

## PERNAFASAN DIAFRAGMA MENINGKATKAN SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN PPOK DI RSUD SOEDARSONO PASURUAN

Hurun Ain<sup>2)</sup>, Ririn Anantasari<sup>3)</sup>, Muhammad Fikri Nur Fahmi<sup>3)</sup>  
<sup>123)</sup>Poltekkes Kemenkes Malang

email: [hurunain1979@gmail.com](mailto:hurunain1979@gmail.com), hurunain1979@gmail.com

email: [umi.abang0302@gmail.com](mailto:umi.abang0302@gmail.com)

email: [fikrijunior28@gmail.com](mailto:fikrijunior28@gmail.com)

### *Abstract*

*COPD is a chronic respiratory illness, a symptoms of this illness is persistent air duct obstruction, increase airway chronic inflammation respond caused by gas and hazardous particles. COPD caused decrease oxygen saturation, effect of decrease oxygen saturation is caused dead. Diaphragmatic breathing can increase oxygen saturation, but treatment for increase oxygen saturation just focus on pharmacology and nonpharmacology. The purpose of this study to influence diaphragmatic breathing to increase oxygen saturation to patient with chronic obstruction pulmonary disease. Design used is Quasy-experiment with all of patient chronic obstruction pulmonary disease from Soedarsono Hospital. Samples are taken from all population who patient with diagnosis COPD in Interne 2 room with consecutive sampling technique. Result showed clinically diaphragmatic breathing influence to increase oxygen saturation 2,14% to the experiment group, while the difference increase oxygen saturation between experiment group and control group is 0,74%. But statistically tested using Independent T-test, result  $p = 0,521 > 0,05$  which mean there is nothing difference oxygen saturation between experiment group and control group to patient COPD. This study concluded that diaphragmatic breathing can increase oxygen saturation to the patient with COPD. From this study, nursing can applied diaphragmatic breathing to increase oxygen saturation to patient with COPD.*

**Keywords:** *Diaphragmatic Breathing, Oxygen Saturation, COPD*

### 1. PENDAHULUAN

PPOK adalah penyakit paru kronik yang ditandai hambatan aliran udara di saluran napas yang bersifat progresif *nonreversibel* atau reversibel parsial. PPOK merupakan penyakit yang terdiri dari bronkitis kronik dan emfisema atau gabungan keduanya (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003). Hambatan aliran udara tersebut berhubungan dengan respon inflamasi dari tubuh karna adanya gas yang beracun atau gas yang berbahaya (Oemiati, 2013). Terhambatnya saluran udara tersebut menyebabkan terhambatnya pertukaran gas antara karbon dioksida dan oksigen di paru – paru. Penurunan kadar oksigen dalam darah mengakibatkan

kerusakan sel akibat penurunan respirasi oksidatif aerob sel, jika hal ini terus terjadi maka sel sel di dalam tubuh akan mengalami cedera atau kematian sel tergantung dari kadar penurunan oksigen (Hance, 2017). Pada kasus yang berat akan menyebabkan asidosis respiratorik, kardiak disritmia dan gagal jantung (Kusumawati, 2013)

World Health Organization (WHO) melaporkan diseluruh dunia terdapat 600 juta orang menderita PPOK dengan 65 juta orang menderita PPOK derajat sedang sampai dengan derajat berat. Pada tahun 2002 PPOK adalah penyebab utama kematian kelima di dunia dan akan diperkirakan menjadi penyebab utama

ketiga kematian di seluruh dunia tahun 2030. Pada tahun 2005 lebih dari 3 juta orang meninggal karena PPOK, yang setara dengan 5% dari semua kasus kematian di dunia (WHO, 2015 dalam Azitha, 2015). Prevalensi kejadian PPOK di dunia rata-rata berkisar antara 3 sampai 11 % (GOLD, 2015 dalam Azitha, 2015).

