

**DEEP BREATHING EXERCISE LEBIH EFEKTIF
DARIPADA DIAPHRAGMATIC BREATHING EXERCISE
DALAM MENINGKATKAN KAPASITAS VITAL PARU
PADA LANSIA DI BANJAR KEDATON, DESA TONJA,
KECAMATAN DENPASAR TIMUR**

¹I Dewa Ayu Juniastari Putri, ²Ari Wibawa, ³I Dewa Ayu IntenDwi Primayanti
⁴Ida Ayu Dewi Wiryanthini

^{1,2} Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

³ Bagian Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

⁴ Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

dewaayuolin@gmail.com

ABSTRAK

Masalah yang akan timbul dari penurunan kapasitas vital paru yaitu penurunan jumlah oksigen yang dapat dikonsumsi oleh lansia sehingga akan berpengaruh pada kesehatannya. Penelitian ini menggunakan rancangan *Randomized Pre Test and Post Test Control Group Design* yang melibatkan 24 orang kemudian dibagi kedalam dua kelompok. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan $p=0,000$ pada kelompok I (*deep breathing exercise*) dan kelompok II (*diaphragmatic breathing exercise*). Hasil uji *independent t-test* menunjukkan $p=0,000$ pada selisih peningkatan kapasitas vital paru, disimpulkan bahwa pelatihan *deep breathing exercise* lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas vital paru daripada *diaphragmatic breathing exercise* pada lansia.

Kata kunci : kapasitas vital paru, *deep breathing exercise*, *diaphragmatic breathing exercise*, lansia.

DEEP BREATHING EXERCISE MORE EFFECTIVE THAN DIAPHRAGMATIC BREATHING EXERCISE TO INCREASE LUNG VITAL CAPACITY ON ELDERLY PEOPLE IN BANJAR KEDATON, TONJA VILLAGE, DENPASAR TIMUR DISTRICT

ABSTRACT

Problems that will appear from the reduction in lung vital capacity is the decrease the amount of oxygen that can be consumed by the elderly that would affect his health. This study design was *Randomized Pre Test and Post Test Control Group Design* involving 24 people were then divided into two groups. The test results show *paired samples t-test* $p=0.000$ in group I (*deep breathing exercise*) and group II (*diaphragmatic breathing exercise*). The test results show *independent t-test* $p=0.000$ the difference of vital lung capacity, conclusion is *deep breathing exercise* effective in improving lung vital capacity than *diaphragmatic breathing exercise* in the elderly.

Keywords: lung vital capacity, deep breathing exercises, diaphragmatic breathing exercise, the elderly.

PENDAHULUAN

Peningkatan usia harapan hidup sejalan dengan meningkatnya perbaikan kualitas kesehatan. Indonesia mengalami peningkatan usia harapan hidup tiap tahunnya. Berdasarkan data survey tahun 2012, jumlah populasi lansia mencapai 7,65% meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 2011 sebesar 7,58%.

Proses penuaan akan berdampak pada struktur anatomi dan fisiologi tubuh. Hal ini terkait dengan penurunan kapasitas fisik seseorang, sehingga berpengaruh pada penurunan kapasitas vital organ salah satunya adalah organ pernafasan. Secara anatomi, penurunan tersebut diantaranya terjadi penurunan kekuatan otot pernafasan, penurunan kelenturan jaringan paru, pembesaran *ductus alveolar*, berkurangnya *compliance* paru. Penurunan tersebut menyebabkan kerja organ pernafasan menjadi kurang maksimal yang menyebabkan daya tahan paru menurun serta mengurangi volume paru.¹

Kapasitas vital paru merupakan volume udara yang dapat dikeluarkan dengan ekspirasi maksimum

setelah melakukan inspirasi maksimum, sehingga kapasitas vital paru mempengaruhi kerja paru dan bila mana asupan oksigen yang masuk paru berkurang, maka metabolisme dalam tubuh pun berkurang sehingga kebugaran maupun kesehatan juga menurun.²

Menurut El-Batanoun,³ melatih otot pernafasan selama enam minggu berdampak pada peningkatan kekuatan otot pernafasan sehingga menjaga kondisi organ paru tetap baik, salah satu latihan pernafasan yang efektif untuk meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia adalah *diaphragmatic breathing exercise* dan *deep breathing exercise*.

