

PERBEDAAN KAPASITAS VITAL PARU (VC) DAN SATURASI OKSIGEN (SaO₂)

**Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)
Posisi Condong Kedepan, Pursed Lips Breathing (PLB)**

**Dan Posisi Condong Kedepan Dipadukan
Dengan Pursed Lips Breathing (PIB)**

**Edi Ruhmadi, S.Kep,M.Kes
Agus Nurdin, SKp,M.Kep**



**PERBEDAAN KAPASITAS VITAL PARU (VC) DAN
SATURASI OKSIGEN (SaO₂) PADA PENDERITA
PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)
(POSISI CONDONG KEDEPAN, PURSED LIPS BREATHING (PLB) DAN
POSISI CONDONG KEDEPAN DIPADUKAN DENGAN PURSED
LIPS BREATHING (PLB))**

**PERBEDAAN KAPASITAS VITAL PARU (VC) DAN SATURASI
OKSIGEN (SaO₂) PADA PENDERITA PENYAKIT PARU
OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)
(POSISI CONDONG KEDEPAN, PURSED LIPS BREATHING (PLB) DAN
POSISI CONDONG KEDEPAN DIPADUKAN DENGAN PURSED
LIPS BREATHING (PLB))**

Edi Ruhmadi, S.Kep,M.Kes
Agus Nurdin, SKp,M.Kep



**PERBEDAAN KAPASITAS VITAL PARU (VC) DAN SATURASI
OKSIGEN (SaO₂) PADA PENDERITA PENYAKIT PARU
OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)
(POSISI CONDONG KEDEPAN, PURSED LIPS BREATHING (PLB) DAN POSISI
CONDONG KEDEPAN DIPADUKAN DENGAN PURSED
LIPS BREATHING (PLB))**

Penulis:
Edi Ruhmadi, S.Kep,M.Kes
Agus Nurdin, SKp,M.Kep

Editor:
Agus Nurdin, SKp,M.Kep

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : Januari 2022

Hak Cipta 2021, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2021 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2021
; 14,8 x 21 cm
ISBN : - 978-623-5847-87-0

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) Dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) (Posisi Condong Kedepan, Pursed Lips Breathing (PIB) Dan Posisi Condong Kedepan Dipadukan Dengan Pursed Lips Breathing (PIB)) sesuai yang ditargetkan.

Buku ini berisikan mengenai perbandingan Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) Dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) (Posisi Condong Kedepan, Pursed Lips Breathing (PIB) Dan Posisi Condong Kedepan Dipadukan Dengan Pursed Lips Breathing (PIB)) Kami menyadari bahwa Buku ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

Januari 2022, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	III
BAB I	1
KONSEP PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)	1
A. Definisi	1
B. Etiologi	1
C. Faktor Risiko	1
D. Patogenesis dan Patologi	2
E. Tanda dan Gejala	3
F. Penatalaksanaan	3
1. Edukasi	3
2. Obat – obatan	5
BAB II	7
KONSEP SPIROMETRI	7
A. Definisi	7
B. Indikasi Spirometri	9
C. Persiapan Pemreriksaan Spirometri	10
D. Manuver Spirometri	11
E. Prosedur Spirometri	13
F. Pulse Oksimetri	16
1. Definisi	16
2. Cara Penggunaan	17

3. Hasil pengukuran	17
BAB III	17
PENGANTAR KAPASITAS VITAL PARU (VC) DAN SATURASI OKSIGEN (SAO₂) PADA PENDERITA PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)	17
A. Pengantar	18
B. Permasalahan yang Diamati	22
C. Rancnagan Penyelesaian Masalah	24
BAB IV	27
HASIL ANALISIS KAPASITAS VITAL PARU (VC) DAN SATURASI OKSIGEN (SAO₂) PADA PENDERITA PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)	27
A. Hasil Analisis Deskriptif	27
B. Hasil Analisis Lanjutan	32
DAFTAR PUSTAKA	40

BAB I

Konsep Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

A. Definisi

PPOK adalah penyakit paru kronik yang ditandai oleh hambatan aliran udara di saluran napas yang bersifat progressif nonreversibel atau reversibel parsial.

B. Etiologi

PPOK merupakan penyakit sekunder/disebabkan oleh penyakit asma kronik, bronchitis kronik dan emphisema paru lanjut.

C. Faktor Risiko

1. Kebiasaan merokok merupakan satu - satunya penyebab kausal yang terpenting, jauh lebih penting dari faktor penyebab lainnya.
2. Dalam pencatatan riwayat merokok perlu diperhatikan apakah pasien perokok aktif, perokok pasif, atau bekas

perokok.

3. Riwayat terpajan polusi udara dilingkungan dan tempat bekerja,
4. Hiperaktiviti bronchus,
5. Riwayat infeksi saluran napas bawah berulang,
6. Defisiensi antitripsin alfa-1,

D. Patogenesis dan Patologi

Pada bronkitis kronik terdapat pembesaran kelenjar mukosa bronkus, metaplasia sel goblet, inflamasi, hipertrofi otot polos pernapasan serta distorsi akibat fibrosis. Emfisema ditandai oleh pelebaran rongga udara distal bronkiolus terminal, disertai kerusakan dinding alveoli. Secara anatomik dibedakan tiga jenis emfisema:

1. Emfisema sentriasinar, dimulai dari bronkiolus respiratori dan meluas ke perifer, terutama mengenai bagian atas paru sering akibat kebiasaan merokok lama,
2. Emfisema panasinar (panlobuler), melibatkan seluruh alveoli secara merata dan terbanyak pada paru bagian bawah,
3. Emfisema asinar distal (paraseptal), lebih banyak mengenai saluran napas distal, duktus dan sakus alveoler.

