahan yang positif. Hasil evaluasi dari T₁ sampai T₃ diperoleh sebagai berikut :

3.1.1 Sesak Napas

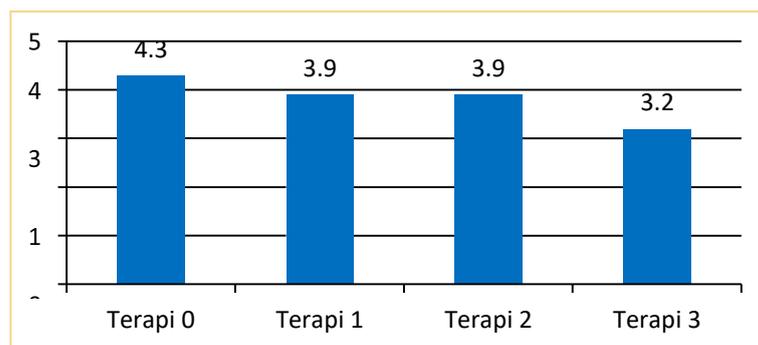
Evaluasi sesak napas dilakukan dengan menggunakan alat ukur Brog Scale.



Grafik 4.1 evaluasi sesak napas

3.1.2 Nyeri Dada

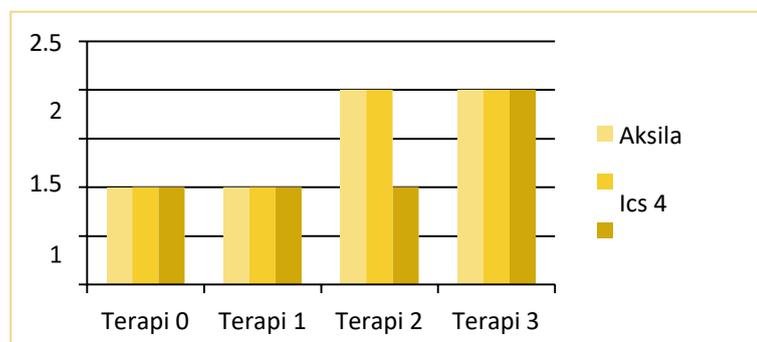
Evaluasi nyeri dada dilakukan dengan menggunakan alat ukur VAS (*Visual Analog Scale*).



Grafik 4.2 evaluasi nyeri

3.1.3 Ekspansi Thoraks

Evaluasi ekspansi thoraks dilakukan dengan menggunakan alat ukur midline pada aksila, intercosta 4, dan prosesus cifoideus.



Grafik 4.3 evaluasi selisih ekspansi thoraks

3.1.4 Spasme Otot Bantu Pernapasan

Evaluasi spasme otot bantu pernapasan dengan menggunakan palpasi.

Tabel 4.1 evaluasi spasme otot

	Hasil
Terapi 0	Teraba spasme pada otot pectoralis mayor dan upper trapezius
Terapi 1	Teraba spasme pada otot pectoralis mayor dan upper trapezius
Terapi 2	Teraba penurunan spasme pada otot pectoralis mayor dan upper trapezius
Terapi 3	Teraba penurunan spasme pada otot pectoralis mayor dan upper trapezius

3.2 Pembahasan

3.2.1 Sesak Napas

Berdasarkan Grafik 4.1 evaluasi sesak napas terlihat pada T0 sampai T3 derajat sesak adalah konstan 3 (sedang) belum mengalami penurunan. Hasil tersebut belum sejalan dengan hasil penelitian Prodyanantari (2015) setelah dilakukan terapi *Infra red* dan *breathing exercise* terhadap penderita PPOK, terjadi penurunan derajat sesak napas. Hal tersebut kemungkinan dikarenakan kurangnya frekuensi *breathing exercise*. Pada penelitian tersebut dilakukan intervensi selama 8 hari, sedangkan pada kasus ini hanya dilakukan selama 3 hari.

