

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
SINDROM OBSTRUksi PASCA TUBERKULOSIS (SOPT)
DI RS. PARU DOKTER ARIO WIRAWAN SALATIGA**



NASKAH PUBLIKASI

**Diajukan Guna Melengkapi Tugas
dan Memenuhi Sebagian Persyaratan
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi**

Oleh :

SENNY SUNTARI

J100 110 057

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah dengan judul Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus SOPT (Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis) di RS. Paru dokter Ario Wirawan Salatiga

Naskah Publikasi Ilmiah ini telah Disetujui oleh Pembimbing KTI untuk di Publikasi di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

NAMA : Senny Suntari

NIM : J100 110 057

Pembimbing,



(Isnaini Herawati, S. Fis., M.Sc)

Mengetahui,

Ka. Prodi Fisioterapi FIK UMS



(Isnaini Herawati, S. Fis., M.Sc)

**PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT IN CASE SYNDROME
OBSTRUCTION POST TUBERCULOSIS (SOPT) IN RS. PARU DOKTOR
ARIO WIRAWAN SALATIGA
(Senny Suntari, 2014, 50 Pages)**

Abstract

Background: Syndrome Obstruction Post Tuberculosis (SOPT) is a residual symptoms. Sequelae are most often found in the lung physiology disorder with obstructive disorders that have similar clinical picture of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). The reason is because of the infection that is affected by a person's immune reaction resulting in the decrease of active macrophages mechanisms that give rise to extensive nonspecific inflammation. Giving rise to disturbances in the form of the presence of sputum, changes in breathing patterns, and decreased thoracic cage expansion. The role of physiotherapy in the Post-obstruction syndrome condition Tuberculosis (SOPT) is to help clear the airway, thoracic cage expansion and increase or decrease the frequency control abnormal breathing.

Objective: To determine the benefits of IR, Breathing Exercise, Coughing Exercise and Mobilization can be launched Cage Thoracic spending sputum or clear the airway, increasing the thoracic cage expansion, and can reduce or control the frequency of abnormal breathing conditions Syndrome Obstruction Post Tuberculosis (SOPT).

Results: after treatment for 6 times the assessment results obtained airway clearance or sputum expenditure ie T1: there are sputum into T6: there are sputum, increased expansion of the thoracic cage in the axilla T1: 2 to T6: 2.8, on the xyphoid T1: 1 to T6: 2, a decrease in respiratory rate at T1: 28x / min into T6: 25x / min.

Conclusion: IR (Infra Red), Breathing Exercise, Coughing exercise and Mobilization of the thoracic cage is done routinely be obtained fruitful results to overcome the condition SOPT (Syndrome Obstruction Post Tuberculosis).

Key words: Syndrome Obstruction Post Tuberculosis (SOPT), IR, Breathing Exercise, Coughing Exercise and Mobilization Thoracic Cage.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Penyakit TB paru merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan merupakan penyakit infeksi kronis yang menjadi masalah kesehatan dan perhatian dunia. Diperkirakan sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi oleh bakteri ini, sehingga merupakan salah satu masalah dunia (Depkes RI, 2009).

Menurut WHO (2005), angka prevalensi tuberkulosis paru di Indonesia 1,3 per 1000 penduduk. Penyakit ini merupakan penyebab kematian urutan ke tiga setelah penyakit jantung dan penyakit saluran pernapasan. Dilaporkan bahwa pada tahun 2009 terdapat sebanyak 660 ribu kasus TB di Indonesia dengan penemuan 430 ribu kasus baru dan jumlah kematian akibat TB sebanyak 61 ribu kasus (Irawati, 2013).