Proses terlokalisir di septa atau dekat pleura,

4. Obstruksi saluran napas pada PPOK bersifat ireversibel dan terjadi karena perubahan struktural pada saluran napas kecil yaitu, inflamasi, fibrosis, metaplasia sel goblet dan hipertropi otot polos penyebab utama obstruksi jalan napas.

E. Tanda dan Gejala

Pada awalnya, PPOK tidak menyebabkan gejala atau hanya gejala ringan. Seiring bertambahnya penyakit, gejala biasanya menjadi lebih parah. Tanda dan gejala umum COPD meliputi :

1. Batuk, dengan dahak biasanya tidak berwarna dalam jumlah kecil,
2. Ketidaknyamanan dada akut
3. Sesak nafas
4. Mengi (terutama saat beraktivitas)
- 5.

F. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan secara umum PPOK meliputi :

1. Edukasi

Edukasi merupakan hal penting dalam pengelolaan

jangka panjang pada PPOK stabil. Edukasi pada PPOK berbeda dengan edukasi pada asma. Karena PPOK adalah penyakit kronik yang ireversibel dan progresif, inti dari edukasi adalah menyesuaikan keterbatasan aktiviti dan mencegah kecepatan perburukan fungsi paru. Berbeda dengan asma yang masih bersifat reversibel, menghindari pencetus dan memperbaiki derajat adalah inti dari edukasi atau tujuan pengobatan dari asma.

Edukasi PPOK diberikan sejak ditentukan diagnosis dan berlanjut secara berulang pada setiap kunjungan, baik bagi penderita sendiri maupun bagi keluarganya. Edukasi dapat diberikan di poliklinik, ruang rawat, bahkan di unit gawat darurat ataupun di ICU dan di rumah. Secara intensif edukasi diberikan di klinik rehabilitasi atau klinik konseling, karena memerlukan waktu yang khusus dan memerlukan alat peraga. Edukasi yang tepat diharapkan dapat mengurangi kecemasan pasien PPOK, memberikan semangat hidup walaupun dengan keterbatasan aktiviti. Penyesuaian aktiviti dan pola hidup merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualiti hidup pasien PPOK.

Bahan dan cara pemberian edukasi harus disesuaikan dengan derajat berat penyakit, tingkat pendidikan, lingkungan sosial, kultural dan kondisi ekonomi penderita.

Secara umum bahan edukasi yang harus diberikan adalah

- a. Pengetahuan dasar tentang PPOK
- b. Obat - obatan, manfaat dan efek sampingnya
- c. Cara pencegahan perburukan penyakit
- d. Menghindari pencetus (berhenti merokok)
- e. Penyesuaian aktivitas

2. Obat - obatan

a. Bronkodilator

Diberikan secara tunggal atau kombinasi dari ketiga jenis bronkodilator dan disesuaikan dengan klasifikasi derajat berat penyakit (lihat tabel 2). Pemilihan bentuk obat diutamakan inhalasi, nebuliser tidak dianjurkan pada penggunaan jangka panjang. Pada derajat berat diutamakan pemberian obat lepas lambat (*slow release*) atau obat berefek panjang (*long acting*).

b. Antiinflamasi

Digunakan bila terjadi eksaserbasi akut dalam bentuk oral atau injeksi intravena, berfungsi menekan inflamasi yang terjadi, dipilih golongan metilprednisolon atau prednison. Bentuk inhalasi sebagai terapi jangka panjang diberikan bila terbukti uji kortikosteroid positif yaitu terdapat perbaikan VEP₁ pascabronkodilator meningkat > 20% dan minimal 250

mg.

c. Antibiotika

Hanya diberikan bila terdapat infeksi. Antibiotik yang digunakan :

- Lini I : amoksisilin makrolid
- Lini II : amoksisilin dan asam klavulanat, sefalosporin, kuinolon makrolid baru.

d. Terapi Oksigen

Pada PPOK terjadi hipoksemia progresif dan berkepanjangan yang menyebabkan kerusakan sel dan jaringan. Pemberian terapi oksigen merupakan hal yang sangat penting untuk mempertahankan oksigenasi seluler dan mencegah kerusakan sel baik di otot maupun organ - organ lainnya.

Manfaat oksigen :

1. Mengurangi sesak
2. Memperbaiki aktiviti
3. Mengurangi hipertensi pulmonal
4. Mengurangi vasokonstriksi
5. Mengurangi hematokrit
6. Memperbaiki fungsi neuropsikiatri

7. Meningkatkan kualitas hidup

BAB II

Konsep Spirometri

A. Definisi

Spirometri merupakan suatu alat sederhana yang digunakan untuk mengukur volume udara dalam paru. Alat ini juga dapat digunakan untuk mengukur volume statik dan volume dinamik paru. Volume statik terdiri atas volume tidal (VT), volume cadangan inspirasi (VCI), volume cadangan ekspirasi (VCE), volume residu (VR), kapasitas vital (KV), kapasitas vital paksa (KVP), kapasitas residu fungsional (KRF) dan kapasitas paru total (KPT). Contoh volume dinamik adalah volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP_1) dan *maximum voluntary ventilation* (MVV). Nilai normal setiap volume atau kapasitas paru dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, ras dan bentuk tubuh.



Volume (ml)

6.000

Spirogram

Inspirasi

Spirometri dapat digunakan untuk mengevaluasi dan memonitor penyakit yang berhubungan dengan penyakit paru dan jantung sehingga pemeriksaan spirometri rutin digunakan di rumah sakit dengan pasien penyakit paru dan atau jantung. Spirometri merupakan pemeriksaan *gold standard* untuk diagnosis dan monitor penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) dan asma. Selain itu juga digunakan sebagai *screening* awal untuk mendeteksi PPOK pada perokok.