Menurut Juhariyah dkk. (2012) rehabilitasi paru mempunyai efek mengurangi sesak napas, meningkatkan kekuatan otot dan ketahanan otot. Rehabilitasi paru seharusnya dilakukan selama 30 menit latihan dan frekuensi 3 hari per minggu selama 6-8 minggu.

Disamping itu penyebab yang lainnya dapat disebabkan karena kondisi psikologis pasien yang mulai jenuh menjalani rawat inap dengan rutinitas prosedur kesehatan. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Pyor & Webber (2001) bahwa berat ringannya sesak napas bergantung pada emosi, fisik, dan psikologis pasien.

3.2.2 Nyeri Dada

Nyeri dada pleuritik biasa lokasinya posterior atau lateral. Sifatnya tajam dan seperti ditusuk. Bertambah nyeri bila batuk atau bernapas dalam dan berkurang bila menahan napas. Nyeri berasal dari dinding dada, otot, iga, pleura perietalis, saluran napas besar, diafragma, mediastinum dan saraf interkostalis. Nyeri dada pleuritik biasanya disebabkan akibat infeksi paru seperti pneumonia bakteri terutama yang disebabkan oleh kokus gram negatif dan *Klebsiella* (Anwar, 2004). Batuk menyebabkan kontraksi otot secara terus menerus yang menyebabkan otot-otot pernapasan terutama otot diafragma menjadi tidak rileks.

Pada hari pertama terjadi penurunan nyeri dada dari 4,3 cm menjadi 3,9 cm. hal tersebut disebabkan karena latihan *breathing exercise* dapat meningkatkan kemampuan otot pernapasan, terutama diafragma. Ketika diafragma kuat atau efektif maka proses inspirasi dan ekspirasi dapat dilakukan tanpa melibatkan otot aksesori, sehingga otot-otot aksesori menjadi rileks.

Pada hari kedua nyeri dada konstan pada 3,9 cm, hal ini kemungkinan dikarenakan pada hari tersebut proses fisioterapi dilakukan setelah pasien melakukan cek EKG di laboratorium. Sehingga pasien masih merasa kelelahan.

Sedangkan pada hari ketiga kembali terjadi penurunan nyeri dada menjadi 3,2 cm. Hal ini disebabkan karena menguatnya diafragma dan rileksasi dari otot-otot aksesori.

3.2.3 Ekspansi Thoraks

Pada hasil evaluasi sangkar thorak berdasarkan grafik 4.3 didapatkan hasil peningkatan rata-rata 1 cm. Hasil peningkatan ekspansi thoraks tersebut sesuai dengan hasil penelitian Prodyantantari (2015) setelah dilakukan terapi *Infra red* dan *breathing exercise* terhadap penderita PPOK, terjadi peningkatan ekspansi thoraks.

Meningkatnya fleksibilitas dada mengakibatkan paru dapat mengembang dengan maksimal, akibatnya fase inspirasi dan ekspirasi terjadi secara optimal. Selain itu gerakan-gerakan pada anggota gerak atas mampu memberi efek peregangannya pada otot-otot bantu napas. Hal tersebut berdampak pada peningkatan ekspansi thoraks.

3.2.4 Spasme Otot Bantu Pernapasan

Infra red (IR) dapat digunakan untuk mengatasi gangguan muskuloskeletal dan penyembuhan luka. IR memberi efek vasodilatasi yang tahan lama untuk meningkatkan sirkulasi darah dengan menyebabkan relaksasi otot sehingga mencegah spasme otot dan juga bermanfaat untuk gangguan iskemik (Tanaka & Gale, 2013). Energi panas mula-mula akan masuk ke dalam jaringan kulit dalam bentuk berkas cahaya (dalam bentuk radiasi atau konduksi). Kemudian akan menghilang di daerah jaringan yang lebih dalam berupa panas. Panas tersebut kemudian diangkut ke jaringan lain dengan cara konveksi yaitu diangkut ke jaringan seluruh tubuh melalui cairan tubuh (Haryanto, 2003).