Diaphragmatic Breathing Exercise merupakan teknik pernafasan yang dilakukan dengan mengkontraksikan otot diafragma. Penelitian Nurhayati⁴ latihan *diaphragmatic breathing* bertujuan mengembangkan pernafasan diafragma yang dimana latihan pernafasan ini akan mempermudah proses keluar masuknya udara dari paru sehingga meningkatkan volume udara dalam paru dan mengurangi jumlah udara residu.⁵

Deep Breathing Exercise adalah teknik bernafas

dengan mengembangkan dada dan perut dengan perlahan-lahan dan dalam. Penelitian Westerdahl, dkk⁶ *deep breathing* adalah latihan pernapasan yang dapat meningkatkan kemampuan otot inspirasi, sehingga meningkatkan pengembangan dari paru. Hal ini akan meningkatkan kinerja organ paru untuk memasukkan oksigen lebih banyak.⁷

Berdasarkan kurangnya data latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan judul "Deep Breathing Exercise Lebih Efektif Daripada Diaphragmatic Breathing Exercise dalam Meningkatkan Kapasitas Vital Paru Pada Lansia di Banjar Kedaton, Desa Tonja, Kecamatan Denpasar Timur".

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan *Randomized Pre Test and Post Test Control Group Design*, terdapat 2 kelompok dengan jumlah keseluruhan 24 orang yang dipilih secara random. Penelitian dilakukan di Banjar Kedaton, Desa Tonja, Kecamatan Denpasar Timur pada bulan Maret-April 2016. Penelitian ini dilaksanakan 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu.

Populasi target penelitian ini seluruh lansia Banjar Kedaton, Desa Tonja, Kecamatan Denpasar Timur. Populasi terjangkau dalam penelitian ini lansia berumur 60-75 tahun di Banjar Kedaton, Desa Tonja, Kecamatan Denpasar Timur.

Sampel berasal dari populasi penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi dan sudah menandatangani *inform consent*, setelah mendapatkan sampel maka akan dilakukan pengundian secara acak, kelompok I diberikan *deep breathing exercise* dan kelompok II diberikan *diaphragmatic breathing exercise*.

Pengukuran kapasitas vital paru menggunakan alat yang bernama spirometer. Sampel diminta untuk menghirup udara semaksimal mungkin dan menghembuskan secara perlahan-lahan sampai memenuhi kriteria akhir pemeriksaan.

Analisis data menggunakan SPSS 2.3, uji statistik yang dilakukan meliputi: Uji Statistik Deskriptif, Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk Test*, Uji Homogenitas dengan *Levene's Test*, dan Uji Hipotesis dengan *Paired Sampel T-test* dan *Independent Sampel T-test*.

HASIL PENELITIAN

Berikut adalah tabel hasil analisis data:

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Frekuensi | | Persentase | |
|---------------|-----------|---------|------------|---------|
| | Kel. I | Kel. II | Kel. I | Kel. II |
| Lelaki | 6 | 6 | 50 | 50 |
| Wanita | 6 | 6 | 50 | 50 |
| Total | 12 | 12 | 100 | 100 |

Tabel 2. Karakteristik Sampel Berdasarkan Umur dan IMT

| Karakteristik | Kelompok I | | Kelompok II | |
|---------------|------------|------|-------------|------|
| | Rerata | SB | Rerata | SB |
| Umur | 68,58 | 4,85 | 66,92 | 4,75 |
| IMT | 22,39 | 3 | 22,59 | 2,26 |