Tuberkulosis paru ini juga meninggalkan gejala sisa yang dinamakan Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT) yang cukup meresahkan. Gejala sisa yang paling sering ditemukan yaitu gangguan faal paru dengan kelainan obstruktif yang memiliki gambaran klinis mirip Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). Adapun patogenesis timbulnya SOPT sangat kompleks, dinyatakan pada penelitian terdahulu bahwa kemungkinan penyebabnya adalah akibat infeksi TB yang dipengaruhi oleh reaksi imun seseorang yang menurun sehingga terjadi mekanisme makrofag aktif yang menimbulkan peradangan nonspesifik yang luas. Peradangan yang berlangsung lama ini menyebabkan gangguan faal paru berupa adanya sputum, terjadinya perubahan pola pernapasan, rileksasi menurun, perubahan postur tubuh, berat badan menurun dan gerak lapang paru menjadi tidak maksimal (Irawati, 2013).

Berdasarkan wacana dan permasalahan yang timbul di atas, penulis berniat untuk mengetahui dan mendalami manfaat dari pemberian modalitas fisioterapi berupa IR, *Breathing Exercise*, *Coughing Exercise*, dan Mobilisasi Sangkar Toraks pada kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT).

2. Tujuan

Adapun beberapa tujuan yang hendak dicapai oleh penuli, diantaranya:

- a. Untuk mengetahui manfaat pemberian IR dan *Coughing Exercise* dapat melancarkan pengeluaran sputum atau membersihkan jalan napas pada kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT).
- b. Untuk mengetahui manfaat pemberian IR, *Breathing Exercise* dan Mobilisasi Sangkar Toraks dapat meningkatkan ekspansi sangkar toraks pada kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT).
- c. Untuk mengetahui manfaat pemberian *Breathing Exercise* dapat menurunkan atau mengontrol frekuensi pernapasan yang tidak normal pada kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT).

B. KERANGKA TEORI

1. Etiologi

Menurut Widoyono (2005), “penyebab dari penyakit tuberkulosis ini adalah bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dan *Mycobacterium Bovis*. Bakteri ini mempunyai sifat istimewa yaitu dapat bertahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alkohol, sehingga sering disebut basil tahan asam (BTA), serta tahan terhadap zat kimia juga tahan dalam keadaan kering dan dingin, bersifat dorman dan aerob”.

2. Patologi

Penyakit ini ditularkan melalui percikan ludah yang berada diudara (droplet) saat seorang pasien TBC batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernapas dan mengkolonisasi bronkiolus atau alveolus (Corwin, 2005).

Apabila bakteri tuberkulosis dalam jumlah yang banyak berhasil menembus mekanisme pertahanan sistem pernapasan dan berhasil menempati saluran napas bawah, maka pejamu akan melakukan respon imun dan peradangan yang kuat di alveoli (parenkim) paru dan bronkus. Proses radang dan reaksi sel menghasilkan nodul pucat kecil yang disebut tuberkel primer. Di bagian tengah nodul terdapat basil tuberkel. Bagian luarnya mengalami fibrosis, bagian tengah mengalami kekurangan makanan sehingga terjadi

nekrosis. Proses terakhir ini dinamakan perkijuan. Perkijuan tersebut dapat menyebabkan erosi dinding bronkus. Materi cair ini dapat dibatukkan keluar, meninggalkan kerusakan fibrosis tanpa atau dengan perkijuan dan perkapuran yang tampak pada foto toraks (Tambayong, 2001). Perlukaan atau jaringan fibrous inilah yang menyebabkan terjadinya SOPT dalam saluran pernapasan.

3. Tanda dan Gejala

Adapun gejala utama pada pengidap TBC dan SOPT berupa: 1) batuk berdahak 2) sesak napas, 3) penurunan ekspansi sangkar toraks. Gejala lainnya adalah demam tidak tinggi atau meriang, dan penurunan berat badan (Widoyono, 2005).

4. Problematika Fisioterapi

Problematika fisioterapi pada kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT) terdiri dari: adanya batuk yang tidak efektif, penurunan ekspansi sangkar toraks dan frekuensi pernapasan yang tidak normal (pernapasan cepat).

