

**PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION MENINGKATKAN ALIRAN EKSPIRASI
MAKSIMUM PENDERITA PENYAKIT PARU OBSTRUKSI KRONIS**
*(Progressive Muscle Relaxation Increase Peak Expiratory Flow Rate on Chronic
Obstructive Pulmonary Disease Patients)*

Tintin Sukartini*, Ika Yuni Widyawati*, Yani Indah Sari**

* Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Kampus C Mulyorejo Surabaya. Telp/Fax: (031)
5913257. E-mail: tintin_bios@yahoo.com

** RS Mitra Keluarga Darmo Satelit, Surabaya

ABSTRACT

Introduction: Limited progressive air flow in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) can be caused by small airway disease (bronchiolitis obstructive) and loss of elasticity of the lung (emphysema). Further it can be decreasing the quality of life in COPD patients because dyspnea and uncomfortable in activity. Progressive muscle relaxation (PMR) is one of the relaxation technique that can repair pulmonary ventilation by decreasing chronic constriction of the respiratory muscles. The objective of this study was to analyze the effect of progressive muscle relaxation on raised peak expiratory flow rate (PEFR). **Method:** A pre-experimental one group pre-post test design was used in this study. Population was all of the COPD patients at Pulmonary Specialist Polyclinic Dr Mohamad Soewandhie Surabaya. There were 8 respondents taken by using purposive sampling. PEFR was counted by using peak flow meter every six day. Data were analyzed by using Paired t-Test with significance level $p \leq 0.05$. **Result:** The result showed that PMR had significance level on increasing of PEFR ($p=0.012$). **Discussion:** It can be concluded that PMR has an effect on raise PEFR. Further studies are recommended to measure the effect of PMR on respiratory rate (RR), heart rate (HR) subjective dyspnoe symptoms, forced expiration volume on the first minute (FEV₁) and mid maximum flow rate (MMFR) in COPD patients.

Keywords: COPD, peak expiratory flow rate, progressive muscle relaxation

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) hingga kini terus meningkat dan menjadi ancaman baru sebagai penyebab kematian di dunia, termasuk Indonesia (Amin, 2004). Pada penderita PPOK ditemukan keterbatasan aliran udara yang bersifat progresif (Mangunnegoro, 2001). Keterbatasan ini disebabkan oleh campuran penyakit saluran nafas kecil (Bronkiolitis Obstruktif) dan kerusakan parenkim paru (Emfisema) (Baratawidjaja, 2007). Keterbatasan ini menyebabkan penderita sering mengeluh sesak nafas dan rasa tidak nyaman dalam beraktivitas (Yunus, 1997) yang kemudian jatuh pada keadaan kronik dan panik (Casabury and Petty, 1993). Hal ini akan menyebabkan penurunan kemampuan fungsional dan kualitas hidup penderita PPOK.

Program rehabilitasi paru dengan latihan relaksasi bertujuan mengurangi gejala sesak nafas dan memperbaiki kualitas hidup penderita PPOK (Mangunnegoro, 2001). Tujuan latihan relaksasi pada penderita PPOK adalah untuk memperbaiki ventilasi, memulihkan otot-otot yang mengalami konstiksi atau ketegangan kronik dan akhirnya mengurangi sesak nafas (Baratawidjaja, 2007). *Progressive muscle relaxation* adalah teknik relaksasi yang dianjurkan bagi penderita PPOK (Suharto, 2000), diciptakan bagi seseorang dengan ketegangan otot (Greenberg, 2002). Respons relaksasi ini menunjukkan penurunan pada tingkat sesak nafas, kecemasan dan RR (*Respiratory Rate*) (Casabury and Petty, 1993). Selama ini di tatanan klinik untuk mengelola sesak nafas pada penderita PPOK selain dengan pemberian obat-obatan juga telah dikombinasi dengan pemberian