Pemeriksaan spirometri sering dianggap sebagai pemeriksaan sederhana namun sebenarnya merupakan pemeriksaan yang sangat kompleks. Variabilitas hasil

pemeriksaan spirometri lebih besar daripada pemeriksaan lain karena tidak konsistennya usaha subjek. Karena itu sangat diperlukan pemahaman, koordinasi dan kerjasama yang baik antara teknisi dan subjek agar didapatkan hasil yang optimal. Faktor-faktor yang dapat meningkatkan hasil pemeriksaan spirometri adalah peralatan yang akurat, prosedur pemeriksaan yang baik, program pengendalian mutu berkelanjutan, nilai acuan yang tepat, dan algoritma interpretasi hasil yang baik.

B. Indikasi Spirometri

1. Diagnostik
 - a. Mengukur efek penyakit terhadap fungsi paru
 - b. Menyaring individu dengan risiko penyakit paru
 - c. Menilai risiko prabedah
 - d. Menilai prognosis
 - e. Menilai status kesehatan sebelum masuk program dengan aktivitas fisik berat,
 - f. Mengevaluasi hasil pemeriksaan yang abnormal.
2. Memantau,
 - a. Menilai hasil pengobatan

- b. Menjelaskan perjalanan penyakit yang mempengaruhi fungsi paru,
 - c. Memonitor individu yang pekerjaannya terpajan zat berbahaya
 - d. Memonitor reaksi obat yang mempunyai efek toksis terhadap paru.
3. Evaluasi gangguan / ketidakmampuan
- a. Menilai pasien sebagai bagian program rehabilitasi,
 - b. Menilai risiko sebagai bagian evaluasi asuransi
 - c. Menilai individu untuk alasan legal
4. Kesehatan masyarakat,
- a. Survey epidemiologi
 - b. Penelitian klinis.

C. Persiapan Pemeriksaan Spirometri

Spirometri merupakan pemeriksaan yang relative mudah namun sering kali hasilnya tidak dapat digunakan. Karena itu perlu beberapa persiapan sebagai berikut:

1. Operator, harus memiliki pengetahuan yang memadai, tahu tujuan pemeriksaan dan mampu melakukan instruksi kepada subjek dengan manuver

yang benar,

2. Persiapan alat, spirometer harus telah dikalibrasi untuk volume dan arus udara minimal 1 kali seminggu,
3. Persiapan subjek, selama pemeriksaan subjek harus merasa nyaman. Sebelum pemeriksaan subjek sudah tahu tentang tujuan pemeriksaan dan manuver yang akan dilakukan. Subjek bebas rokok minimal 2 jam sebelumnya, tidak makan terlalu kenyang, tidak berpakaian terlalu ketat, penggunaan obat pelega napas terakhir 8 jam sebelumnya untuk aksi singkat dan 24 jam untuk aksi panjang.
4. Kondisi lingkungan, ruang pemeriksaan harus mempunyai sistem ventilasi yang baik dan suhu udara berkisar antara 17 – 40 °C

D. Manuver Spirometri

Hasil spirometri berupa spirogram yaitu kurva volume paru terhadap waktu akibat manuver yang dilakukan subjek. Usaha subjek diobservasi di layar monitor untuk meyakinkan bahwa usaha yang dilakukan subjek benar dan maksimal.

Adapun prosedur pemeriksaan spirometri adalah sebagai berikut :

- a. Manuver KV, subjek menghirup udara sebanyak mungkin dan kemudian udara dikeluarkan sebanyak mungkin tanpa manuver paksa.
- b. Manuver KVP, subjek menghirup udara sebanyak mungkin dan kemudian udara dikeluarkan dengan dihentakkan serta melanjutkannya sampai ekspirasi maksimal. Apabila subjek merasa pusing maka manuver segera dihentikan karena dapat menyebabkan subjek pingsan. Keadaan ini disebabkan oleh gangguan venous return ke rongga dada,
- c. Manuver VEP_1 (volume ekspirasi paksa detik pertama). Nilai VEP_1 adalah volume udara yang dikeluarkan selama 1 detik pertama pemeriksaan KVP. Manuver VEP_1 seperti manuver KVP.
- d. Manuver APE (arus puncak ekspirasi). APE adalah kecepatan arus ekspirasi maksimal yang dapat dicapai saat ekspirasi paksa. Tarik napas semaksimal mungkin, hembuskan dengan kekuatan maksimal segera setelah kedua bibir dirapatkan pada mouthpiece.
- e. Manuver MVV (maximum voluntary ventilation). MVV adalah volume udara maksimal yang dapat dihirup subjek. Subjek bernapas melalui spirometri dengan

sangat cepat, kuat dan sedalam mungkin selama minimal 10-15 detik

E. Prosedur Spirometri

1. Persiapan Alat dan Bahan,

No	Nama dan Spesifikasi Alat	Jml
1	Spirometer	1
2	Penjepit hidung	1
3	Printer	1
4	Daya listrik	1
5	Timbangan badan dengan ketelitian 0,1 kg untuk mengukur Berat Badan (BB)	1
6	Meteran gulung (microtoise) untuk mengukur Tinggi Badan (TB)	1
7.	Kertas printer	1
8.	Mouth piece	2

2. Prosedur Kerja,

- a. Mengecek kelengkapan alat
- b. Merangkai alat dan kelengkapannya
- c. Memasang transduser atau saringan

- d. Menghidupkan power dengan menekan tombol ON
- e. Menekan tombol ID → KETIK Nomor urut
- f. Menekan tombol : ENTRY
- g. Menekan tanda atau tombol : JENIS KELAMIN/Sex :
Male or Female
- h. Menekan tombol : ENTRY
- i. Mengetik : Umur
- j. Menekan tombol : ENTRY
- k. Mengetik : Tinggi badan (TB → cm)
- l. Menekan tombol : ENTRY
- m. Mengetik : Berat badan (BB → kg)
- n. Hidung ditutup dengan penutup hidung (penjepit) supaya udara tidak melewati hidung dan memastikan tidak bocor.
- o. Sebelum dimulai pengukuran, latihan bernafas terlebih dahulu, bernafas melalui mulut sebanyak 3-4 kali, kemudian menarik nafas sampai penuh dan menghembuskan sekuat tenaga, mengulang sebanyak 3 kali.
- p. Menghidupkan FVC = bernafas penuh langsung menghembuskan sebanyak 3 kali.

