

## PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI COPD *e.c Brokintis* DI RSUD DUNGUS: A CASE STUDY

Angga Prastowo<sup>1</sup>, Arin Supriyadi<sup>2</sup>, Multasih Nita Utami<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Profesi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Departemen Fisioterapi Rumah Sakit Paru Dungus Madiun, Indonesia

\*Corresponding author: Angga Prastowo, Email: j130235114@student.ums.ac.id

### Abstrak

**Pendahuluan:** Penyakit paru *obstruktif* kronik (PPOK) adalah gangguan pernapasan yang umum berdampak pada kesehatan dan ekonomi global yang signifikan. Prevalensi PPOK global diperkirakan sebesar 10,6% dengan 480 juta kasus pada tahun 2020 dan diproyeksikan mencapai 592 juta pada tahun 2050. Di Indonesia angka pasien PPOK sebesar 3,7% dan mempengaruhi 9,2 juta orang, sedangkan di Bali sebesar 3,5%. PPOK ditandai dengan terbatasnya aliran udara dan kematian jaringan akibat peradangan kronis akibat paparan partikel berbahaya terutama asap rokok. Gejalanya berupa batuk, sesak nafas dan produksi dahak yang berpotensi menyebabkan gagal nafas. Brokintis kronis dikaitkan dengan merokok dan melibatkan produksi lendir yang berlebihan menyebabkan penyumbatan saluran napas dan memperburuk peradangan.

**Presentasi Kasus:** Seorang pasien berusia 70 tahun dengan riwayat sesak nafas berulang selama 2 tahun, disertai batuk tanpa dahak. Tanda-tanda vital menunjukkan tekanan darah 13/80 mmHg, denyut jantung 96x/menit, pernapasan 29x/menit, suhu 36,5°C dan saturasi oksigen 94%. Perkusi dada menunjukkan suara sonor disisi kanan dan gerakan sangkar thorak yang asimetris. Pemeriksaan radiologi melalui rontgen dada menunjukkan jantung berukuran besar dan normal, tidak terlihat infiltrate atau nodul di paru-paru. Hilus tidak menebal dan sistem tulang baik.

**Pengukuran :** Pengukuran kecacatan menggunakan mMRC, pengukuran sesak nafas menggunakan Skala *Borg* dan pengukuran sangkar thorak menggunakan midline. Program rehabilitasi dengan memberikan *deep breathing* dan pursed lip breathing

**Pembahasan:** Terjadi penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10 mmHg, peningkatan kadar oksigen (SPO<sub>2</sub>) sebesar 1% dan peningkatan sangkar thorak sebesar 0,5- 1cm

**Kesimpulan:** Sistem kardiopulmonal pasien menunjukkan perbaikan yang signifikan dengan peningkatan saturasi oksigen dan penurunan sesak napas, namun kecacatan akibat dyspnea menunjukkan tidak adanya perbaikan yang signifikan

**Kata Kunci:** COPD, *bronchitis, management, breathing exercises*

## Introduction

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) adalah gangguan pernapasan yang memiliki dampak kesehatan dan ekonomi yang signifikan di seluruh dunia. Pada tahun 2020, prevalensi global PPOK diperkirakan menjadi 10,6% untuk kedua jenis kelamin, menghasilkan 480 juta kasus. Kasus PPOK diperkirakan akan mencapai 592 juta (9.5% dari populasi) pada tahun 2050, yang mewakili peningkatan 23,3% dari 2020 [1]. Tingkat PPOK di Indonesia adalah 3,7%, atau sekitar 9,2 juta orang, sedangkan di Bali adalah 3,5%. [2]

PPOK adalah penyakit umum dan *treatable* yang ditandai dengan pembatasan aliran udara secara bertahap dan kematian jaringan. Ini terkait dengan perubahan struktural paru-paru yang disebabkan oleh peradangan kronis akibat paparan partikel atau gas berbahaya dengan berkepanjangan, yang paling umum adalah asap rokok. Peradangan kronis menyebabkan pembekuan saluran pernapasan dan penurunan *retracement* paru-paru. Gejala penyakit ini termasuk batuk, *dyspnea*, dan produksi dahak. Gejala dapat bervariasi dari asymptomatic hingga gagal pernapasan [3].

Bronkitis kronis didefinisikan sebagai batuk produktif kronis yang berlangsung lebih dari tiga bulan dan terjadi dalam waktu dua tahun. Merokok memiliki hubungan penyebab yang signifikan dan sering dikaitkan dengan PPOK [4]. Bronkitis kronis disebabkan oleh *overproduction* dan *hypersecretion* lendir oleh sel-sel epitel. Sel-sel epitel yang meliputi saluran pernapasan bereaksi terhadap rangsangan infeksi dengan melepaskan mediator inflamasi seperti interleukin 8, faktor stimulasi koloni, dan sitokin pro-inflamasi lainnya. Ada juga penurunan terkait dalam pelepasan zat regulator seperti *enzim* konversi angiotensin dan endopeptidase netral.