program rehabilitasi paru seperti *breathing exercise* (*diafragma* dan *pursed lips*), *chest physical therapy* (*postural drainage*), latihan fisik (jalan kaki, *aerobic*) dan latihan relaksasi yang telah terbukti efektif dalam mempertahankan kualitas hidup penderita PPOK. Pemberian latihan relaksasi khususnya *progressive muscle relaxation* memiliki tujuan utamanya untuk menurunkan tingkat kecemasan. Renfroe (1992) menyatakan *progressive muscle relaxation* selain efektif menurunkan kecemasan juga menunjukkan hasil positif pada penurunan RR dan *heart rate* (HR) dalam waktu 4 minggu. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Casabury (1993) seperti di atas sedangkan Gift *et al.* (1997) menyatakan bahwa sesak, cemas dan obstruksi jalan nafas mengalami penurunan setelah melakukan relaksasi ini. Hal ini semakin mendorong peneliti untuk menganalisis efektivitas *progressive muscle relaxation* dalam meningkatkan PEFR pada penderita PPOK.

WHO memprediksi pada tahun 2020 angka kejadian PPOK akan meningkat dari posisi 12 menjadi 5 sebagai penyakit terbanyak dan dari posisi 6 menjadi 3 sebagai penyebab kematian terbanyak di dunia (Baratawidjaja, 2007). Tercatat pasien PPOK yang kontrol mencapai 30 orang di Poli Spesialis Paru RSUD Dr Mohamad Soewandhie Surabaya dalam bulan April-Mei 2008, sekitar 93,3% orang laki-laki dan 6,8% perempuan dengan umur berkisar antara 40-80 tahun. Hampir seluruh pasien yang datang selalu mengeluh sesak nafas disertai batuk-batuk. Pasien juga terlihat kurus, lemah dan memiliki banyak komplikasi lain (Studi Pendahuluan Pengambilan Data Awal pada bulan Mei 2008). Angka di atas menunjukkan begitu penting program penanganan bagi PPOK.

Terjadi penurunan elastisitas parenkim paru, hiperplasi dan hipertrofi kelenjar mukosa bronkus yang meningkatkan tahanan pada saluran nafas pada PPOK. Peningkatan tahanan saluran nafas akan meningkatkan kerja pernafasan (Mulyono, 1997). Hal ini ditandai dengan peningkatan frekuensi pernafasan, pemakaian otot bantu pernafasan, sesak dan pola nafas yang tidak terkoordinasi. Keadaan ini menyebabkan ketegangan atau konstiksi kronik pada otot-otot pernafasan yang akan meningkatkan

kebutuhan metabolisme energi, menurunkan aliran darah yang membawa suplai makanan dan oksigen, serta aktivitas neuromuskular (Guyton dan Hall, 1997). Hal ini akan makin memperburuk sesak nafas yang ada. Bila ini terus berlanjut maka bisa terjadi hipoksia, lebih berat lagi menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah paru, polisitemia dan hipertensi pulmonal yang bisa jatuh pada kor pulmonal (Suyono *et al.*, 2001). Pemberian latihan *progressive muscle relaxation* bertujuan untuk menurunkan tegangan atau konstiksi kronik pada otot-otot pernafasan, terutama otot bantu pernafasan (Mulyono, 1997). Selain itu latihan ini juga mampu menurunkan rasa cemas karena sesak nafas serta memberikan *sense of well being* (Patel, 1989). Diharapkan dengan pemberian latihan ini akan mampu memperbaiki kualitas hidup penderita PPOK.

Progressive muscle relaxation merupakan kombinasi latihan pernafasan terkontrol (*diafragma breathing*) dengan rangkaian kontraksi relaksasi sekelompok otot tubuh. Pada *diafragma breathing* dapat terjadi *pursed lips breathing*. *Diafragma breathing* merelaksasikan otot-otot pernafasan, menyimpan energi dan memperbaiki ventilasi sampai ke basal paru (Casabury and Petty, 1993). *Pursed lips breathing* meningkatkan tekanan pada rongga mulut yang diteruskan melalui cabang bronkus sehingga mencegah *air trapping* dan kolaps bronkiolus pada saat ekspirasi (Mulyono, 1997). Kontraksi dan relaksasi sekelompok otot tubuh secara progresif membantu seseorang mengatasi ketegangan otot kronik yang terjadi, sehingga menurunkan kebutuhan metabolisme energi dan oksigen yang membuat nafas menjadi lebih pelan, dalam dan tidak cepat lelah. Penggunaan metode *progressive muscle relaxation* diharapkan mampu memperbaiki sesak nafas pada penderita PPOK yang ditandai dengan peningkatan PEFR penderita PPOK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh *progressive muscle relaxation* terhadap penurunan sesak nafas pada penderita PPOK