- q. Menekan tombol STOP
 - r. Muncul gambar grafik
 - s. Printer dihidupkan (ON)
 - t. Menekan tombol PRINT
 - u. Mengeluarkan kertas dengan menekan tombol FEED
 - v. Mematikan alat dengan menekan tombol OFF
3. Hasil Spirometri,
- a. Minimal terdapat 3 hasil *acceptable* :
 - Inspirasi penuh sebelum pemeriksaan dimulai
 - Memenuhi syarat awal ekspirasi yaitu dengan usaha maksimal dan tidak ragu-ragu,
 - Tidak batuk atau glottis menutup selama detik pertama,
 - Memenuhi lama pemeriksaan yaitu minimal 6 detik atau sampai 15 detik pada subjek dengan kelainan obstruksi,
 - Tidak terjadi kebocoran,
 - Tidak terjadi obstruksi pada *mouthpiece*,
 - b. Hasil yang *reproducible* :
 - Nilai KVP dan VEP1, diambil dua nilai terbesar

dengan perbedaan diantaranya kurang dari 5% atau 0,1 liter,

- Jika tidak memenuhi kriteria ulangi pemeriksaan,
- Jika tidak didapat setelah 8 kali pemeriksaan maka pemeriksaan dihentikan dan interpretasi hasil yang didapat dengan menggunakan 3 hasil terbaik yang acceptable

c. Seleksi nilai untuk interpretasi,

- Pilih hasil yang acceptable dan reproducible,
- Pilih nilai KVP dan VEP1 yang terbesar tanpa memperhatikan pemeriksaan yang digunakan,
- Untuk indeks rerata kecepatan aliran menggunakan nilai pemeriksaan dengan nilai terbesar kombinasi KVP dan VEP1.

F. Pulse Oksimetri

1. Definisi

Pulse Oksimetri adalah metode non-invasif yang memungkinkan pemantauan oksigenasi dari hemoglobin pasien, atau dalam bahasa yang sederhana, berfungsi untuk mengukur atau memantau kadar oksigen dalam darah.

Sebuah sensor ditempatkan pada bagian tipis dari tubuh pasien, biasanya jari atau daun telinga, atau dalam kasus sebuah bayi, di kaki.

2. Cara Penggunaan

Cara penggunaan oximeter adalah dengan cara salah satu jari tangan pasien dipasang 'penjepit' khusus yang terdapat sensor *infra-red* yg sangat sensitif untuk mengetahui kadar oksigen dalam darah sekaligus pengukur detak jantung pasien yang dapat dilihat pada layar monitor (LED) alat.

3. Hasil pengukuran

Kadar kepekatan oksigen dan denyut jantung ditampilkan dalam detik pada layar tampilan bercahaya. Angka yang berkisar antara 95% sampai 100% adalah normal.

BAB III

Pengantar Kapasitas Vital Paru (VC) Dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif

Kronik (PPOK)

A. Pengantar

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit dalam kategori *terminal illness* akibat sekunder dari penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia yang disebabkan oleh terjadinya infeksi, restriksi dan obstruksi pada saluran napas.

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kejadian PPOK akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah perokok, polusi udara dari industri dan asap kendaraan yang menjadi faktor risiko penyakit tersebut.

Sesak nafas atau *dyspnoea* merupakan gejala yang umum dijumpai pada penderita PPOK (Ambrosino & Serradori, 2006). Penyebab sesak nafas tersebut bukan hanya karena obstruksi pada bronkus atau bronkhospasme saja tapi lebih disebabkan karena adanya hiperinflansi. Keadaan tersebut berdampak kepada menurunnya saturasi oksigen (SaO₂) dan *Vital Capacity* (VC) dari paru-paru.

Penyakit paru obstruksi kronik merupakan penyakit

kronik yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara di dalam saluran napas yang tidak sepenuhnya *reversibel*. Gangguan yang bersifat progresif ini disebabkan karena terjadinya inflamasi kronik akibat pajanan partikel atau gas beracun yang terjadi dalam kurun waktu yang cukup lama dengan gejala utama sesak napas, batuk dan produksi sputum (PDPI, 2006). PPOK merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat dunia saat ini, tidak hanya bagi negara maju namun juga bagi negara berkembang seperti Indonesia (Depkes, 2008).

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyebab utama peningkatan morbiditas dan mortalitas di dunia. Peningkatan ini berbanding lurus dengan semakin tingginya prevalensi merokok di berbagai negara, polusi udara dan bahan bakar biomasa lainnya yang menjadi faktor risiko utama PPOK. Berdasarkan hasil survei *Global Adult Tobacco Survey* (GATS) 2011 (Aditama, 2006) di Indonesia dan diluncurkan Kementerian Kesehatan, menunjukkan 61,4 juta orang dewasa di Indonesia merokok, dua pertiganya laki-laki dan sisanya perempuan. Menurut data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2011 menunjukkan sebanyak 67,4% pria dewasa di Indonesia merupakan perokok aktif. Persentase orang dewasa yang terpapar asap rokok di tempat

umum, atau perokok pasif, mencapai 85,4%, di rumah 78,4% dan di tempat kerja 51,3%.