Epitel alveolar adalah sasaran dan inisiator dari proses inflamasi dalam bronkitis kronis. Selama *eksaserbasi* akut *bronkitis kronis*, selaput lendir bronkial menjadi *hyperemic* dan edematous, dengan fungsi *mucociliary bronchial* berkurang. Ini, pada gilirannya, menyebabkan penghalang aliran udara karena *obstruksi luminal* pada saluran pernapasan kecil. Jalur udara menjadi tersumbat oleh kotoran, dan ini meningkatkan iritasi lebih lanjut. Batuk yang khas dari bronkitis disebabkan oleh sekresi lendir yang melimpah dalam bronkitis kronis [5].

*Bronkitis* dapat menyebabkan *eksaserbasi* PPOK hal ini dikarenakan oleh gejala *eksaserbasi* disebabkan oleh peningkatan beban bakteri bronkial, serta peningkatan peradangan lokal dan sistemik [6].

## Case Presentation

Pada tanggal 30 oktober 2023 pasien berumur 70 tahun dengan inisial Ny.SP datang ke RS Dungus madiun dengan keluhan sesak disertai batuk tanpa dahak. Keluhan meningkat saat malam hari pasien mengeluhkan sesak nafas. Pasien sebelum dibawa ke RS Dungus, pasien pernah

dirawat inap selama 4 hari di RSUD Ngawi 2 minggu lalu. Akan tetapi pasien merasa tidak ada perubahan, lalu keluarga pasien membawa pasien ke RSUD dungus untuk mendapatkan penanganan. Pertama kali pasien mengalami sesak nafas yaitu 2 Tahun lalu dan kambuhan. Pada saat inspeksi terpasang alat bantu nafas kanul ,terpasang infus ditangan kanan ,postur membungkuk , tidak tampak adanya *sianosis*, tidak tampak adanya *clubbing finger*, tidak tampak adanya odem dan pola nafas 1: 2 (cepat dan dangkal). Vital Sign pasien BP(*Blood Pressure*): 130/80 mmhg, HR(*Heart rate*): 96x/menit, RR(*Respiratory rate*): 29x/menit, temperature : 36,5°C, dan saturasi oksigen Spo2 : 94%. Perkusi pada ICS 2, 4, dan 6 *dextra-sinistra* mendapatkan suara sonor, pergerakan sangkar toraks asimetris dengan bagian paru kiri terlambat mengembang. Pasien juga melakukan pemeriksaan radiologi yang gambarnya dapat dilihat di Gambar 1.



**Gambar 1.** Chest X-ray

Dari radiologi Gambar 1. Dapat terlihat adanya Cor : besar dan bentuk normal Pulmo : tak tampak *infiltrate/ nodul*, *hilus* tidak menebal *Sinus phnericocostalis* kanan kiri tajam *Hemidiafragma* kanan kiri tampak baik dan Sistema tulang tampak baik.

## Management and Outcome

Modified medical research council (mMRC) dyspnea scale dimaksudkan untuk menentukan derajat disabilitas selama latihan fisik karena sesak nafas; hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** mMRC Questionnare

Jenis evaluasi	T0	T1	T2	T3
MRC	2	2	2	2

Pengembangan sangkar dada diukur menggunakan alat midline seperti yang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Pengukuran pengembangan sangkar dada

Titik patokan	T1	T2	T3	T4
<i>Axilla</i>	2 cm	2 cm	2,5 cm	3 cm
<b>Ics 4</b>	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm
<i>Proccesus xipoides</i>	2 cm	2 cm	2,5 cm	2,5 cm

Pengukuran saturasi oksigen (SPO2) menggunakan oksimeter dengan tanda-tanda vital diukur menggunakan *sphygmomanometer* tradisional dan hasil pengukuran disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Vital Sign

Vital sign	T1 14:00, 31/10/23	T2 08:00, 01/11/23	T3 14:00, 01/11/23	T4 08:00, 02/11/23
<b>BP</b>	130/86 mmhg	130/80 mmhg	120/80 mmhg	120/80 mmhg
<b>HR</b>	96	97	100	98
<b>RR</b>	29	28	28	26
<b>SPO2</b>	94%	94%	93%	95%
<b>SUHU</b>	36	36	35	35

Skala *borg* dan masing-masing pengukuran yang telah dilakukan diukur pada pagi dan sore, hasil dari pengkuran borg scale disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Borg Scale

Jenis evaluasi	T0	T1	T2	T3
<b>Scala borg</b>	5	4	4	3

Pasien menerima program pelatihan setelah administrasi *nebulizer* dengan obat Fluticason 2,5 ml dan Sabutamol 2,5 ml tiga kali sehari. *Nebulizer* akan dimatikan ketika saturasi oksigen pasien (SPO 2) kurang dari 90%. Pasien menerima program latihan berupa *Breathing control* dengan *Pursed Lip* (PLB) digunakan dua kali sehari selama 5-10 menit. Aktivitas berhenti ketika SPO 2 adalah  $\leq 92\%$ . Latihan ekspansi toraks dilakukan 2 kali

sehari, dengan intensitas 2 set 8-10 repetisi, Latihan pernapasan dalam dengan dilakukan 2 kali per hari, dengan intensitas 2 set 8 repetisi menggunakan teknik pernafasan dada, dan pernafasan *diapragmatik*.