Menurut data penelitian dari (*Regional COPD Working Group*, 2003 dalam Azitha, 2015) yang dilakukan di 12 negara di Asia Pasifik prevalensi PPOK sebesar 6,3%, dengan yang terendah 3,5% di Hongkong dan Singapura, dan tertinggi di Vietnam sebanyak 6,7%. Indonesia menunjukkan prevalensi sebanyak 5,6% atau 4,8 juta kasus untuk PPOK derajat sedang sampai berat

Prevalensi PPOK berdasarkan wawancara di Indonesia sebanyak 3,7 persen. Kejadian PPOK lebih tinggi pada pria dibandingkan dengan wanita, sedangkan berdasarkan tempatnya PPOK lebih tinggi di desa dibanding kota dan cenderung lebih tinggi pada masyarakat dengan tingkat pendidikan yang rendah dan kuintil indeks kepemilikan terbawah. (Riset Kesehatan Dasar, 2013)

Untuk wilayah provinsi Jawa Timur, prevalensi PPOK sebanyak 3,6 Persen dengan umur penderita terbesar adalah umur 75 tahun keatas, yaitu sebanyak 9,4 Persen, pria merupakan penderita terbanyak dibandingkan dengan wanita dengan 4,2 Persen dan sebagian besar jumlah penderita terbanyak berasal dari wilayah pedesaan sebanyak 4,5 persen (Riset Kesehatan Dasar, 2013).

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan di RSUD Dr. Soedarsono Pasuruan yang dilakukan pada 2 – 15 Oktober 2017, jumlah pasien PPOK yang dirawat di ruang interne 2 antara kurun waktu bulan Desember 2016 – November 2017 berjumlah 198 pasien dengan rata – rata jumlah pasien setiap bulan berjumlah 17 pasien.

PPOK merupakan kumpulan dr penyakit yang memiliki fisiologi yang sama. Penyakit ini terjadi ketika terlalu

banyak kita menghirup gas yang berbahaya dan beracun termasuk di dalamnya gas yang berasal dari merokok, gas yang berbahaya tersebut akan menimbulkan respon inflamasi pada saluran pernafasan (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003).Inflamasi akan menyebabkan peningkatan neutrofil, makrofag, limfosit T yang banyak di dominasi CD8+ (Fitriani, 2007). Peningkatan ini apabila terjadi terus menerus maka akan menyebabkan hipersekresi mukus (Fitriani, 2007). Peningkatan netrofil, makrofag dan limfosit T di paru-paru secara otomatis akan memperberat keparahan PPOK (Fitriana & Susanti, 2015). Hipersekresi mukus menyebabkan batuk produktif yang kronik sehingga mempersulit proses ekspektorasi, pada akhirnya hal ini akan menyebabkan obstruksi saluran nafas pada saluran nafas yang kecil dengan diameter < 2 mm dan *air trapping* pada emfisema paru (Fitriana & Susanti, 2015). Setelah perubahan struktur saluran napas, maka terjadi kerusakan struktur berupa destruksi alveoli yang menuju ke arah emfisema (Khairani, 2010). Obstruksi jalan napas inilah yang nantinya akan menyebabkan terjadinya retensi CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> yang tertahan) sehingga menyebabkan hiperkapnia (CO<sub>2</sub> di dalam darah/cairan tubuh lainnya meningkat) hal ini menyebabkan Hipoksia (oksigen dalam tubuh berkurang)(Oemiati, 2013)..

Penurunan kadar oksigen dalam darah akan menyebabkan sesak nafas, sehingga sesak napas dan pola sesak napas yang tidak selaras tersebut akan menyebabkan pasien PPOK sering menjadi panik, cemas dan akhirnya frustrasi. Gejala ini akan membuat pasien PPOK mengurangi aktivitas fisiknya untuk menghindari sesak napasnya (Oemiati, 2013).

Menurut (Smektzer & Bare 2001, dalam Indah, 2012), teknik relaksasi pernafasan diafragma dapat meningkatkan ventilasi alveoli, memelihara pertukaran gas, mencegah anteletaksi paru, meningkatkan efisiensi batuk, mengurangi

stres, baik stres fisik dan emosional. Teknik napas diafragma yang dalam dan lambat, mampu meningkatkan resistensi saluran napas selama inspirasi dan ekspirasi serta mengendalikan aliran udara (Resmaniasih, 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut (Bernardi, et. al, 2008 dalam Cahyo, 2013) Pernafasan diafragma dapat menurunkan persepsi terhadap dyspnea, menurunkan respirasi dan meningkatkan saturasi oksigen serta meningkatkan kemampuan aktifitas pada pasien gagal jantung. Penelitian yang di lakukan oleh (Cahyo, 2013) menyebutkan Pernafasan diafragma pada pasien gagal jantung dapat meningkatkan saturasi oksigen sebanyak 0,8 Persen. (Vitacca, et. al, 1998 dalam Cahyo, 2013) menyebutkan bahwa efek akut dari pernafasan diafragma adalah meningkatkan tekanan parsial oksigen dan menurunkan tekanan parsial karbondoksida serta menurunkan dispnea.