Berdasarkan tabel 4.1 evaluasi spasme otot bantu napas, penulis dapat menyimpulkan bahwa terapi *Infra red* yang dipadukan dengan *breathing exercise* dan *thoracic expansion exercise* dapat menurunkan spasme otot. Meskipun modalitas *breathing exercise* dan *thoracic expansion exercise* tidak berdampak secara langsung dalam mengurangi spasme otot.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan pada halaman sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa pasien dengan nama Tn. S berusia 57 tahun dengan diagnosa pneumonia. Didapatkan permasalahan antara lain adanya sesak napas, nyeri dada, penurunan ekspansi thoraks, dan spasme otot bantu pernapasan. Setelah dilakukan terapi sebanyak 3x dengan modalitas

fisioterapi berupa *Infra red, breathing exercise* dan *thoracic expansion exercise* terjadi penurunan nyeri dada, peningkatan ekspansi thorak, dan penurunan spasme otot.

4.2 Saran

Bagi pasien diharapkan untuk melakukan latihan mandiri seperti *breathing exercise* dan *thoracic expansion exercise*. Serta menghindari hal-hal yang dapat memicu gangguan. Bagi keluarga diharapkan turut membantu dan memberi dukungan pada pasien dengan menciptakan lingkungan rumah yang bersih dan tidak merokok disekitar pasien. Untuk masyarakat hendaknya menjadi tahu mengenai kasus pneumonia dan dapat menularkan pengetahuannya pada masyarakat lain. Bagi Fisioterapi untuk menambah hasil yang lebih baik lagi, bila memungkinkan dapat menambah modalitas lain yang berhubungan dengan permasalahan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar T.B. 2004. *Nyeri Dada*. e-USU Repository, Universitas Sumatera Utara.
- Bott, J., Blumenthal, S., buxston, M., Ellum, S., Falconer, C., Garrod, R., & Harvey, A. 2009. *Thorax: Journal of the British Thoracic Society*. UK : BMJ Publishing Group.
- Haryanto, J.S. 2003. *Efek Infra Merah terhadap Ambang Nyeri pada Subjek Sehat*. Tesis Program Pendidikan Dokter Spesialis, Universitas Diponegoro Manado.
- Hermansyah, Nina, R.K., & Aminoto, T. 2015. *Pengaruh Breathing Exercise Terhadap Kualitas Hidup Lanjut Usia di Panti Werdha Ria Pembangunan*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan, vol.2(2).
- Jeremy, P.T. 2007. *At a Glance Sistem Respirasi, Edisi Kedua*. Jakarta : Erlangga Medical Series.

Juhariyah, S., Susanthi, D., Teguh, R.S., & Ridwan, M. 2012. *Evektifitas Latihan Fisis dan Latihan Pernapasan pada Asma Presisten Sedang-Berat*. Jurnal Respirasi Indonesia, vol. 32(1)

Kisner, C. & Colby, L.A. 2007. *Theraputic Exercise and Techniques. third edition*. United States of America : Fad avis Compan

Leelarungrayub, D. 2012. *Chest Mobilization Techniques for Improving Ventilation and Gas Exchange in Chronic Lung Disease*. Thailand : Departement of Physical Therapy.

Prodyanantasari, A. 2015. *Optimalisasi Energi Gelombang Elektromagnetik Melalui Terapi Infrared pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik*. Jurnal Wiyata, vol.2(1).

Pryor, J.A. & Webber, B.A. 2001. *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems*. UK : Churchill Livingstone.

Tanaka, Y. & Gale, L. 2013. *Beneficial Applications and Deleterious Effects of Near-Infrared from Biological and Medical Perspectives*. Optics and Photonics Journal, vol.3(1).