5. Teknologi Intervensi Fisioterapi

Adapun teknologi fisioterapi yang digunakan penulis pada kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT) diantaranya:

a. *Breathing Exercise*

Breathing exercise merupakan suatu teknik yang digunakan untuk membersihkan jalan napas, merangsang terbukanya sistem *collateral*, meningkatkan distribusi ventilasi dan meningkatkan volume paru (Pryor dan Webber, 1998).

Pursed lip breathing merupakan salah satu latihan pernapasan guna mengurangi sesak napas dan mengurangi kerja dari suatu pernapasan, yang dibarengi dengan pernapasan diafragma dan latihan ini dapat dilakukan dengan meniup lilin, meniup bola pingpong, dan membuat gelembung di dalam air minum dengan menggunakan pipa hisap. Latihan ini berfokus pada pengontrolan inspirasi dan ekspirasi juga dengan pola ekspirasi yang panjang dengan cara bibir mencucu. Selain itu, *breathing control* merupakan latihan pernapasan yang dapat meningkatkan volume paru, mempertahankan alveolus

agar tetap mengembang, meningkatkan oksigenasi, membantu membersihkan sekresi mukosa, mobilitas sangkar toraks dan meningkatkan kekuatan, daya tahan dan koordinasi otot-otot respirasi, meningkatkan efektifitas mekanisme batuk, mempertahankan atau meningkatkan mobilitas chest dan *thoracal spine*, koreksi pola-pola napas yang abnormal, dan meningkatkan relaksasi (Subroto, 2010).

b. Mobilisasi sangkar toraks

Mobilisasi sangkar toraks adalah suatu bentuk latihan *active movement* pada *trunk* dan *extremitas* yang dilakukan dengan *deep breathing* yang bertujuan untuk meningkatkan mobilitas *trunk* dan *shoulder* yang mempengaruhi respirasi serta memperkuat kedalaman inspirasi dan ekspirasi (Subroto, 2010).

Mobilisasi sangkar toraks dapat dilakukan dengan bantuan pergerakan dari bahu dan tulang belakang. Mobilisasi sangkar toraks melibatkan gerakan kompleks dari anggota gerak atas selain itu antara sternum, torakal vertebra, serta otot-otot pernapasan. Mekanisme mobilisasi sangkar toraks adalah meningkatkan panjang otot interkostalis dengan melakukan kontraksi yang efektif dari anggota gerak atas.

c. Coughing exercise

Coughing exercise atau batuk efektif merupakan suatu metode batuk dengan benar, dimana pasien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal dari jalan napas dan area paru. Selain itu *coughing exercise* menekankan inspirasi maksimal yang dimulai dari ekspirasi. Adapun tujuan dilakukannya tindakan *coughing exercise* adalah merangsang terbukanya sistem kolateral, meningkatkan distribusi ventilasi, dan meningkatkan volume paru serta memfasilitasi pembersihan saluran napas yang memungkinkan pasien untuk mengeluarkan sekresi mukus dari jalan napas (Pratama, 2012).

d. IR (Infra Red)

Modalitas *Infra Red Luminous* dengan penetrasi mencapai jaringan subkutan yaitu epidermis dan dermis. Pemberian *Infra Red Luminous*

diberikan dengan intensitas sesuai dengan toleransi dari pasien tersebut, dimana pasien merasakan hangat pada area yang diterapi. Penyinaran diberikan secara tegak lurus pada area yang diterapi pada jarak 30-45 cm dan dengan dosis terapi selama 10-15 menit (Singh, 2005).