BAHAN DAN METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pra experimental*

one group pre-post test purposive sampling design. Sampel diambil sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan sebagai berikut: penderita PPOK yang kooperatif dan bersedia menjadi responden, penderita PPOK tanpa komplikasi (terutama gangguan vaskuler seperti hipertensi), penderita PPOK yang tidak mengalami eksaserbasi akut, penderita PPOK berusia >50 tahun dan penderita PPOK tinggal di Surabaya dan dapat dijangkau oleh peneliti. Dalam penelitian ini diperoleh 8 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi. Penelitian dilakukan selama bulan Juni sampai dengan Juli 2008.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah latihan relaksasi *progressive muscle relaxation*, sedangkan variabel dependen adalah penurunan sesak nafas dengan parameter PEFR. Latihan *progressive muscle relaxation* dilakukan sebanyak 2x seminggu setiap 3 hari sekali selama satu bulan, sedangkan PEFR dihitung setiap 6 hari sekali. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat *peak flow meter* untuk pengukuran aliran ekspirasi maksimum dan lembar observasi.

Data yang diperoleh, dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Paired t-Test* dengan derajat kemaknaan $\alpha \leq 0,05$.

HASIL

Setiap observasi terdapat peningkatan rerata nilai PEFR sesuai dengan grafik pada tabel 1 yang ditunjukkan dengan nilai Δ rerata *post-pre* yang terus meningkat hingga observasi terakhir meskipun berfluktuasi. Peningkatan yang signifikan

didapatkan pada observasi ke-5, 7 dan 8 sedangkan pada observasi ke-1 hingga 4 belum didapatkan hasil yang signifikan dimana nilai $p > 0,05$. Pada observasi ke 5 mulai didapatkan nilai yang bermakna dengan Δ rerata *post-pre* 16,25 dan nilai $p = 0,042$ meskipun pada observasi ke-6 menjadi kurang bermakna dengan Δ rerata *post-pre* 10,00 dan $p = 0,121$ namun di akhir observasi ke-7 dan 8 kembali didapatkan hasil yang berturut-turut signifikan dengan $p < 0,05$ yaitu 0,031 dan 0,012. Hal ini berarti ada pengaruh *progressive muscle relaxation* terhadap peningkatan PEFR.

Tabel 1 menunjukkan rerata nilai PEFR sebelum dan sesudah dilakukan latihan *progressive muscle relaxation*. Pada setiap observasi terdapat peningkatan rerata nilai PEFR sesuai dengan grafik pada gambar 1 yang ditunjukkan dengan nilai Δ rerata *post-pre* yang terus meningkat hingga observasi terakhir meskipun berfluktuasi. Peningkatan yang signifikan didapatkan pada observasi ke-5, 7 dan 8 sedangkan pada observasi ke-1 hingga 4 belum didapatkan hasil yang signifikan dimana nilai $p > 0,05$.

Pada observasi ke 5 mulai didapatkan nilai yang bermakna dengan Δ rerata *post-pre* 16,25 dan nilai $p = 0,042$ meskipun pada observasi ke-6 menjadi kurang bermakna dengan Δ rerata *post-pre* 10,00 dan $p = 0,121$. Namun diakhir observasi ke-7 dan 8 kembali didapatkan hasil yang berturut-turut signifikan dengan $p < 0,05$ yaitu 0,031 dan 0,012. Hal ini berarti ada pengaruh *progressive muscle relaxation* terhadap peningkatan PEFR.