Pernafasan diafragma merupakan relaksasi yang dilakukan dengan pelan, sadar dan dalam. Teknik pernafasan diafragma adalah suatu teknik pernafasan yang melakukan napas dalam, napas lambat (menahan inspirasi secara maksimal) dan menghembuskan napas secara perlahan dengan frekwensi napas 3-6 x/mt (Hance, 2017).

Berdasarkan Uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh pernafasan diafragma terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK

## 2. KAJIAN LITERATUR

Pernafasan diafragma menyebabkan pengembangan rongga otot toraks dan paru – paru saat melakukan insiprasi dan kontraksi aktif otot – otot abdomen saat inspirasi sehingga membuat pengeluaran udara menjadi mudah dan membuat ventilasi meningkat. Peningkatan ventilasi akan memperbaiki kinerja alveoli untuk mengefektifkan petukaran gas sehingga kadar CO<sub>2</sub> dalam arteri berkurang dan

akan meningkatkan saturasi oksigen (Putra, 2012)

Efek akut dari pernafasan diafragma adalah meningkatkan tekanan parsial oksigen dan menurunkan tekanan parsial karbondoksida serta menurunkan dyspnea (Vitacca et al, 1998)

Latihan *deep diaphragmatic breathing* pada pasien gagal jantung dapat meningkatkan rata – rata saturasi oksigen 0,8%, menurunkan derajat dispnea 2,14 poin, tekanan darah sistolik 3 mmHg, tekanan diastolik 6,2 mmHg, nadi 2,98 kali permenit, respirasi 4,76 kali permenit (Cahyo, et. Al 2013).

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain Quasi Eksperimental dengan jenis rancangan pretest-posttest control group. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap di ruang Interne 2 RSUD Dr. Soedarsono Pasuruan yang mengalami penyakit PPOK. Teknik sampling yang digunakan oleh peneliti adalah consecutive sampling yaitu teknik pengambilan data tidak direncanakan terlebih dahulu, tetapi secara kebetulan, subjek penelitian tiba – tiba ada dan tersedia ketika dilakukan penelitian (Hance, 2017). Dengan kriteria inklusi pasien yang didiagnosa PPOK (bronkitis kronik dan emfisema ) dan Kriteria eksklusi Klien membatalkan partisipasinya dalam penelitian, Pasien yang dirujuk ke RS lain selama kurun waktu penelitian, Pasien yang tidak kooperatif (tidak bisa melakukan intervensi yang diberikan).

Sampel penelitian ini berjumlah 30 sampel dengan 15 sampel kelompok perlakuan dan 15 sampel kelompok kontrol. Instrumen penelitian ini menggunakan oksimetri portabel.

Analisis statistik yang digunakan adalah usia dan jenis kelamin yang ditampilkandalam bentuk nilai distribusi dan frekuensi. uji Independent t-test digunakan untuk mengetahui peningkatan

saturasi oksigen pada pasien PPOK di RSUD Dr. Soedarsono Pasuruan pada tanggal 23 April 2018 – 2 Juni 2018

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia Responden**

Variabel	N	Mean	Min	Max	SD
Umur	30	61	49	80	7,029

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata usia responden dalam penelitian ini adalah 61 tahun dengan usia termuda 49 tahun dan tertua 80 tahun

**Tabel 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden**

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden perempuan sebanyak 10 orang (33,3%) dan laki-laki sebanyak 20 orang (66,6%).

Kategori	N	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Perempuan	10 33,3 %
	Laki-laki	20 66,6 %

**Tabel 3 Saturasi Oksigen Kelompok Perlakuan Dan Kontrol Sebelum Intervensi/Pre Test**

Saturasi Oksigen	N	Mean	SD	Min	Max
Klp perlakuan	15	87,73	3,327	84	96
Klp kontrol	15	89,33	3,288	83	96

Tabel 3 menunjukkan rerata *pre test* saturasi oksigen pada kelompok perlakuan sebesar 87,73% dengan nilai minimum 84%, dan nilai maksimum 96%. Untuk kelompok kontrol sebesar 89,33% dengan nilai minimum 83% dan maksimum 96%.