C. PROSES FISIOTERAPI

1. Pemeriksaan Subyektif

a. Anamnesis umum

Nama pasien: SM, umur: 34 tahun, jenis kelamin: perempuan, alamat: Guntur, Demak, Rt 02/04, Demak, agama: Islam, pekerjaan: ibu rumah tangga, dan nomor registrasi: 11.68.90.

b. Anamnesis khusus

- 1) Keluhan utama: pasien mengeluh batuk berdahak dan napasnya cepat.
- 2) Riwayat penyakit sekarang: pasien mengeluh sesak napas sejak beberapa hari yang lalu, ada batuk berdahak berwarna putih.
- 3) Riwayat penyakit dahulu: ± 3 bulan yang lalu pasien pernah dirawat di RSPAW Salatiga dengan penyakit TB Dispepsia, namun dinyatakan pulang tgl 2 November 2013. Sebelumnya pasien pernah berobat di Demak selama 6 bulan dengan mengkonsumsi OAT dan pernah memiliki riwayat putus obat.

2. Pemeriksaan Obyektif

- a. Tanda Vital: TD: 120/60 mmHg, DN: 88 x/menit, RR: 28 x/menit, Suhu: 36,5°C, TB: 156 cm, dan BB: 45 kg.
- b. Inspeksi: 1) Statis: pasien tampak mengenakan infus, bahu tampak simetris, pasien mengenakan gelang berwarna pink dan pasien tidak tampak mengenakan alat bantu napas. 2) Dinamis: tampak irama napas pasien cepat dan menggunakan napas perut, bentuk dada *pesh carinatum*, pola pernapasan tampak dalam batas normal.
- c. Palpasi: Ekspansi toraks ka/ki menurun, *vocal fremitus* menurun.
- d. Perkusi dan auskultasi: Perkusi sonor (+), auskultasi rhonchi (+).

e. Pemeriksaan gerak dasar

- 1) Gerak Aktif: Pasien dapat menggerakkan sendi bahu, leher dan dada dengan *full ROM* tanpa adanya rasa sakit.
- 2) Gerak Pasif: SDA
- 3) Gerak Isometrik Melawan Tahanan: Tidak dilakukan

f. Pemeriksaan ekspansi toraks

Daerah yang diukur	Inspirasi	Ekspirasi	Ekspansi
Axilla	85 cm	83 cm	2 cm
Xyphoideus	74 cm	73 cm	1 cm

g. Pemeriksaan sputum

Area		Hasil
Lobus Kanan	Lobus Superior	Tidak ada sputum
	Lobus Medius	Tidak ada sputum
	Lobus Inferior	Ada sputum
Lobus Kiri	Lobus Superior	Tidak ada sputum
	Lobus Inferior	Ada sputum

h. Pemeriksaan *Respiratory Rate* (RR)

Dilakukan dengan menghitung jumlah pernapasan dalam 1 menit dengan hasil 28 kali permenit.

i. Pemeriksaan spirometri

Parameter	Pred.	Pre #1	% Pred
VC	2,71	2,37	87
FVC	2,73	2,01	74
FEV1	2,36	1,90	81
FEV1 / VC	82,6	80,2	97
FEV1 / FVC	82,6	94,5	114

3. Diagnosa Fisioterapi

Batuk yang tidak efektif, penurunan ekspansi sangkar toraks, frekuensi pernapasan yang tidak normal (pernapasan cepat).

4. Tujuan Fisioterapi

a. Tujuan jangka pendek:

1) Membantu membersihkan jalan napas, 2) Meningkatkan ekspansi sangkar toraks, 3) Menurunkan atau mengontrol frekuensi pernapasan yang tidak normal (pernapasan cepat)

b. Tujuan jangka panjang:

1) Melanjutkan tujuan jangka pendek, 2) Manajemen terjadinya serangan ulang dengan edukasi kepada pasien dan keluarga, 3) Meningkatkan kemampuan toleransi aktivitas fungsional penderita guna meningkatkan kualitas hidup