World Health Organisation (WHO) memperkirakan bahwa pada tahun 2020 prevalensi PPOK akan terus meningkat dari peringkat ke-6 menjadi peringkat ke-3 di dunia dan dari peringkat ke-6 menjadi peringkat ke-3 penyebab kematian tersering di dunia (Depkes RI, 2008).

Menurut WHO pada tahun 2010 PPOK adalah masalah kesehatan utama yang menjadi penyebab kematian no 4 di Indonesia (PDPI, 2006).

Sedangkan berdasarkan data Badan kesehatan Dunia (WHO) tahun 2010 menyatakan Indonesia merupakan negara konsumsi rokok ketiga setelah Tiongkok dan India. Setiap 4 orang Indonesia terdapat seorang perokok, angka persentase ini jauh lebih besar dari- pada Amerika saat ini yakni hanya sekitar 19%.

Sesak nafas atau *dyspnoea* merupakan gejala yang umum dijumpai pada penderita PPOK (Ambrosino & Serradori, 2006). Penyebab sesak nafas tersebut bukan hanya karena obstruksi pada bronkus atau bronkhospasme saja tapi lebih disebabkan karena adanya hiperinflansi. Keadaan tersebut berdampak kepada menurunnya saturasi oksigen (SaO₂).

Serangkaian penelitian tentang PLB yang telah dilakukan, seperti dilakukan oleh Bianchi (2004), Ambrosino dan Serradori (2006), Ramos et al (2009), dan Kim, et al (2012) menunjukkan bahwa PLB dapat meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK, yaitu meningkatkan SaO₂.

Tindakan keperawatan lain yang dapat dilakukan untuk membantu meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK adalah memposisikan pasien.

Posisi condong ke depan meningkatkan tekanan *intraabdominal* dan menurunkan penekanan diafragma kebagian rongga abdomen selama inspirasi (Bhatt, et al, 2009). Pada penelitian yang dilakukan oleh Kim, et al (2012) posisi condong ke depan (CKD) dapat membantu meningkatkan kondisi pernafasan.

Hasil penelitian Khasanah (2013), menunjukkan posisi CKD dan PLB yang dilakukan secara bersama-sama dan hanya dilakukan satu kali tindakan didapatkan hasil bahwa tindakan tersebut efektif untuk meningkatkan SaO₂.

Hasil penelitian Suci (2015), Posisi CKD dan PLB yang dilakukan bersama-sama dengan lama waktu setiap latihan 5 menit sebanyak 3 kali dengan durasi istirahat 5 menit yang dilakukan selama tiga hari efektif untuk meningkatkan SaO₂ pada pasien PPOK, Posisi CKD dan PLB yang dilakukan

selama tiga hari lebih efektif untuk meningkatkan SaO₂ dari pada posisi CKD dan natural breathing.

Penelitian Hartono (2015), Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai p adalah 0,02 sehingga Ho ditolak dan artinya ada pengaruh latihan pernapasan *pursed lips* terhadap peningkatan kapasitas vital paru.

Praduga peneliti bila tindakan tersebut dilakukan lebih dari satu kali dan dilakukan secara kontinyu tentunya akan berdampak kepada SaO₂ yang lebih baik lagi. Oleh karena itu berdasarkan uraian tersebut di atas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi CKD, latihan napas *pursed lips breathing* (PLB) dan perpaduan antara posisi condong kedepan dan latihan napas *pursed lips breathing* (PLB) selama 6 minggu, dilakukan sebanyak 3 kali dalam seminggu dan dua kali setiap harinya, dengan waktu satu kali kegiatan adalah 15 menit terhadap peningkatan SaO₂ dan kapasitas vital paru (VC) pasien PPOK

B. Permasalahan yang Diamati

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit pada sistem pernapasan yang bersifat progresif dan ireversibel yang disebabkan oleh berbagai jenis penyakit pada sistem pernapasan yang bersifat kronik dan menahun

yang ditandai dengan sesak napas yang sangat berat.

Masalah yang paling mendasar/utama pada penyakit PPOK adalah terjadinya gangguan/kesulitan bernapas.

Penanganan penderita PPOK baru berdasarkan pada pengobatan yang bersifat medis semata, belum adanya tindakan keperawatan secara khusus untuk menganai kesulitan bernapas pada penderita PPOK.

Begitu pula di Satuan Pelayanan Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Kota Cirebon berdasarkan survei awal peneliti belum adanya algoritma ataupun SOP secara khusus untuk penanganan kesulitan bernapas pada penderita PPOK.

Terapi modalitas keperawatan pada pasien PPOK yang sering dilakukan dalam penanganan kesulitan bernapas/sesak napas di klinik maupun di rumah sakit adalah dengan memberikan latihan pernapasan *Pursed Lips Breathing* dan pasien diberikan Posisi Condong Kedepan.

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui berapa besar pengaruh pemberian latihan pernapasan *Pursed Lips Breathing* (PLB), pemberian Posisi Condong Kedepan, dan paduan antara latihan pernapasan *Pursed Lips Breathing* (PLB) dan Posisi Condong Kedepan terhadap Kapasitas Vital (VC) paru dan Saturasi Oksigen (SaO₂) pada Pasien PPOK?

C. Rancangan Penyelesaian Masalah

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan pendekatan pretest-posttest intervention (Notoatmojo,2005). Dalam rancangan ini sampel dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok I diberikan perlakuan dengan pursed lips breathing, kelompok II diberikan perlakuan posisi condong kedepan, dan kelompok III diberikan perlakuan paduan antara pursed lips breathing dan posisi condong kedepan.