**Tabel 4 Saturasi Oksigen Kelompok Perlakuan Dan Kontrol Setelah Intervensi/Post Test**

Saturasi Oksigen	N	Mean	SD	Min	Max
Klp perlakuan	15	87,73	3,327	84	96
Klp kontrol	15	89,33	3,288	83	96

Tabel 4 menunjukkan rerata *post test* saturasi oksigen pada kelompok perlakuan sebesar 89,87% dengan nilai minimum 83%, dan nilai maksimum 97%. Untuk kelompok kontrol sebesar 90,73% dengan nilai minimum 84% dan maksimum 98%.

**Tabel 5 Perbedaan Saturasi Oksigen antara Sebelum dan Setelah Intervensi pada Kelompok Perlakuan**

Klp sampel	SpO2	N	Mean	SD	Sig.(2 tailed)
Klp perlakuan	Pre	15	87,73	3,327	,000
	Post	15	89,97	3,642	

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji *Paired t-test* antara *pre test* dan *post test* pada kelompok perlakuan didapatkan  $p = ,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak artinya ada perbedaan yang bermakna saturasi oksigen antara sebelum dan setelah diberikan intervensi pernafasan diafragma.

**Tabel 6 Perbedaan Saturasi Oksigen antara Pre Test dan Post Test pada Kelompok Kontrol**

Klp sampel	SpO2	N	Mean	SD	Sig.(2 tailed)
Klp kontrol	Pre	15	89,33	3,288	,000
	Post	15	90,73	3,654	

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil uji *Paired t-test* antara *pre test* dan *post test* pada kelompok kontrol didapatkan  $p = ,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak artinya ada perbedaan yang bermakna saturasi oksigen antara *pre test* dan *post test*.

**Tabel 7 Perbandingan Saturasi Oksigen Antara Kelompok Perlakuan dan Kontrol pada Pasien PPOK**

	F	Sig	t	Df	Mean difference	SE means	P value
Klp perlakuan Dan kontrol	.033	.857	.651	28	.867	1.332	.521

Berdasarkan tabel 7 hasil uji *Independent T-test post test* saturasi oksigen antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan  $p = 0,521 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan hasil saturasi oksigen antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada pasien PPOK.

**Pembahasan**

**a. Saturasi Oksigen Kelompok Perlakuan Dan Kontrol Sebelum Intervensi/Pre Test**

Rerata *pre test* saturasi oksigen pada kelompok perlakuan sebesar 87,73% dengan nilai minimum 84%, dan nilai maksimum 96%. Untuk kelompok kontrol sebesar 89,33% dengan nilai minimum 83% dan maksimum 96%.

Kadar normal saturasi oksigen adalah >90% (Perry & Potter, 2011). Saturasi oksigen adalah ukuran banyaknya prosentase oksigen yang mampu dibawa hemoglobin. (Kozier & Erb 2002 dalam Ansar 2013).

Penyakit PPOK terjadi ketika terlalu banyak kita menghirup gas yang berbahaya dan beracun termasuk di dalamnya gas yang berasal dari merokok, gas yang berbahaya tersebut akan menimbulkan respon inflamasi pada saluran pernafasan (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003). Inflamasi akan menyebabkan peningkatan neutrofil, makrofag, limfosit T yang banyak di dominasi CD8+. Peningkatan ini apabila terjadi terus menerus maka akan

menyebabkan hipersekresi mukus (Vitacca, 2018).

Obstruksi saluran nafas menyebabkan reduksi aliran udara yang beragam. Pada bronkhitis kronik dan bronkiolitis, penumpukan lendir yang sangat banyak menyebabkan terjadinya penyumbatan jalan nafas, sedangkan pada emfisema, obstruksi pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi akibat kerusakan dinding alveoli (Muttaqin & Arif, 2008). Akibat perubahan struktur pada paru-paru menyebabkan gangguan pernafasan, performa yang menurun dari pompa respirasi terutama pada otot-otot respirasi sehingga terjadi overinflasi dan penyempitan jalan napas, sehingga menimbulkan hipoventilasi sehingga menyebabkan CO<sub>2</sub> darah meningkat dan O<sub>2</sub> dalam darah berkurang (Sutoyo, 2009).