Tabel 1. Hasil analisis statistik data PEFR penderita PPOK *pre* dan *post* latihan PMR di Poli Spesialis Paru RSUD Dr Mohamad Soewandhie Surabaya periode Mei-Juni 2008.

Observasi	Rerata <i>pre</i>	Rerata <i>post</i>	Δ Rerata <i>post-pre</i>	Hasil Analisis Statistik (<i>Paired t Test</i>)
1	121,25	122,50	1,25	0,351
2	126,25	131,25	5,00	0,104
3	121,25	128,13	6,88	0,064
4	118,75	129,38	10,63	0,065
5	128,75	145,00	16,25	0,042
6	140,00	150,00	10,00	0,121
7	133,75	158,75	25,00	0,031
8	131,25	167,50	36,25	0,012

Keterangan: p = signifikansi Δ = selisih rerata *post* dengan *pre*

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan PEFR yang cukup signifikan pada penderita PPOK setelah diberikan latihan *progressive muscle relaxation*. Pada observasi ke-1 hingga 4 nilai PEFR belum menunjukkan hasil yang bermakna namun pada observasi ke-5, 7 dan 8 mulai didapatkan nilai PEFR yang lebih tinggi daripada awal observasi meskipun masih jauh dibawah normal (440 L/menit) meskipun pada observasi ke-6 peningkatan kembali tidak menunjukkan hasil yang bermakna.

Penyempitan saluran napas secara progresif pada PPOK, berperan terhadap peningkatan resistensi aliran udara, hiperinflasi pulmoner, dan ketidakseimbangan ventilasi dan perfusi (V/Q) (Stein, 2001). Penyempitan ini akan menghambat aliran udara selama inspirasi dan ekspirasi. Pada saat ekspirasi menyebabkan penurunan pertukaran aliran udara untuk mencegah kembalinya tekanan alveolar terhadap tekanan atmosfer sehingga menyebabkan hiperinflasi dinamik (Sudoyo *et al.*, 2006). Besarnya hiperinflasi menurunkan kapasitas inspirasi, sehingga kapasitas residu fungsional meningkat dan aliran ekspirasi maksimum menurun (Baratawidjaja, 2007). Penurunan nilai aliran ekspirasi maksimum merupakan kompleks antara peningkatan kemampuan kolaps jalan napas intratoraks selama ekshalasi paksa, penurunan rekoil elastik paru dan penurunan kaliber jalan napas akibat traksi radikal pada jalan napas (Weinberger dan Drazen, 2000 dalam Isselbacher *et al.*, 2000). Hiperinflasi juga berhubungan erat dengan peningkatan aktivitas otot-otot pernapasan (Sudoyo *et al.*, 2006). Sebagai hasil faal paru, nilai aliran ekspirasi maksimum atau PEFR dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya usia, jenis kelamin, tinggi badan dan ras. Faal paru, termasuk PEFR akan meningkat dengan bertambahnya usia sampai titik optimal antara usia 20-30 tahun, setelah itu akan terjadi penurunan termasuk difusi paru, ventilasi paru dan ambilan oksigen. Umumnya kapasitas faal paru laki-laki lebih besar dari perempuan (Weinberger dan Drazen, 2000 dalam Isselbacher *et al.*, 2000). Pemakaian bronkodilatator sebagai obat pilihan

utama pada PPOK mampu meningkatkan aliran udara dan menstimulasi aktivitas paru (Smith, 1994). Beberapa keadaan penyulit lain seperti hipersensitivitas bronkus, infeksi dan faktor lingkungan yang berperan dalam eksaserbasi akut PPOK ikut menentukan nilai PEFR. Setiap terjadi eksaserbasi akut maka nilai faal paru akan lebih menurun, nilai ini tidak akan kembali ke nilai dasar setelah fase eksaserbasi dilewati (Yunus, 1993).