5. Pelaksanaan Fisioterapi

a. IR

- 1) Persiapan alat: fisioterapis mempersiapkan alat, memeriksa kelayakan dari alat yang akan digunakan.
- 2) Persiapan pasien: posisi pasien duduk di atas bed dengan memeluk bantal, daerah yang akan diterapi harus bebas
- 3) Pelaksanaan: arahkan IR pada daerah dada dan punggung dengan tegak lurus dan bergantian kemudian atur jarak 45-60 cm antara lampu dan permukaan kulit. Waktu terapi 15 menit, dosis yang digunakan adalah sub mitis dimana pasien merasakan hangat. Setengah dari waktu terapi yang berlangsung, fisioterapi mengecek dengan menanyakan apakah terlalu panas atau tidak. Hal ini untuk mencegah terjadinya luka bakar selama terapi berlangsung.

b. *Breathing exercise (pursed lip breathing dan breathing control)*

1) *Pursed lip breathing*

- a) Persiapan pasien: posisi pasien duduk di atas bed dengan memeluk bantal dengan kedua lutut rileks dan pasien nyaman dengan posisi tersebut.
- b) Pelaksanaan: sebelumnya pasien diberi tahu maksud dan tujuan dilakukannya latihan ini. Setelah itu pasien diberikan contoh, pasien diinstruksikan untuk tarik napas panjang melewati hidung

dan menghembuskan melewati mulut secara perlahan hingga bibir mencucu. Lakukan hingga beberapa kali.

2) *Breathing control*

- a) Persiapan pasien: posisi pasien duduk di atas bed dengan memeluk bantal dengan kedua lutut rileks dan pasien nyaman dengan posisi tersebut.
- b) Pelaksanaan: sebelumnya pasien diberi tahu maksud dan tujuan dilakukannya latihan ini. Setelah pasien diberikan contoh, pasien diinstruksikan untuk tarik napas panjang melewati hidung dan menghembuskan melewati mulut secara perlahan. Lakukan hingga beberapa kali.

c. *Coughing exercise*

- 1) Posisi pasien: duduk dengan posisi badan membungkuk sedikit ke depan.
- 2) Penatalaksanaan: siapkan tempat untuk membuang sputum. Pasien diminta menarik napas biasa sebanyak dua kali, lalu pasien menarik napas dalam dan pelan sebanyak satu kali, kemudian pasien menahan selama dua hitungan dan membatukkan sebanyak dua kali, setelah itu pasien diminta untuk tarik napas seperti biasa.

d. *Mobilisasi sangkar toraks*

- 1) Persiapan pasien: posisi pasien duduk di atas bed dengan kedua lutut rileks dan pasien nyaman dengan posisi tersebut. Namun, bila memungkinkan posisikan pasien dengan berdiri tegak di samping bed.
- 2) Pelaksanaan: sebelumnya pasien diberi tahu maksud dan tujuan dilakukannya latihan ini. Setelah pasien diberikan contoh, pasien diinstruksikan untuk menarik napas panjang melewati hidung dan menghembuskan melewati mulut secara perlahan. Sambil melakukan beberapa gerakan seperti: 1) mengangkat kedua tangan keatas dari depan lalu turunkan, 2) mengangkat kedua tangan dari samping lalu turunkan, 3) membuka kedua tangan dari depan kesamping lalu tutup.

Setiap gerakan diiringi dengan tarik napas melewati hidung dan hembus napas melewati mulut. Lakukan hingga beberapa kali.

6. Edukasi

- a. Untuk pasien: Menyarankan kepada pasien untuk tidak melakukan aktivitas berat, melakukan olahraga ringan secara rutin dan terkontrol selalu melakukan latihan napas (breathing control) dan melakukan latihan fisik, minimal latihan ringan yang telah diberikan oleh terapis agar keadaan atau kondisi pasien lebih baik dan stabil. Selain itu pada saat pasien akan tidur malam, pasien disarankan untuk menggunakan positioning atau posisi saat tidur yang tepat guna menjaga bronkus atau menghindari penumpukan mukus pada saluran pernapasan, yaitu dengan posisi kepala lebih rendah dari pada dada dan pasien disarankan untuk banyak mengonsumsi air putih.
- b. Untuk keluarga: Menyarankan agar selalu memberikan motivasi kepada pasien serta selalu menjaga dan mengontrol dengan memberikan support, dan menjaga asupan makanan atau nutrisi yang dikonsumsi oleh pasien dan selalu mengingatkan pasien untuk selalu menjaga kesehatan dengan berolahraga.