Berdasarkan penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa penyakit PPOK dapat menurunkan saturasi oksigen karna pada responden yang mengalami PPOK sekresi mukus yang berlebihan menyebabkan obstruksi pada bronkus dan kerusakan struktur dan fungsi alveolus sehingga proses masuknya oksigen ke alveolus dan proses difusi oksigen dan karbon dioksida di alveolus menjadi terganggu sehingga akan membuat pasien yang mengalami PPOK mengalami penurunan saturasi oksigen. Pendapat ini diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti bahwa saturasi oksigen sebelum intervensi/*pre test* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol kurang dari kadar normal saturasi oksigen, yaitu >90%, rerata saturasi oksigen kelompok perlakuan adalah 87,73% dan kelompok kontrol adalah 89,33% .

Selain itu hasil penelitian dari (Riset Kesehatan Dasar, 2013) menunjukkan bahwa jenis kelamin laki – laki lebih rentan mengalami

PPOK daripada perempuan dengan persentase 4,2 % dibanding 3,3% dan umur rentang umur pasien yang mengalami PPOK adalah antara umur 25 – 75+, yang mana hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti bahwa jenis kelamin laki laki lebih rentan terhadap penyakit PPOK dibanding perempuan, dengan persentase 66,3% dibanding 33,3% dan dengan rentang umur minimal adalah 49 tahun sampai 80 tahun.

**b. Saturasi Oksigen Kelompok Perlakuan Dan Kontrol Setelah Intervensi/Post Test**

Rerata *post test* saturasi oksigen pada kelompok perlakuan sebesar 89,87% dengan nilai minimum 83%, dan nilai maksimum 97%. Untuk kelompok kontrol sebesar 90,73% dengan nilai minimum 84% dan maksimum 98%.

Penatalaksanaan PPOK dapat digunakan dengan terapi farmakologi dan terapi nonfarmakologi. Penanganan terapi farmakologi terdiri atas bronkodilator, antiinflamasi, antibiotika, antioksidan, mukolitik dan antitusif. Sedangkan terapi nonfarmakologi terapi oksigen, ventilasi mekanik, pemberian nutrisi yang cukup dan rehabilitasi PPOK (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003).

Obat bronkodilator merupakan obat – obatan yang digunakan untuk melebarkan saluran napas pada bronkus dan bronkiolus. Obat bronkodilator bekerja dengan jalan melemaskan otot-otot saluran napas yang sedang mengkerut, sehingga mampu melebarkan otot-otot saluran napas yang membuat pertukaran antara oksigen dan karbondioksida menjadi lebih mudah.

Menurut peneliti bahwa saturasi oksigen pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mengalami

peningkatan setelah dilakukan intervensi/ pada *post test*. Namun hanya kelompok kontrol yang berada diambang batas normal sebesar 90,73%, sedangkan kelompok perlakuan sebesar 89,87%. Pemberian terapi farmakologi pada keduanya, menyebabkan terjadi peningkatan saturasi oksigen. Obat yang dikonsumsi oleh responden akan melebarkan bronkus dan bronkiolus. Akibatnya, dapat melancarkan saluran pernafasan.

**c. Perbedaan Saturasi Oksigen antara Sebelum dan Setelah Intervensi Pernafasan Diafragma pada Kelompok Perlakuan**

Hasil uji *Paired t-test* antara *pre test* dan *post test* pada kelompok perlakuan didapatkan  $p = ,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak artinya ada perbedaan yang bermakna saturasi oksigen antara sebelum dan setelah diberikan intervensi pernafasan diafragma.

Teknik pernafasan diafragma mampu memperbaiki ventilasi, mensinkronkan dan melatih kerja otot abdomen dan thoraks untuk menghasilkan tekanan inspirasi yang cukup dan untuk melakukan ventilasi maksimal. Peningkatan ventilasi diikuti dengan peningkatan perfusi sehingga kadar  $CO_2$  arteri darah akan berkurang. Latihan nafas diafragma dapat memperbaiki kinerja alveoli untuk mengefektifkan pertukaran gas tanpa meningkatkan kerja pernafasan serta dapat mengatur dan mengkoordinasi kecepatan pernafasan sehingga pernafasan lebih efektif (Putra, 2012).