## Discussion

Sebelum program rehabilitasi, tekanan sitolik pasien 130 mmHg hal ini mungkin terjadi karena penurunan fleksibilitas sistem arteri sebagai bentuk permasalahan pada sistem *kardiovaskular*, pasien memiliki faktor resiko usia tua(70 tahun) sehingga lebih cenderung mengalami dinding arteri lebih tertutup *kolagen* dan kalsium[7]. Sistem kardiovaskular pasien membaik secara signifikan selama rehabilitasi, seperti yang ditunjukkan oleh pembacaan tekanan sistoliknya, yang menurun sebesar 10 mm Hg dari 130mm Hg pada awal kursus rehab menjadi 120mmHg.

Pemberian kombinasi antar *breathing control* dengan PLB dan latihan pernafasan mendalam dapat mengurangi tekanan darah sistolik dengan meningkatkan variabilitas denyut jantung, mengurangi tekanan pada jantung, meringankan kecemasan pasien dan perasaan tidak menyenangkan lainnya, dan meningkatkan aktivitas sistem saraf *vagus*[8]. Peningkatan 1% dalam SPO2 berarti peningkatan asupan oksigen ke dalam tubuh, menurunkan frekuensi pernapasan pasien dari 29 menjadi 26.

Otot-otot pernapasan melemah, mengurangi kemampuan paru-paru untuk berkembang. Selama program rehabilitasi, pasien menderita masalah pengembangan di *lobus* atas dengan jarak 1 cm dari nilai normal dan menunjukkan kemajuan, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan 0,5-1 cm dalam pengukuran perkembangan rongga dada. Namun, tidak ada perbaikan substansial dalam mMRC setelah perawatan rehabilitasi.

## Conclusion

Pengamatan dan pemantauan pasien selama program rehabilitasi mengungkapkan peningkatan yang signifikan dalam sistem kardiovaskular dalam waktu singkat. Tingkat saturasi oksigen SPO2 meningkat dan penampilan sesak nafas menurun pada skala *Borg*, tetapi untuk pengukuran mMRC, skala dispnea tidak berubah, yang menyiratkan bahwa tidak ada peningkatan atau penurunan kecacatan saat melakukan aktivitas karena sesak.

## References

- [1] E. Boers *et al.*, “Global Burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Through 2050,” *JAMA Network Open | Global Health*, vol. 6, no. 12, pp. 1–12, 2023, doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.46598.
- [2] I. N. Adiana and I. N. A. Maha Putra, “Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Dan

- Komorbiditas Dengan Perilaku Perawatan Diri Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK),” *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, vol. 7, no. 1, pp. 72–77, 2023, doi: 10.37294/jrkn.v7i1.486.
- [3] D. Singh *et al.*, “Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease: The GOLD science committee report 2019,” *European Respiratory Journal*, vol. 53, no. 5, 2019, doi: 10.1183/13993003.00164-2019.
- [4] F. Mejza *et al.*, “Prevalence and burden of chronic bronchitis symptoms: Results from the BOLD study,” *European Respiratory Journal*, vol. 50, no. 5, 2017, doi: 10.1183/13993003.00621-2017.
- [5] K. Jetmalani *et al.*, “Peripheral airway dysfunction and relationship with symptoms in smokers with preserved spirometry,” *Respirology*, vol. 23, no. 5, pp. 512–518, 2018, doi: 10.1111/resp.13215.
- [6] M. Miravittles, “Exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: When are bacteria important?,” *European Respiratory Journal, Supplement*, vol. 20, no. 36, pp. 9–19, 2002, doi: 10.1183/09031936.02.00400302.
- [7] M. AlGhatrif and E. G. Lakatta, “The Conundrum of Arterial Stiffness, Elevated Blood Pressure, and Aging,” *Current Hypertension Reports*, vol. 17, no. 2, 2015, doi: 10.1007/s11906-014-0523-z.
- [8] Q. Wu *et al.*, “Effect of voluntary breathing exercises on stable coronary artery disease in heart rate variability and rate-pressure product: A study protocol for a single-blind, prospective, randomized controlled trial,” *Trials*, vol. 21, no. 1, pp. 1–11, 2020, doi: 10.1186/s13063-020-04402-2.