Kelompok I	01	X1	02
Kelompok II	01	X2	02
Kelompok III	01	X3	02

Keterangan :

01 = Pemeriksaan pemeriksaan kapasitas vital paru (VC) dan saturasi oksigen sebelum perlakuan,

02 = Pemeriksaan pemeriksaan kapasitas vital paru (VC) dan saturasi oksigen setelah perlakuan,

X1 = Perlakukan pemberian pursed lips breathing,

X2 = Perlakukan pemberian posisi condong kedepan,

X3 = Perlakuan pemberian pursed lips breathing dipadukan dengan pemberian posisi condong kedepan.

Dalam penelitian ini target populasinya adalah seluruh penderita PPOK yang berobat Satuan Pelayanan Balai

Kesehatan Paru Masyarakat Kota Cirebon.

Berdasarkan hasil survey awal setiap bulannya rata-rata pasien PPOK yang berobat di Satuan Pelayanan Balai Kesehatan Paru Masyarakat Kota Cirebon rata-rata sejumlah 32 orang, sehingga peneliti pustuskan untuk mengambil sejumlah pasien PPOK yang akan dibagi menjadi tiga kelompok subjek penelitian (responden) dengan cara random sederhana (simple random), dilakukan dengan memilih setiap individu yang menjadi sampel secara random dan dilakukan dengan cara diundi

Teknik sampling menggunakan sampel acak sederhana, dari 9 (sembilan) subjek penelitian dibagi menjadi tiga kelompok intervensi dengan cara di lakukan pengundian, terdiri dari : Kelompok-1 terdiri dari tiga subjek penelitian yang diberikan posisi condong kedepan, kelompok-2 terdiri dari tiga orang subjek penelitian yang diberikan latihan *napas pursed lips breathing*, kelompok 3 terdiri dari tiga orang subjek penelitian yang diberikan posisi condong kedepan dan latihan napas *pursed lips breathing*

Alat yang digunakan adalah Spirometer dan Puls oxymeter. Peneliti melakukan manipulasi tindakan, sementara untuk pengukuran kapasitas vital paru dan saturasi oksigen (SaO₂) dilakukan oleh asisten peneliti. Kelompok intervensi/ klp 1 diberikan posisi latihan napas

pursed lips breathing, kelompok intervensi-2 di berikan posisi condong kedepan, dan kelompok intervensi-2 di berikan latihan napas *pursed lips breathing* di kombinasikan dengan posisi condong kedepan, dilakukan secara bersama-sama selama 4 minggu berturut- turut sebanyak 3 kali dalam setiap minggunya, dimana waktu setiap kali dilakukan tindakan tersebut adalah selama 15 menit dua kali setiap harinya.

Analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui perbedaan Kapasitas vital paru dan SaO_2 pada antar kelompok menggunakan uji uji Kruskall Wallis karena data tidak terdistribusi normal.

BAB IV

**Hasil Analisis Kapasitas Vital Paru (VC)
Dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Pada
Penderita Penyakit Paru Obstruktif
Kronik (PPOK)**

A. Hasil Analisis Deskriptif

1. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

NO	USIA	F	PROSENTASE (%)
1.	48 tahun	1	11,1
2.	54 tahun	1	11,1
3.	61 tahun	1	11,1
4.	65 tahun	2	22,2
5.	69 tahun	1	11,1
6.	76 tahun	2	22,2
7.	78 tahun	1	11,1
Total		9	100%

Hasil penelitian didapatkan data jumlah responden paling banyak yaitu pada usia 65 tahun (22,2%) dan 76 tahun (22,2%).

2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

NO	JENIS KELAMIN	F	PROSENTASE (%)
1.	Laki - laki	6	66,7
2.	Perempuan	3	33,3
Total		9	100%

Hasil penelitian didapatkan data jumlah responden paling banyak yaitu dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 6 orang (66,7%).

3. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

NO	PENDIDIKAN	F	PROSENTASE (%)
1.	SD	5	55,6
2.	SMP	2	22,2
3.	SMA	1	11,1
4.	PT	1	11,1
Total		9	100%

Hasil penelitian didapatkan data jumlah responden paling banyak berpendidikan Sekolah Dasar (SD) sejumlah 5 orang (55,6%).

4. Karakteristik responden berdasarkan riwayat merokok

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Merokok

NO	RIWAYAT MEROKOK	F	PROSENTASE (%)
1.	Ada Riwayat	5	55,6

2.	Tidak Ada Riwayat	4	44,4
Total		9	100%

Hasil penelitian didapatkan data jumlah responden paling banyak mempunyai latar belakang kebiasaan merokok yaitu sejumlah 5 orang (55,6%).

5. Karakteristik responden berdasarkan riwayat penyakit

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit

NO	RIWAYAT PENYAKIT	F	PROSENTASE (%)
1.	Asma Bronchiale	5	55,6
2.	Bronchitis Kronis	4	44,4
3.	Emphysema Paru	0	0
Total		9	100%

Hasil penelitian didapatkan data jumlah responden paling banyak berlatar belakang menderita Asma Bronchiale yaitu sebanyak 5 orang (55,6%).

6. Distribusi frekuensi responden berdasarkan hasil

pengukuran Kapasitas Vital paru (VC).

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan VC

NO	KAPASITAS VITAL (VC)	F	PROSENTASE (%)
1.	Turun	0	0
2.	Tetap	4	44,4
3.	Naik	5	55,6
Total		9	100%

Hasil penelitian didapatkan data jumlah responden paling banyak mengalami kenaikan dari nilai kapasitas vital paru setelah dilakukan pengukuran yaitu sejumlah 5 responden (55,6%).