Pernafasan diafragma mempunyai kelebihan karena udara yang masuk ke paru-paru lebih banyak yaitu sekitar 1,5 - 2 kali nafas normal. Pernafasan diafragma berperan dalam pengembangan rongga thorax dan paru dengan kontraksi diafragma

sewaktu inspirasi. Selama ekspirasi, otot-otot ekspirasi (otot-otot abdomen) berkontraksi secara aktif dengan membantu diafragma bergerak naik untuk mengurangi volume rongga thoraks dan volume paru (Putra, 2012).

Pernafasan diafragma merupakan teknik pernafasan yang dapat menurunkan dispnea, menurunkan respirasi dan meningkatkan saturasi oksigen serta meningkatkan kemampuan aktifitas pada pasien gagal jantung (Bernardi, et.al 2008 dalam Cahyo 2013). Menurut (Persatuan Dokter Paru Indonesia, 2003) teknik pernafasan diafragma mampu memperbaiki ventilasi.

Pernafasan diafragma dapat menurunkan persepsi terhadap dyspnea, menurunkan respirasi dan meningkatkan saturasi oksigen serta meningkatkan kemampuan aktifitas pada pasien gagal jantung. Penelitian yang di lakukan oleh (Cahyo, 2013).

Menurut (Smektzer & Bare 2001, dalam Indah, 2012), teknik relaksasi pernafasan diafragma dapat meningkatkan ventilasi alveoli, memelihara pertukaran gas, mencegah atelektasi paru, meningkatkan efisiensi batuk, mengurangi stres, baik stres fisik dan emosional. Teknik napas diafragma yang dalam dan lambat, mampu meningkatkan resistensi saluran napas selama inspirasi dan ekspirasi serta mengendalikan aliran udara (Resmaniasih, 2014)

Menurut (Putra, 2012) Pernafasan diafragma menyebabkan pengembangan rongga otot toraks dan paru – paru saat melakukan insiprasi dan kontraksi aktif otot – otot abdomen saat inspirasi sehingga membuat pengeluaran udara menjadi mudah dan membuat ventilasi meningkat. Peningkatan ventilasi akan memperbaiki kinerja alveoli untuk mengefektifkan petukaran gas

sehingga kadar CO<sub>2</sub> dalam arteri berkurang dan akan meningkatkan saturasi oksigen.

Peneliti berpendapat bahwa pernafasan diafragma secara klinis terbukti berpengaruh untuk meningkatkan kadar saturasi oksigen, karna pernafasan diafragma mampu memaksimalkan peran diafragma dalam melakukan respirasi untuk menghasilkan tekanan inspirasi, sehingga udara yang masuk ke paru-paru lebih banyak daripada pernafasan normal. Peningkatan ventilasi juga diikuti dengan peningkatan perfusi sehingga kadar CO<sub>2</sub> dalam arteri akan berkurang yang secara otomatis akan meningkatkan saturasi oksigen dalam darah. Pendapat ini diperkuat dengan selisih saturasi oksigen *pre test* dan *post test* sebesar 2,14% lebih tinggi *post test*.

**d. Perbedaan Saturasi Oksigen antara Pre Test dan Post Test pada Kelompok Kontrol**

Pada kelompok kontrol antara *pre test* dan *post test* mempunyai selisih saturasi oksigen 1,4 % dan mempunyai nilai p value < 0,05 yaitu sebesar 0,000 yang berarti H<sub>0</sub> ditolak artinya ada perbedaan antara kelompok kontrol antara *pre test* dan *post test*.

Menurut Oemiaty (2013) faktor resiko penyakit PPOK adalah pajanan dari partikel lain (merokok, polusi indoor, polusi outdoor, polusi ditempat kerja), genetik dan riwayat infeksi saluran nafas berulang.

Menurut (Persatuan Dokter Paru Indonesia, 2003) faktor resiko terjadinya PPOK adalah kebiasaan merokok, riwayat terpajan polusi udara di lingkungan dan tempat kerja, hipereaktiviti bronkus, riwayat infeksi saluran napas bawah berulang, defisiensi antitripsin alfa – 1.