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Peningkatan Kapasitas Vital Paru (KVP)

| KVP | <i>Shapiro Wilk Test</i> | | | | <i>Levene's Test</i> |
|---------|--------------------------|-------|---------|-------|----------------------|
| | Kel. I | | Kel. II | | |
| | SB | p | SB | p | |
| Pre | 8,5 | 0,923 | 9,29 | 0,721 | 0,523 |
| Post | 6,41 | 0,642 | 9,3 | 0,983 | 0,149 |
| Selisih | 4,76 | 0,14 | 1,96 | 0,231 | 0,000 |

Tabel 4 Hasil Uji *Paired Sample t-test*

| | Rerata±SB | Rerata±SB | Selisih Rerata±SB | p |
|---------|--------------|--------------|-------------------|-------|
| | Pre test | Post test | | |
| Kel. I | 54,772±8,506 | 72,091±6,418 | 17,319±4,772 | 0,000 |
| Kel. II | 56,733±9,293 | 64,458±9,305 | 7,725±2,071 | 0,000 |

Tabel 5 Hasil Uji *Independent T-test*

| | Kelompok | N | Rerata±SB | p |
|---------|----------|----|-------------|-------|
| Selisih | Kel. I | 12 | 17,31±4,772 | 0,000 |
| | Kel. II | 12 | 7,72±2,071 | |

DISKUSI

Pertambahan usia seseorang mempengaruhi jaringan pada tubuhnya. Salah satunya yaitu menurunnya kelenuran jaringan paru, yang menimbulkan kelemahan otot pernafasan sehingga udara yang dikonsumsi menjadi berkurang. Penurunan ini cenderung terjadi setelah usia 25 tahun.⁸

Seseorang dengan kategori *overweight* akan menyebabkan penurunan *compliance* pernafasan. Penurunan ini disebabkan oleh peningkatan jaringan lemak sekitar tulang costa, diafragma dan perut atau dapat disebabkan oleh terbatasnya gerakan tulang-tulang costa akibat dari abdomen yang berisi lemak berlebihan. Sedangkan pada kategori *underweight* penurunan *compliance* disebabkan oleh otot-otot bantu pernafasan yang tidak dapat berfungsi dengan baik karena kurangnya massa otot akibat kurangnya status gizi seseorang.

Hasil analisis data kelompok I menggunakan uji *paired sampel t-test* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Latihan pernapasan dengan teknik *deep breathing* membantu meningkatkan *compliance* paru untuk melatih kembali otot pernapasan berfungsi dengan baik serta mencegah distres pernapasan.⁹

Deep breathing exercise terbukti melatih kekuatan otot pernafasan seperti otot inspirasi, sehingga terjadi peningkatan pengembangan dari paru dan mencegah alveoli menciut, sehingga proses keluar masuknya udara tidak terhambat yang akan menunjang oksigenasi seluruh jaringan dan meningkatkan udara yang dapat dikonsumsi oleh paru.⁶

Hasil analisis data kelompok II menggunakan uji *paired sampel t-test* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Sejalan dengan penelitian Nury mengatakan bahwa latihan pernapasan dengan *diaphragmatic breathing exercise* meningkatkan kapasitas paru sehingga memperbaiki

kualitas hidup.¹⁰

Diaphragmatic breathing memiliki mekanisme yaitu mengembangkan pernafasan abdominal, mengurangi kerja otot bantu pernafasan, sehingga mempermudah pengeluaran CO₂ dari rongga thorax yang memperbaiki kinerja alveoli untuk mengefektifkan pertukaran gas sehingga kadar CO₂ dalam arteri berkurang.¹¹

Pada uji selisih kelompok I dan II menggunakan uji *independent sampel t-test* menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Penelitian Westerdahl, dkk⁶ tentang *deep breathing exercise* dapat menurunkan atelektasis dan terjadi peningkatan fungsi ventilasi sehingga dapat meningkatkan fungsi paru. Secara fisiologis, *deep breathing* akan menyebabkan abdomen dan rongga dada terangkat perlahan dan terisi penuh yang mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan intratoraks di paru. Inspirasi dalam akan efektif untuk membuka pori-pori kecil antara sel epitel alveolus (kohn) dan menimbulkan ventilasi kolateral ke dalam alveolus di sebelahnya yang mengalami penyumbatan. Dengan demikian kolaps akibat absorpsi gas ke dalam alveolus yang tersumbat dapat dicegah.¹²