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 H_0 ditolak dan H_a 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), H_0 was rejected and H_a 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

Pengaruh Nebulizer, Infra Red, dan.....(Kuswardani, Didik Purnomo dan Suci Amanati), hlm. 49-56

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

Pengaruh Nebulizer, Infra Red, dan.....(Kuswardani, Didik Purnomo dan Suci Amanati), hlm. 49-56

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 *brankokonstriksi*) 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 gerakan-gerakan 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 teknik *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).

7 : Sangat Berat	-
8 : Sangat Berat	-
9 : Sangat Sangat Berat	-
10 : Maksimal	-
Jumlah	8

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	-

Pengaruh Nebulizer, Infra Red, dan.....(Kuswardani, Didik Purnomo dan Suci Amanati), hlm. 49-56

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

2.

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

Tabel 3

Hasil Rata-Rata Pemeriksaan Sesak Napas

dengan Skala Borg	
Mean	Skala Sesak Nafas
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

Pengaruh Nebulizer, Infra Red, dan.....(Kuswardani, Didik Purnomo dan Suci Amanati), hlm. 49-56

Tabel 4

Hasil Uji t Pemeriksaan Sesak Napas dengan

Skala Borg

	t_{hitung}	Taraf signifikansi hasil hitung	Keterangan
Sebelum dan sesudah	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

Pengaruh Nebulizer, Infra Red, dan.....(Kuswardani, Didik Purnomo dan Suci Amanati), hlm. 49-56

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 untuk mengubah obat yang larut menjadi uap yang dapat di hirup kedalam paru-paru, sehingga obat yang masuk dapat

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* :

- c. Karena pentingnya kesembuhan pasien pada asma *bronchiale*, disarankan untuk melakukan latihan pernapasan sesuai dengan yang diajarkan terapis, dan menjauhi hal-hal yang menimbulkan kekambuhan.
- d. 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.

Pengaruh Nebulizer, Infra Red, dan.....(Kuswardani, Didik Purnomo dan Suci Amanati), hlm. 49-56

Smeltzer, Suzzane C, Bare, B.G., Hincle, 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.

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 :

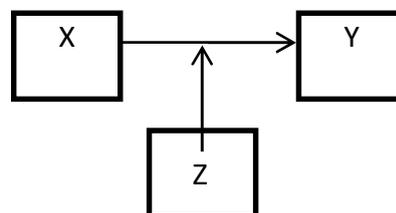
- 1) Mengidentifikasi pemberian *Active Cycle of Breathing Technique (ACBT)* dapat mengurangi sputum dan mengurangi sesak nafas pada kondisi Tuberkulosis Paru,
- 2) Mengidentifikasi pemberian *Infrared* dapat menurunkan spasme otot bantu pernafasan pada kondisi Tuberkulosis Paru.
- 3) Mengidentifikasi 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

a. Pemeriksaan Fisik

Bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien, keadaan fisik terdiri dari vital sign, inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi.

b. Interview

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara tanya jawab antara terapis dengan sumber data / pasien, yaitu dengan auto anamnesis.

c. 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.

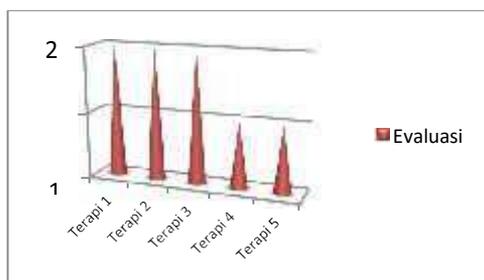
b. Studi Pustaka

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Sputum maupun Pengeluaran Sputum

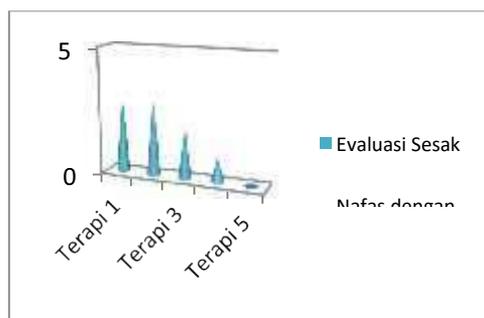
Evaluasi pemeriksaan sputum menggunakan auskultasi dari mulai terapi ke satu sampai ke lima.