Peneliti berpendapat bahwa peningkatan saturasi oksigen pada

kelompok kontrol disebabkan karena terapi farmakologi yang diberikan pada pasien di rumah sakit ikut berpengaruh pada hasil penelitian yang dibuktikan dengan adanya pengaruh peningkatan saturasi oksigen berupa selisih saturasi oksigen kelompok perlakuan antara *pre test* dan *post test* adalah 1,4% lebih tinggi setelah *post test*.

**e. Perbandingan saturasi oksigen pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol**

Hasil *post test* saturasi oksigen setelah dilakukan uji statistik *independent t test* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan  $p = 0,521 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan hasil saturasi oksigen antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Cahyo, 2013) bahwa responden yang diberikan latihan *deep diaphragmatic breathing* meningkatkan saturasi oksigen sebesar 0,8%. Penelitian dari (Vitacca, 1998 dalam Cahyo, 2013) yaitu efek akut dari pernafasan diafragma adalah meningkatkan tekanan parsial oksigen dan menurunkan tekanan parsial karbondoksida serta menurunkan dispnea serta penelitian dari Putra (2012) yaitu Peningkatan ventilasi diikuti dengan peningkatan perfusi sehingga kadar  $CO_2$  arteri darah akan berkurang yang otomatis akan meningkatkan saturasi oksigen.

Menurut peneliti, penyebab tidak adanya pengaruh peningkatan saturasi oksigen antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol karena secara statistik kelompok perlakuan dan kontrol sama – sama terjadi peningkatan saturasi oksigen dan selisih peningkatan keduanya tidak terjadi secara signifikan. Penyebab selisih peningkatan saturasi oksigen

yang tidak signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol adalah terapi farmakologi yang diberikan oleh tim medis yang dapat melebarkan otot saluran pernafasan pada bronkus, bronkiolus sehingga jalan nafas menjadi lebih lancar. Walaupun secara statistik tidak ada hasil peningkatan saturasi oksigen antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, namun secara klinis terdapat pengaruh pernafasan diafragma terhadap peningkatan saturasi oksigen yang dibuktikan dengan selisih peningkatan saturasi oksigen sebesar 0,74% lebih tinggi kelompok perlakuan.

**5. KESIMPULAN**

Pernafasan diafragma dapat meningkatkan saturasi oksigen pada pasien PPOK secara signifikan dibandingkan dengan pasien PPOK yang tidak diberikan latihan pernafasan diafragma

**6. REFERENSI**

- a. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). Riset Kesehatan Dasar, Jakarta
- b. Hance. 2017. *Diaphragmatic Breathing. Journal of Transactions of the American Climatological and Clinical Association*, (33), 52-58
- c. Khairani, F. 2010. Hubungan Antara Skor COPD *Assessment Test* (Cat) Dengan Rasio  $F_{ev1}/F_{vc}$  Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Klinis : *Studi Kasus Pada Pasien Di RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Universitas Diponegoro. Semarang
- d. Kusumawati. 2013. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) Eksaserbasi Akut Di RSUP Dr Sardjito Yogyakarta. 1-15
- e. Muttaqin, Arif . 2008. Asuhan Keperawatan Klien Dengan

- Gangguan Sistem Pernafasan. Salemba Medika, Jakarta
- f. Oemiati. 2013. *Kajian Epidemiologis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)*. Media Litbangkes Vol. 23 No. 2, Juni 2013: 82-88
- g. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik*. Jakarta.
- h. Resmaniasih, K. 2014. *Pengaruh Teknik Pernafasan Diafragma Terhadap Tingkat Kecemasan Pada Ibu Hamil Trimester III*. Universitas Diponegoro. Semarang
- i. Sepdianto et al. 2013. *Peningkatan Saturasi Oksigen Melalui Deep Diaphragmatic Breathing Pada Pasien Gagal Jantung*. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan*, (1), 477-484
- j. Smeltzer, S. C. 2001. *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth*. (Monica Ester, Ed.) (3 ed.). Jakarta: EGC
- k. Sutoyo. D. 2009. *Bronkitis Kronis Dan Lingkaran Yang Tak Berujung Pangkal (Vicious Circle)*. *Jurnal Respirologi Indonesia*, (29), 39-42
- l. Vitacca. et. al. 2018. *Acute Effects Of Deep Diaphragmatic Breathing In COPD Patients With Chronic Respiratory Insufficiency*. *European Respiratory Journal*, (11), 408-415