Progressive muscle relaxation (PMR) terdiri atas *diafragma breathing*, *pursed lips* serta kontraksi relaksasi otot tubuh secara progresif. Latihan otot-otot pernapasan dalam PMR mampu meningkatkan kekuatan otot pernapasan dan tekanan pada saat ekspirasi sampai sekitar 37% (Suharto, 2000). *Diafragma breathing* menurunkan konstiksi otot polos pernapasan, menyimpan energi dan memperbaiki ventilasi sampai basal paru (Casabury and Petty, 1993) sehingga terjadi peningkatan volume tidal, penurunan kapasitas residu fungsional dan peningkatan ambilan oksigen menjadi optimal. *Pursed lips* mencegah *air trapping* dan kolaps saluran napas kecil saat ekspirasi, ini akan menurunkan volume residu dan meningkatkan kapasitas vital sehingga memperbaiki pertukaran gas di alveoli (Mulyono, 1997). Selain itu efek bronkodilatasi yang ditimbulkan oleh ketiga komponen dalam PMR akibat perangsangan serat-serat simpatis oleh epineprin yang dilepaskan medulla adrenal menyebabkan dilatasi pada batang bronkus sehingga dapat meningkatkan laju aliran udara maksimum dengan resistensi minimum (Alsagaff dan Mukty, 2006).

Peningkatan PEFR disebabkan oleh gabungan *diafragma breathing*, *pursed lips* serta kontraksi relaksasi otot tubuh secara progresif. *Diafragma breathing* menurunkan konstiksi otot pernapasan, memaksimalkan penggunaan otot diafragma sebagai otot pernapasan yang meningkatkan pengembangan toraks sehingga ambilan oksigen menjadi lebih optimal, *pursed lips* mencegah kolaps bronkiolus sehingga aliran ekspirasi lebih optimal serta efek bronkodilatasi yang ditimbulkan oleh ketiga komponen dalam PMR yang menurunkan resistensi saluran napas, dimana hasil akhirnya adalah terjadi peningkatan laju

aliran udara maksimum. Pada observasi ke-1 hingga 4 belum didapatkan hasil yang bermakna. Hal ini mungkin disebabkan karena responden masih dalam tahap adaptasi, dimana responden belum dapat melakukan PMR dengan benar bila tidak didampingi oleh peneliti. Keadaan lingkungan yang tidak kondusif seperti bising, rumah yang terlalu sempit, pencahayaan yang kurang atau berlebihan serta tingkat kedisiplinan yang kurang dalam melakukan PMR akibat rendahnya motivasi bisa menghambat tercapainya hasil yang optimal daripada PMR.

Pada observasi ke-5, 7 dan 8 mulai terjadi peningkatan dengan hasil yang bermakna. Hal ini mungkin disebabkan proses adaptasi mulai mencapai titik optimal, dimana responden sudah mampu melakukan PMR dengan benar serta meningkatnya motivasi setelah benar-benar memahami manfaat daripada PMR. Perlu diperhitungkan juga pemakaian bronkodilator pada pasien PPOK, dimana efek bronkodilatasi yang ditimbulkannya juga mampu meningkatkan aliran udara maksimum serta merangsang aktivitas paru. Meskipun demikian, semua proses yang dapat menurunkan resistensi saluran napas termasuk PMR akan mampu meningkatkan setiap volume paru tertentu, termasuk PEFR meskipun sangat kecil peningkatannya. Pada observasi ke-6 peningkatan tidak menunjukkan hasil yang bermakna. Hal ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor antara lain riwayat hipersensitivitas yang dimiliki oleh beberapa responden, terutama terhadap dingin dan debu. Pada pertengahan penelitian sebanyak 3 orang responden sempat mengalami eksaserbasi akut, terlihat pada peningkatan keluhan sesak serta keadaan pasien saat itu. Reaksi hipersensitivitas yang mungkin muncul saat itu bisa menjadi faktor pemicu menurunnya nilai PEFR, bronkokonstriksi yang disebabkan akan meningkatkan resistensi saluran napas sehingga makin memperburuk aliran udara. Faktor lingkungan sekitar seperti polusi udara yang tinggi, dimana mayoritas rumah responden terletak dekat dengan jalan raya yang dilewati kendaraan padat setiap harinya yang dapat memicu respons jalan napas akut. Kebersihan yang kurang terkait dengan perumahan kumuh bisa mencetuskan infeksi yang memicu terjadi eksaserbasi serta