7. Distribusi frekuensi responden berdasarkan hasil pengukuran Saturasi Oksigen (SaO₂).

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan SaO₂

NO	SATURASI OKSIGEN (SaO₂)	F	PROSENTASE (%)
1.	Turun	0	0
2.	Tetap	7	77,8
3.	Naik	2	22,2
Total		9	100%

Hasil penelitian didapatkan data jumlah responden paling banyak dengan nilai Saturasi Oksigen (SaO_2) tetap setelah dilakukan pengukuran yaitu sejumlah 7 responden (77,8%), dan yang mengalami kenaikan nilai SaO_2 sejumlah 2 responden (22,2%).

B. Hasil Analisis Lanjutan

Adalah analisis untuk mencari perbedaan hasil ukur antara Cavasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO_2) pada Penderita PPOK sebelum dan setelah dilakukan intervensi, yang terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data, dan hasilnya uji normalitas didapatkan data tidak berdistribusi normal sehingga analisis yang dilakukan adalah dengan uji non parametrik Kruskal Wallis, dengan menggunakan progam komputer, dengan hasil sebagai berikut :

1. Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO_2) Sebelum dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Posisi Condong Kedepan (CKD).

Tabel 8 Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO_2) Sebelum dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Posisi Condong Kedepan (CKD).

No.	Variabel	Nilai P _{Value}
1.	Kapasitas Vital Paru (VC)	1.000
2.	Saturasi Oksigen (SaO ₂)	1.000

Berdasarkan hasil analisis di atas, didapatkan hasil bahwa tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk nilai VC dan SaO₂ sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan dilakukan pemberian posisi condong kedepan pada penderita PPOK dengan nilai $p < 0,05$.

2. Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Sebelum dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Pursed Lips Breathing (PLB).

Tabel 9 Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Sebelum dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Pursed Lips Breathing (PLB).

No.	Variabel	Nilai P _{Value}
1.	Kapasitas Vital Paru (VC)	0.180
2.	Saturasi Oksigen (SaO ₂)	1.000

Berdasarkan hasil analisis di atas, didapatkan hasil bahwa tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk nilai VC dan SaO₂ sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan dilakukan pemberian latihan napas Pursed Lips Breathing (PLB) pada penderita PPOK dengan nilai $p < 0,05$.

3. Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Sebelum dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Posisi Condong Kedepan (CKD) Dipadukan dengan Pursed Lips Breathing (PLB).

Tabel 10 Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO₂) Sebelum dan Setelah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Posisi Condong Kedepan (CKD) dipadukan dengan Latihan Napas Pursed LIPs Breathing (PLB).

No.	Variabel	Nilai P _{Value}
1.	Kapasitas Vital Paru (VC)	0.109
2.	Saturasi Oksigen (SaO ₂)	0.180

Berdasarkan hasil analisis di atas, didapatkan hasil bahwa tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk nilai VC dan SaO₂ sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan

dilakukan pemberian posisi condong kedepan yang dipadukan dengan latihan napas Pursed Lips Breathing (PLB) pada penderita PPOK dengan nilai $p < 0,05$.

4. Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO_2) Setelah dilakukan Intervensi Posisi Condong Kedepan, Pursed Lips Breathing dan Paduan antara Posisi Condong Kedepan (CKD) dengan Pursed Lips Breathing (PLB).

Tabel 11 Perbedaan Kapasitas Vital Paru (VC) dan Saturasi Oksigen (SaO_2) Setelah dilakukan Intervensi Posisi Condong Kedepan, Pursed Lips Breathing (PLB) dan Paduan antara Condong Kedepan (CKD) dengan Latihan Napas Pursed LIPs Breathing (PLB).

No.	Variabel	Nilai P _{Value}
1.	Post Kapasitas Vital Paru (VC)	0.193
2.	Post Saturasi Oksigen (SaO_2)	0.368

Berdasarkan hasil analisis di atas, didapatkan hasil bahwa

tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk nilai VC dan SaO₂ setelah dilakukan intervensi dengan dilakukan pemberian posisi condong kedepan, latihan napas Pursed Lips Breathing (PLB) dan paduan antara posisi condong kedepan dan latihan napas Pursed Lips Breathing (PLB) pada penderita PPOK dengan nilai $p < 0,05$.

Penyakit paru obstruksi kronik merupakan penyakit kronik yang ditandai dengan keterbatasan aliran udara di dalam saluran napas yang tidak sepenuhnya *reversibel*. Gangguan yang bersifat progresif ini disebabkan karena terjadinya inflamasi kronik akibat pajanan partikel atau gas beracun yang terjadi dalam kurun waktu yang cukup lama dengan gejala utama sesak nafas, batuk dan produksi sputum (PDPI, 2006). PPOK merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat dunia saat ini, tidak hanya bagi negara maju namun juga bagi negara berkembang seperti Indonesia (Depkes, 2008).

Sesak nafas atau *dyspnoea* merupakan gejala yang umum dijumpai pada penderita PPOK (Ambrosino & Serradori, 2006). Penyebab sesak nafas tersebut bukan hanya karena obstruksi pada bronkus atau bronkhospasme saja tapi lebih disebabkan karena adanya hiperinflansi. Keadaan tersebut berdampak kepada menurunnya saturasi

oksigen (SaO_2) dan *Vital Capacity* (VC) dari paru-paru.

Terapi modalitas keperawatan yang dilakukan adalah dengan melakukan pemberian tindakan posisi condong kedepan (CKD) dan latihan napas pursed lips breathing (PLB).

Penelitian ini merupakan suatu bentuk langkah mencari tindakan yang paling tepat untuk mengurangi beban dyspnea (sesak napas) pada penderita PPOK.