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

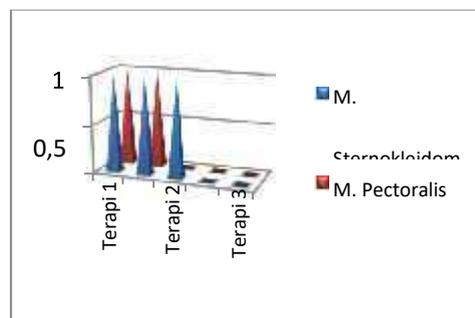


Pada pertemuan terapi 1 dan 2 didapatkan hasil skala sesak dengan nilai 3, kemudian pada terapi ke 3 didapatkan penurunan nilai skala sesak yaitu 2, terapi ke 4 kembali adanya penurunan nilai skala sesak yaitu 1, selanjutnya pada terapi ke 5 didapatkan penurunan lagi pada nilai skala sesak yaitu 0.

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.

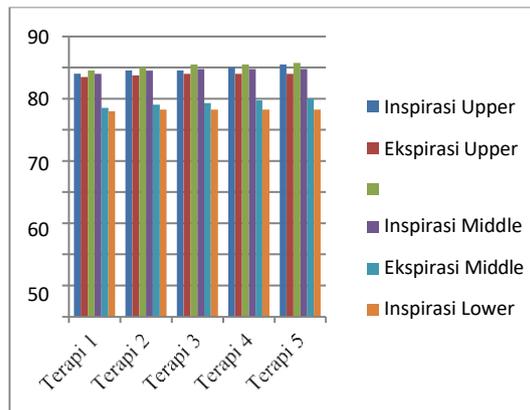


Pemberian *infrared* dapat menurunkan tingkat spasme karena efek termal yang ditimbulkan akan membantu proses rileksasi otot dan

menimbulkan vasodilatasi pada jaringan sehingga oksigen dan nutrisi berjalan dengan baik dan spasme dapat berkurang.

Perubahan Nilai Ekspansi Sangkar Thoraks

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 meningkatkan ekspansi sangkar thoraks. 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 otot-

otot bantu pernafasan, hal ini efektif untuk meningkatkan ekspansi sangkar thoraks.

Evaluasi Aktivitas Fungsional dengan skala LCADL

PERAWATAN DIRI	T1	T2	T3	T4	T5
Mencomotkan tabung	1	1	1	1	1
Terdapat dan pada tubuh bagian atas	1	1	1	1	1
Melakukan perawatan diri	0	0	0	0	0
Mencuci rambut	1	1	1	1	1
AKTIVITAS RUMAH TANGGA					
Merapikan tempat tidur	1	1	1	1	1
Mencairi lembaran	2	2	1	1	1
Mencuci jensek tirai	0	0	0	0	0
Membersihkan rumah	1	1	2	2	1
Mencuci	2	2	2	2	1
Menyanyi	2	2	1	1	1
FISIK					
Berjalan sendiri tanpa	3	3	3	2	2
Membungkuk	2	1	1	1	1
WAKTU LUANG					
Berjalan didalam rumah	2	2	2	1	1
Tempat yang dengan fungsi alat dan bersahabat	2	2	1	1	1
Melakukan pembiasaan dengan orang lain/ mengobrol	2	2	1	1	1

Pemeriksaan Aktivitas 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 :

- 5) Pemberian *active cycle of breathing technique* dapat mengurangi sputum dan mengurangi sesak nafas
- 6) Pemberian *infrared* dapat menurunkan spasme
- 7) Pemberian *infrared* dan *active cycle of breathing technique* dapat meningkatkan ekspansi sangkar thoraks
- 8) 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> (Acessed: 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/art_ikel.pdf, 21 September 2014.

World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2014. Switzerland.