Latihan bernafas dalam dan perlahan ini akan merangsang pengeluaran surfaktan yang dihasilkan oleh alveolus tipe II sehingga saat ekspirasi tegangan pada alveolus menjadi menurun yang akan mencegah alveoli menciut dan meningkatkan pengembangan pada paru.¹³ Sejalan dengan penelitian Sarijo¹⁴ latihan pernafasan dalam akan melatih menghisap banyak udara dan menghembuskannya keluar. Kekuatan dan efisiensi kerja otot rongga dada semakin meningkat sehingga meningkatkan kapasitas vital paru serta jumlah alveoli yang berkembang semakin banyak.

Deep Breathing Exercise terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot inspirasi sehingga meningkatkan pengembangan organ paru dan mencegah alveoli menciut yang dapat meningkatkan oksigenasi, hal ini terjadi karena pada saat inspirasi panjang, dalam dan perlahan akan berpengaruh kepada elastisitas recoil paru yang akan merangsang fungsi paru kembali seperti semula dengan meningkatkan tekanan transpulmonal dan volume paru pada saat inspirasi.⁴ Pengembangan dada yang normal akan meningkatkan ekspansi thorax dan melatih otot-otot inspirasi dan ekspirasi sehingga dapat meningkatkan jumlah udara keluar masuk paru sehingga dapat meningkatkan volume dan kapasitas vital paru.¹²

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan diskusi, maka dapat disimpulkan bahwa: *Deep Breathing Exercise* lebih efektif daripada *Diaphragmatic Breathing Exercise* dalam meningkatkan kapasitas vital paru sebesar 18,01% pada lansia di Banjar Kedaton, Desa Tonja, Kecamatan Denpasar Timur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Stanley, M. and Beare, P.G. Buku Ajar Keperawatan Gerontik Edisi 2. Jakarta: EGC.2007.
2. Pearce, and Evelyn, C. Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.2002.
3. El Batanoun, M.M., Amin, M.a, Salem, E.Y. and El-Nahas, H.E. Effect of exercise on ventilator function in

welders. Egyptian Journal of Bronchology, Volume 3. No 1. 2009.

4. Nurhayati. Perbandingan Antara Latihan Deep Breathing Exercise dengan Diaphragmatic Breathing Exercise Terhadap Kapasitas Inspirasi Pada Pengendara Motor. Skripsi. Denpasar. 2013.
5. Vijai, P. Diaphragmatic and Pursed Lip Breathing. 2008.
6. Westerdahl, E., Linmark, B., Ericsson, T., Friberg, O., Hedenstierna, G. and Tenling, A. Deep breathing exercise reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery. 2005.
7. Padula, C.A. and Yeaw, E. Inspiratory muscle training integrative review, Research and Theory for Nursing Practice: An International Journal, vol.20, no.4. 2006.
8. Maryam, R.S. Menenal Usia Lanjut dan Perawatannya. Jakarta : Salemba.2008.
9. Ignatavicius, D.D. and Workman, M.L. Medical surgical nursing: critical thinking for collaborative care: fifth edition, volume 2, Elsevier Saunders, Westline Industrial Drive, St. Louis, Missouri.2006.
10. Nury, N. Efek latihan otot-otot pernafasan pada penyakit paru obstruksi kronis di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta. 2008.
11. Semara, J.P. Analisa Jurnal Pengaruh Latihan Nafas Diafragma Terhadap Fungsi Pernafasan Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik. Skripsi. Denpasar: Poltekkes Kemenkes.2012.
12. Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hincle, J.I. and Cheever, K.H. Textbook of medical surgical nursing; brunner& suddart. Eleventh edition, Lipincott William & Wilkins, a Wolter Kluwer Business.2008.
13. Sherwood, L. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. Edisi 2. Jakarta: EGC.2001.
14. Sarijo. Meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia dengan latihan jurus seni pernafasan.2015.