Berdasarkan pada hasil analisis program komputer pada penelitian yang dilakukan didapatkan hasil P_{value} VC (1,000) dan SaO_2 (1,000) artinya bahwa tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk nilai VC dan SaO_2 sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan dilakukan pemberian posisi condong kedepan pada penderita PPOK dengan nilai $p < 0,05$. Posisi condong ke depan meningkatkan tekanan *intraabdominal* dan menurunkan penekanan diafragma kebagian rongga abdomen selama inspirasi (Bhatt, et al, 2009). Pada penelitian yang dilakukan oleh Kim, et al (2012) posisi condong ke depan (CKD) dapat membantu meningkatkan kondisi pernafasan, tetapi tidak dapat meningkatkan VC dan SaO_2 , karena CKD adalah sebuah tindakan yang bertujuan untuk relaksasi pada otot pernapasan (diafragma) agar tidak mendesak parenkim

paru-paru ke atas.

Berdasarkan hasil analisis program komputer, didapatkan hasil P_{value} VC (0,180) dan SaO_2 (1,000) artinya tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk nilai VC dan SaO_2 sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan dilakukan pemberian latihan napas Pursed Lips Breathing (PLB) pada penderita PPOK dengan nilai $p < 0,05$, akan tetapi secara substansial tindakan PLB dapat meningkatkan nilai VC tetapi tidak dapat meningkatkan nilai SaO_2 . Karena pada dasarnya tindakan PLB adalah suatu tindakan yang diberikan untuk menurunkan beban sesak napas pada penderita PPOK dengan cara melakukan inflasi pada paru dan memberikan tahanan kepada alveoli ketika inspirasi yang bertujuan untuk melatih elastisitas dari alveoli agar dapat meningkatkan kemampuan alveoli untuk mengembang (compliance), sehingga nilai CV paru dan SaO_2 pun akan meningkat, akan tetapi dari hasil proses penelitian yang dilakukan hanya CV yang meningkat tetapi nilai peningkatannya pun kecil dan kurang signifikans hanya rata-rata peningkatannya sekitar 0,40% saja. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bianchi (2004), Ambrosino dan Serradori (2006), Ramos et al (2009), dan Kim, et al (2012) menunjukkan bahwa PLB dapat meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK, yaitu meningkatkan SaO_2 .

Berdasarkan hasil analisis program komputer, didapatkan hasil P_{value} VC (0,109) dan SaO_2 (0,180) artinya tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk nilai VC dan SaO_2 sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan dilakukan pemberian posisi condong kedepan yang dipadukan dengan latihan napas Pursed Lips Breathing (PLB) pada penderita PPOK dengan nilai $p < 0,05$, akan tetapi secara substansial tindakan CKD yang dipadukan dengan PLB dapat meningkatkan nilai VC dan SaO_2 , yang didukung pula dengan manifestasi klinis yang dirasakan oleh responden bahwa intervensi yang dipadukan antara CKD dan PLB dapat meringankan beban sesak napasnya dan efek terhadap kualitas tidurpun semakin baik dan tidur menjadi nyenyak, karena CKD adalah suatu tindakan keperawatan yang bertujuan untuk relaksasi pada otot pernapasan (diafragma) agar tidak mendesak parenkim paru-paru ke atas, yang didukung dengan tindakan PLB yang merupakan suatu tindakan keperawatan yang diberikan untuk menurunkan beban sesak napas pada penderita PPOK dengan cara melakukan inflasi pada paru dan memberikan tahanan kepada alveoli ketika inspirasi yang bertujuan untuk melatih elastisitas dari alveoli agar dapat meningkatkan kemampuan alveoli untuk mengembang (compliance), sehingga nilai CV paru dan SaO_2 akan meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Ambrosino, N. & Serradori, M. 2006. *Comprehensive Treatment of Dyspnoea in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients*. University Hospital of Pisa: Long Termhealth Care.

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:Rineka Cipta.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1022/ Menkes/ SK /XI /2008*. Jakarta: Depkes RI

Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman Pengendalian Penyakit paru Obstruktif Kronik*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian penyakit dan Lingkungan,

Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular.

Hartono, 2015. *Peningkatan Kapasitas Vital Paru Pada Pasien PPOK Menggunakan Metoda Pernapasan Pursed Lips*. Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan Volume IV No.1 Tahun 2015, Surakarta.

Notoatmodjo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Edisi 2. Jakarta: PT Rineka Cipta

Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya, 2017, *Pedoman Penelitian Mandiri*, Unit Penelitian, Tasikmalaya.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI.

Prasetyo. 2010. *Faktor-Faktor yang Berhubungandengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Bengkel Las di Pisangan Ciputat Tahun 2010*. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/1021/1/dian%20rawar%20prasetyo-FKIK.pdf> diakses

tanggal 18 Agustus 2014.

PSIK-FK UGM. 2004. *Pernapasan Diaphragma dan Pursed Lip Breathing*. Laboratorium Ketrampilan Medik. FK UGM.

Riduwan, Sunarto H, 2008. *Pengantar Statistika Penelitian*, Afabeta, Bandung.

Smeltzer, S.C., dan Bare, B.G. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth*, alih bahasa: Agung Waluyo (et. al.), vol. 1, edisi 8. Jakarta: EGC.

Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*, Editor Monica Ester, Ed. 3, Jakarta: EGC.

Suci, Madyo, 2015. *Efektifitas Posisi Condong Kedepan (CKD) dan Pursed Lips Breathing (PLB) Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik*

PPOK, STIKES Harapan Bangsa Purwokerto.

Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung:Alfabeta.

Siswanto, dkk.2013. Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran.Yogyakarta : Bursa ilmu.

Sidabutar, dkk, (2012). Karakteristik Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) yang Dirawat Inap di RSUP H. Adam Malik Medan, FKM USU. Medan.

PERBEDAAN KAPASITAS VITAL PARU (VC) DAN SATURASI OKSIGEN (SaO₂)



Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
Pondok Karisma Residence
Jalan Rafflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

ISBN 978-623-5847-87-0 (PDF)