7. Evaluasi

Adapun evaluasi yang dapat diberikan pada pasien tersebut adalah pemeriksaan pembersihan jalan napas dengan melakukan auskultasi pada sangkar toraks, pemeriksaan ekspansi toraks dengan pita ukur (Antropometri), pemeriksaan frekuensi pernapasan dengan mengecek jumlah pernapasan (RR).

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

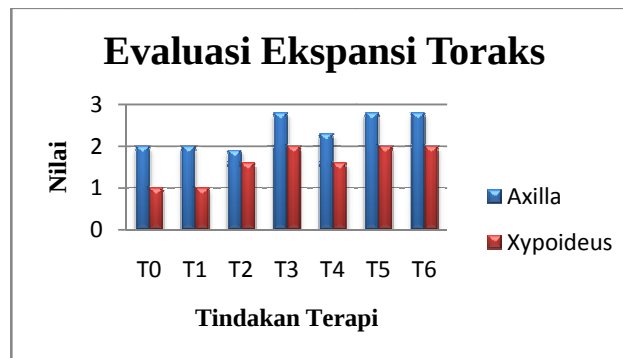
1. Hasil

- a. Pemeriksaan pembersihan jalan napas atau sputum dengan auskultasi

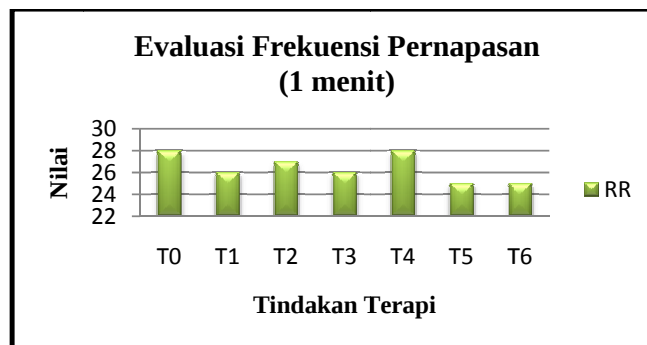
Fisioterapi	Hari/Tanggal	Hasil
T0	Senin, 6 Januari 2014	Masih terdapat sputum
T1	Senin, 6 Januari 2014	Masih terdapat sputum
T2	Selasa, 7 Januari 2014	Masih terdapat sputum

T3	Rabu, 8 Januari 2014	Masih terdapat sputum
T4	Jumat, 10 Januari 2014	Masih terdapat sputum
T5	Sabtu, 11 Januari 2014	Masih terdapat sputum
T6	Senin, 13 Januari 2014	Masih terdapat sputum

b. Pengukuran peningkatan ekspansi sangkar toraks



c. Pengukuran penurunan atau pengontrolan frekuensi pernapasan



2. Pembahasan

- a. IR dan *Coughing Exercise* dapat melancarkan pengeluaran sputum atau membersihkan jalan napas

Dari table di atas terlihat perubahan terhadap keefektifan IR, *breathing exercise*, dan *coughing exercise*. Dapat disimpulkan IR, dan *coughing exercise* dapat membantu pasien untuk melakukan batuk yang lebih efektif. Dimana *infra red* menghasilkan efek termal pada superfisial epidermis yang akan menyebabkan terjadinya pelebaran pembuluh darah atau vasodilatasi sehingga sirkulasi pembuluh darah akan meningkat yang mengakibatkan jaringan terpenuhi oleh nutrisi yang dibawa oleh darah. Hal ini akan membuat otot-otot menjadi rileks (Singh, 2005).