aktivitas merokok yang kadang masih dilakukan oleh beberapa responden. Dengan demikian dapat dijelaskan mengapa pada observasi ke-6 peningkatan nilai PEFR tidak menunjukkan hasil yang bermakna.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Latihan *progressive muscle relaxation* secara kontinyu meningkatkan PEFR karena mampu menurunkan resistensi pada saluran nafas.

Saran

Berdasar hasil penelitian ini, peneliti menyarankan agar latihan napas *progressive muscle relaxation* hendaknya dilakukan secara kontinyu untuk mengurangi gangguan pernafasan dan meningkatkan kualitas hidup. Selanjutnya, hasil penelitian dapat menjadi dasar penetapan standar operasional (SOP) latihan napas *active cycle of breathing* di Poli Spesialis Paru RSUD Dr Mohamad Soewandhie Surabaya dan 3) penelitian lebih lanjut dapat dilakukan tentang pengaruh latihan pernafasan *progressive muscle relaxation* terhadap peningkatan FEV₁ dan MMFR.

KEPUSTAKAAN

- Alsagaff dan Mukty. 2006. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press, hlm. 67-89.
- Amin. 2004. *Penyakit Paru Obstruksi Kronik: Polusi Udara, Rokok dan Alfa-1-Antitripsin*. Surabaya: Airlangga University Press, hlm. 77-85.
- Baratawidjaja. 2007. Ethical Digest: PPOK *Semijurnal Farmasi dan Kedokteran*, 37, 18-29.
- Casabury and Petty. 1993. *Principle and Practise of Pulmonary Rehabilitation*. Philadelphia: WB. Saunders, pp. 366-372.
- Gift, et al. 1997. Relaxation to Reduce Dispnea and Anxiety in COPD Patients. *European Journal Respiratory*, 10(7), 1581.
- Greenberg. 2002. *Comprehensive Stress Management Seventh Edition*. New

- York: Mc Graw Hill Higher Education Inc., pp. 179-190.
- Guyton dan Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Alih Bahasa oleh Irawati. Jakarta: EGC, hlm. 645-654.
- Isselbacher, *et al.* 2000. *Horison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*. Alih Bahasa oleh Asdi A.H. Jakarta: EGC, hlm. 1347-1353.
- Mangunnegoro. 2001. *Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan PPOK di Indonesia*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, hlm. 1-35.
- Mulyono. 1997. Rehabilitasi pada Penderita Penyakit Paru Obstruksi Menahun. *Cermin Dunia Kedokteran*, 114, 33-36.
- Patel. 1989. *The Complete Guide to Stress Management*. London: Vermillion, pp. 109-113.
- Renfroe. 1992. Effect of Progressive Relaxation on Dyspnea and State Anxiety in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *European Journal Respiratory*, 17(4), 90-100.
- Smith. 1994. *Coping with Bronchitis and Emphysema*. London: Seldon Press, pp. 45-50.
- Stein. 2001. *Panduan Klinik Ilmu Penyakit Dalam*. Alih Bahasa oleh Nugroho E. Jakarta: EGC, hlm. 281-321.
- Sudoyo. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, hlm. 65-78.
- Suharto. 2000. Fisioterapi pada Emfisema. *Cermin Dunia Kedokteran*, 128, 22-24.
- Suyono, *et al.* 2001. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, hlm. 796-797.
- Yunus. 1997. Penatalaksanaan Bronkitis Kronik. *Cermin Dunia Kedokteran*, 122, 36-39.
- Yunus. 1993. Uji Faal Paru Penyakit Paru Obstruktif. *Cermin Dunia Kedokteran*, 84, 19-21.