Disaat otot dalam keadaan rileks, pemberian *coughing exercise* jauh lebih mudah. Karena dapat membantu pasien untuk melakukan batuk yang lebih efektif sehingga terjadi pembersihan jalan napas, pasien diinstruksikan batuk 2 kali dengan maksud mukus yang ada di dalam saluran pernapasan bawah akan terlepas dari saluran tersebut dan sekresi otomatis akan mengalir menuju saluran napas yang lebih besar sehingga sputum akan keluar. Dimana *coughing exercise* atau batuk efektif merupakan teknik batuk efektif yang menekankan inspirasi maksimal yang dimulai dari ekspirasi yang bertujuan dalam merangsang terbukanya sistem kolateral, meningkatkan distribusi ventilasi, meningkatkan volume paru, memfasilitasi pembersihan saluran napas yang memungkinkan pasien untuk mengeluarkan sekresi mukus dari jalan napas dengan menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal dari jalan napas dan area paru (Pratama, 2012).

b. IR, *Breathing Exercise* dan Mobilisasi Sangkar Toraks dapat meningkatkan ekspansi sangkar toraks

Dari grafik di atas, ditemukan peningkatan ekspansi sangkar toraks setelah diberikan IR, *breathing exercise*, dan mobilisasi sangkar toraks. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pita ukur dimana pengukuran dilakukan dengan mengambil selisih dari pengukuran inspirasi dan ekspirasi saat pasien bernapas.

Dengan melihat grafik di atas, maka dapat disimpulkan bahwa teknik IR, *Breathing Exercise*, dan Mobilisasi sangkar toraks dapat merubah atau meningkatkan ekspansi sangkar toraks. Yaitu efek fisiologis yang dihasilkan oleh *infra red* menyebabkan terjadinya pelebaran pembuluh darah atau vasodilatasi sehingga sirkulasi pembuluh darah akan meningkat yang mengakibatkan jaringan terpenuhi oleh nutrisi yang dibawa oleh darah. Hal ini akan membuat otot-otot menjadi rileks (Singh, 2005).

Mobilisasi sangkar toraks melibatkan gerakan kompleks dari anggota gerak atas selain itu antara sternum, torakal vertebra, serta otot-otot pernapasan. Mekanisme mobilisasi sangkar toraks adalah meningkatkan

panjang otot interkostalis dengan melakukan kontraksi yang efektif dari anggota gerak atas. Dengan pasien diinstruksikan untuk menggerakkan anggota gerak atas yang dikombinasikan dengan *breathing exercise*, disaat pasien menarik napas dalam melalui hidung, paru-paru akan mengembang atau terisi penuh oleh udara dengan sempurna yang di bantu dengan pergerakan dari anggota gerak atas dan sebaliknya. Pada saat pasien melakukan *breathing exercise* terjadilah peningkatan volume paru, redistribusi ventilasi, dan oksigenasi, selain itu alveolus tetap mengembang, dan terjadi koordinasi dari otot-otot respirasi, pada akhirnya terjadi koreksi pola-pola napas yang tidak efisien dan abnormal. Hal ini meningkatkan pergerakan dada dan kontraksi dari otot-otot pernapasan. Sehingga paru-paru dapat mengembang dan mengempis dengan maksimal, oleh karena itu ekspansi sangkar toraks akan bertambah (Subroto, 2010).

c. *Breathing Exercise* dapat menurunkan atau mengontrol frekuensi pernapasan yang tidak normal (pernapasan cepat)

Dari grafik di atas, terlihat penurunan atau pengontrolan frekuensi pernapasan setelah diberikan IR dan *breathing exercise*, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa teknik *breathing exercise* dapat mengurangi sesak napas dan menurunkan frekuensi pernapasan karena latihan pernapasan berupa *breathing exercise* dilakukan untuk mendapatkan pengaturan napas yang lebih baik dari pernapasan sebelumnya yaitu cepat dan dangkal menjadi pernapasan lambat dan dalam. Disaat pasien melakukan *breathing exercise* terjadilah peningkatan volume paru, redistribusi ventilasi, dan oksigenasi, selain itu alveolus tetap mengembang, dan terjadi koordinasi dari otot-otot respirasi, pada akhirnya terjadi koreksi pola-pola napas yang tidak efisien dan abnormal. Selain itu mempertahankan atau meningkatkan mobilitas *chest*, meningkatkan relaksasi dan mengajarkan pasien bagaimana melakukan tindakan bila terjadi serangan. Sehingga membuat paru bekerja lebih optimal dan frekuensi pernapasan menurun atau terkontrol (Subroto, 2010).

E. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Dari pemeriksaan yang telah dilakukan oleh penulis dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT) dapat terjadi pada kalangan apapun dan siapapun serta pada usia berapapun. Adapun penyebab dari penyakit tersebut adalah bekas dari infeksi atau luka yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemberian IR, *breathing exercise*, *coughing exercise* dan mobilisasi sangkar toraks yang dilakukan secara rutin akan didapatkan hasil yang bermanfaat untuk mengatasi kondisi Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis (SOPT).

2. Saran

a. Saran untuk fisioterapi

Fisioterapi merupakan petugas yang mempunyai peran penting dalam kesembuhan pasien. Untuk itu, sebagai fisioterapi dalam melakukan tugas perlu keseriusan dan kefokusannya demi kesembuhan dari para pasien. Diawali dari tindakan pemeriksaan, diagnose, program, tujuan, pelaksanaan, dan evaluasi harus dikerjakan secara baik, teliti dan tepat sehingga tercapai hasil terapi yang maksimal dan hal itu menjadikan sebagai kepuasan terhadap pasien.

b. Saran bagi pasien

Penulis menyarankan kepada pasien untuk menghindari dan menjauhi hal-hal atau tindakan yang dapat memicu terjadinya penyakit tersebut. Hendaknya pasien rajin dalam latihan seperti yang telah diajarkan oleh terapis agar keadaan atau kondisi pasien lebih baik dan stabil. Selain itu pada saat pasien akan tidur malam, pasien disarankan untuk menggunakan positioning atau posisi saat tidur yang tepat guna menjaga bronkus atau menghindari penumpukan mukus pada saluran pernapasan, yaitu dengan posisi kepala lebih rendah dari pada dada dan pasien disarankan untuk banyak mengonsumsi air putih.

c. Saran bagi keluarga

Penulis menyarankan kepada keluarga pasien untuk selalu menjaga dan mengontrol keadaan pasien dengan memberikan *support*, dan menjaga asupan makanan dan selalu mengingatkan untuk selalu menjaga kesehatan dengan berolahraga.

F. DAFTAR PUSTAKA

Corwin J. Elizabeth. 2005. *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta: EGC

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis. Depkes RI. Jakarta: Balai Pustaka

Irawati Anastasia. 2013. *Naskah Publikasi Kejadian Sindrom Obstruksi Pasca Tuberkulosis di RSUD Dr. Soedarso Pontianak*. (Thesis). Pontianak: Fakultas kedokteran Universitas Tanjung Pura

Pratama Harisma. 2012. Fisioterapi Dada. Diakses: 02/04/2014. <http://harismapratama.wordpress.com20121204fisioterapi-dada>

Subroto Wisnu. 2010. Saluran Pernapasan pada Paru-Paru. Diakses: 01/04/2014. <http://wishnusubroto.blogspot.com2010Saluran-Pernapasan-pada-Paru-Paru.html>

Singh Jagmohan. 2005. *Textbook Of Electrotherapy*. New Delhi: Jaypee Brothers

Tambayong J. 2001. *Patofisiologi untuk Keperawatan*. Jakarta: EGC

Widoyono. 2005. *Penyakit Tropis Epidemiologi Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga

Webber Barbara A and Pryor Jennifer A. 1998. *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems*. London: Churchill Livingstone

World Health Organization. 2005. Dalam Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta