Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2776-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 26405-26410

Efektivitas Penerapan Batuk Efektif Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok) Dalam Studi Kasus Di Rojinhome Inahokai Shunkaen Okinawa Jepang

Rie Agisa [1], Suci Khasanah[2], Tri Sumarni [3]
[1, 2,3] Universitas Harapan Bangsa
Corresponding Author: Rie Agisa, Suci Khasanah, Tri Sumarni
e-mail: rieagisa829@gmail.com, sucikhasanah13977@gmail.com, trisumarni@uhb.ac.id

Published: May, 2026

ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a leading cause of death globally, characterized by progressive airflow limitation and ineffective airway clearance due to mucus hypersecretion. Objective: This study aims to describe the effectiveness of effective coughing techniques in managing ineffective airway clearance in a COPD patient at Rojinhome Inahokai Shunkaen, Okinawa, Japan. Methods: A descriptive case study design was employed, focusing on an 82-year-old male patient (Mr. T) with a 30-year history of heavy smoking. The nursing process included assessment, diagnosis, intervention, implementation, and evaluation over a three-day period. Results: On the first day, the patient presented with shortness of breath (RR 28x/min, SpO_2 92%), difficulty expelling phlegm, and audible wheezing and rhonchi. Nursing interventions included monitoring respiratory patterns, providing semi-Fowler positioning, warm water intake, oxygen therapy, and teaching effective coughing techniques. After three days of intervention, the patient was able to perform effective coughing independently, phlegm became thinner and easier to expel, and respiratory status improved (RR 24x/min, SpO_2 95%). Conclusion: The application of effective coughing significantly improves airway clearance and respiratory function in COPD patients. Consistent implementation and patient education are essential for maintaining optimal airway patency.

Keywords: *Airway, Clearance, COPD, Effective Coughing, Nursing Care.*

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) atau Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) telah menjadi tantangan kesehatan global yang signifikan sebagai salah satu penyakit tidak menular utama. Secara global dan di Indonesia, COPD konsisten menempati urutan sepuluh besar penyebab kematian utama, yang menuntut perhatian serius dalam tata laksana dini. Karakteristik utama COPD adalah keterbatasan aliran udara yang bersifat progresif, dipicu oleh inflamasi kronis pada saluran napas dan parenkim paru akibat paparan jangka panjang terhadap partikel atau gas berbahaya, seperti asap rokok (PDIP, 2023).

Di negara maju seperti Jepang, prevalensi COPD sangat tinggi dengan angka kematian mencapai 16.676 jiwa pada tahun 2022, rekor tertinggi sejak tahun 1995. Sementara itu, di Indonesia, penyakit ini diperkirakan menjangkau 9,2 juta orang atau sekitar 3,7% dari populasi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Dampak COPD tidak hanya terbatas pada gangguan fisik seperti sesak napas kronis, batuk menetap, dan kelelahan, tetapi juga meluas ke masalah psikologis seperti kecemasan dan depresi, serta beban sosial-ekonomi yang besar bagi pasien dan keluarga (Siswanto, 2022).

Salah satu masalah keperawatan yang paling krusial pada pasien COPD adalah bersihan jalan napas tidak efektif. Kondisi ini disebabkan oleh hipersekresi mukus dan penyempitan saluran napas yang mengakibatkan ketidakmampuan pasien untuk mengeluarkan sekret secara mandiri. Akumulasi sekret yang tidak tertangani dapat memperburuk ventilasi, menurunkan saturasi oksigen, hingga meningkatkan risiko infeksi paru yang serius (Widya, 2022).

Untuk mengatasi masalah tersebut, teknik batuk efektif muncul sebagai intervensi mandiri keperawatan yang sangat direkomendasikan. Batuk efektif bertujuan untuk melatih pasien agar mampu mengeluarkan sputum dari akumulasi sekret di jalan napas secara maksimal dengan energi yang efisien serta membantu meningkatkan mekanisme pembersihan jalan napas (Muttaqin, 2022). Selain itu, batuk efektif juga berfungsi untuk membersihkan sekret dan mempertahankan kepatenan jalan napas pada pasien dengan gangguan sistem respirasi (Lukman, 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan batuk efektif secara teratur dapat meningkatkan saturasi oksigen dan kebersihan jalan napas secara signifikan (Dona, 2022).

Berdasarkan studi pendahuluan di Rojinhome Inahokai Shunkaen, Okinawa, Jepang, ditemukan fenomena di mana pasien lansia di atas 80 tahun sering mengalami gangguan pernapasan yang ditandai dengan sesak napas, suara wheezing, dan kesulitan mengeluarkan dahak. Mengingat pentingnya kemandirian dalam perawatan respirasi pada lansia, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan efektivitas penerapan teknik batuk efektif dalam mengatasi masalah bersihan jalan napas tidak efektif pada pasien COPD di fasilitas tersebut. Melalui studi kasus ini, diharapkan dapat diberikan gambaran komprehensif mulai dari pengkajian hingga evaluasi klinis mengenai dampak intervensi batuk efektif terhadap perbaikan status pernapasan pasien.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Menurut Purba et al. (2021) dan Adiputra et al. (2021), penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena secara faktual, menguji pertanyaan terkait status subjek saat ini, dan menganalisis hasil tanpa tujuan memberikan implikasi yang lebih luas.

Subjek dalam studi kasus ini adalah Tn. T, seorang pasien Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) dengan masalah keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif di Rojinhome Inahokai Shunkaen, Okinawa, Jepang. Fokus penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan teknik batuk efektif melalui pendekatan proses keperawatan yang komprehensif, meliputi tahap pengkajian, penegakan diagnosa, perencanaan intervensi, implementasi, hingga evaluasi hasil klinis. Penerapan teknik batuk efektif 1 x 24 jam selama 3 hari pada pasien. Pengumpulan data dilakukan secara faktual untuk menggambarkan efektivitas intervensi terhadap status pernapasan pasien selama masa perawatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengkajian

Pengkajian keperawatan pada studi kasus ini dilakukan pada tanggal 29 Mei 2025 di Rojinhome Inahokai Shunkaen, Okinawa, Jepang. Subjek dalam studi kasus ini adalah Tn. T, seorang pasien lanjut usia dengan diagnosis medis Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Tn. T berusia 82 tahun, berjenis kelamin laki-laki, berkewarganegaraan Jepang, berstatus menikah, dan berpendidikan terakhir Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pasien tidak menganut agama tertentu dan saat ini tidak bekerja. Alamat tempat tinggal pasien berada di Desa Kitanakagusuku, Atsuta 2070-3, Jepang. Pasien masuk ke fasilitas pelayanan kesehatan pada 21 Februari 2025, dan dilakukan pengkajian lanjutan pada 29 Mei 2025. Diagnosa medis utama yang ditegakkan pada pasien adalah Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Penanggung jawab pasien adalah anak kandung pasien, yaitu Tn.T, berjenis kelamin laki-laki, berpendidikan SMA, bersuku bangsa Jepang, dan berdomisili di alamat yang sama dengan pasien. Keluarga merupakan sumber dukungan utama bagi pasien selama menjalani perawatan.

Riwayat Kesehatan Tn. T dengan Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) antara lain :

Tabel 1

No.	Riwayat Kesehatan	Hasil Pengkajian
1.	**Keluhan Utama**	Pasien mengeluhkan sesak napas sejak 3 hari sebelum masuk rumah sakit dan masih dirasakan saat pengkajian.

2.	**Riwayat Penyakit Sekarang**	Sejak 3 bulan sudah di rumah sakit pasien sudah sesak napas disertai batuk kering dengan dahak yang sulit dikeluarkan. Sesak memberat saat aktivitas dan membatasi aktivitas sehari- hari.
3.	**Riwayat Penyakit Dahulu**	Riwayat merokok berat ±30 tahun. Riwayat infeksi saluran pernapasan berulang dalam 5 tahun terakhir. Tidak memiliki riwayat penyakit jantung, diabetes melitus, maupun hipertensi.
4.	**Riwayat Penyakit Keluarga**	Ayah meninggal akibat penyakit paru kronis. Tidak ada riwayat asma, diabetes, maupun penyakit jantung pada anggota keluarga lainnya.

Berdasarkan perbandingan teori dan kasus, kondisi Tn. T menunjukkan kesesuaian yang kuat dengan konsep Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), terutama pada populasi lanjut usia. Sesuai pedoman Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD, 2024), COPD ditandai oleh keterbatasan aliran udara yang persisten dan progresif akibat respons inflamasi kronis, dengan merokok sebagai faktor risiko utama. Riwayat merokok ±30 tahun pada Tn. T memperkuat kesesuaian tersebut.

Secara klinis, pasien mengalami sesak napas progresif saat aktivitas, batuk kronis dengan dahak sulit dikeluarkan, dan takipnea (RR 28x/menit), yang mencerminkan obstruksi jalan napas dan hipersekresi mukus. Temuan barrel chest, perkusi hipersonor, wheezing, dan penurunan taktil fremitus konsisten dengan hiperinflasi paru (air trapping) dan penyempitan bronkus sebagaimana dijelaskan dalam literatur keperawatan medikal bedah.

Selain gangguan respirasi, pasien juga menunjukkan intoleransi aktivitas, kelemahan otot ekstremitas, cepat lelah, kecemasan, dan gangguan tidur. Kondisi ini menggambarkan dampak sistemik COPD, termasuk deconditioning, hipoksia kronis, serta gangguan psikologis yang menurunkan kualitas hidup.

Secara keseluruhan, data klinis Tn. T selaras dengan teori patofisiologi, manifestasi klinis, dan dampak sistemik COPD, sehingga mendukung ketepatan diagnosis keperawatan dan perencanaan intervensi berbasis standar (SDKI, SIKI, dan SLKI).

Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan hasil pengkajian, diagnosa keperawatan utama yang ditegakkan adalah Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif (D.0001) sesuai dengan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI). Diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif ditegakkan berdasarkan adanya tanda dan gejala berupa sesak napas, batuk dengan dahak sulit dikeluarkan, peningkatan frekuensi napas, serta bunyi napas tambahan ronki dan wheezing. Kondisi ini menunjukkan adanya hipersekresi jalan napas yang menghambat ventilasi efektif. Penelitian oleh Lestari dan Kurniawan (2022) menyebutkan bahwa hipersekresi mukus merupakan masalah keperawatan utama pada pasien COPD dan berkontribusi besar terhadap penurunan pertukaran gas.

Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan pada pasien COPD dalam studi kasus ini disusun berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) dan disesuaikan dengan luaran keperawatan Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI). Fokus utama intervensi adalah mempertahankan kemampuan batuk efektif pasien. Pada diagnosa bersihan jalan napas tidak efektif, intervensi utama yang dilakukan adalah Manajemen Jalan Napas (I.01011). Intervensi ini mencakup pemantauan pola napas, auskultasi bunyi napas, pengaturan posisi semi-Fowler, pemberian minuman hangat, terapi oksigen, serta edukasi batuk

efektif dan melakukan batuk efektif. Penerapan teknik batuk efektif terbukti mampu meningkatkan pengeluaran sputum dan memperbaiki ventilasi paru pada pasien COPD (Susanto et al., 2022).

Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan dilakukan selama 3×24 jam secara bertahap dan berkesinambungan. Pada hari pertama, fokus tindakan diarahkan pada stabilisasi pernapasan dan pengenalan teknik batuk efektif. Pasien masih menunjukkan sesak napas dan sputum sulit keluar, namun mulai menunjukkan respons positif setelah dilakukan positioning, oksigenasi, dan edukasi batuk efektif. Hal ini selaras dengan penelitian nasional yang menemukan bahwa intervensi keperawatan berupa posisi semi-Fowler, edukasi batuk efektif, dan oksigenasi memberikan efek positif terhadap peningkatan efisiensi pernapasan dan pengeluaran sekret pada pasien COPD, sehingga membantu mengurangi sesak napas dan meningkatkan saturasi oksigen (Yuliana & Handayani, 2022).

Pada hari kedua terlihat adanya perbaikan klinis, ditandai dengan penurunan frekuensi napas, peningkatan saturasi oksigen, serta sputum yang lebih mudah dikeluarkan. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan mulai menunjukkan efektivitasnya. Penelitian oleh Pratama dan Sari (2022) mendukung bahwa kombinasi manajemen jalan napas nonfarmakologis seperti teknik batuk efektif, perubahan posisi tubuh, dan inhalasi bronkodilator dapat meningkatkan pengeluaran sekret serta menurunkan kerja pernapasan pada pasien COPD.

Pada hari ketiga, pasien mampu melakukan batuk efektif secara mandiri dan keluhan sesak napas berkurang secara signifikan. Implementasi edukasi berulang berperan penting dalam meningkatkan kemandirian pasien. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Amalia et al., (2024) yang menyatakan bahwa edukasi berkelanjutan meningkatkan self-care pada pasien COPD.

Secara umum, berbagai penelitian sebelumnya juga mendukung efektivitas teknik batuk efektif pada pasien COPD. Studi oleh Kurnia dan Setiawan (2022) menunjukkan bahwa batuk efektif yang dilakukan secara terstruktur selama perawatan mampu meningkatkan pengeluaran sputum dan memperbaiki ventilasi paru. Penelitian lain oleh Lestari et al., (2021) melaporkan adanya penurunan derajat sesak napas dan peningkatan saturasi oksigen setelah penerapan latihan batuk efektif secara rutin. Temuan ini memperkuat bahwa batuk efektif merupakan intervensi nonfarmakologis yang sederhana namun memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan bersihan jalan napas pada pasien COPD.

Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan menunjukkan adanya peningkatan kondisi pasien secara bertahap. Pada hari pertama, diagnosa keperawatan bersihan jalan napas tidak efektif belum teratasi. Hari kedua menunjukkan kondisi teratasi sebagian, dan pada hari ketiga dinyatakan teratasi.

Keberhasilan intervensi batuk efektif ditunjukkan oleh berkurangnya sesak napas, peningkatan saturasi oksigen, dan bersihnya jalan napas. Hasil ini sejalan dengan penelitian nasional yang menyatakan bahwa batuk efektif merupakan intervensi nonfarmakologis yang efektif dalam meningkatkan bersihan jalan napas pada pasien COPD (Kurnia & Setiawan, 2022).

Evaluasi yang dinilai hanya meliputi respons pasien terhadap pengeluaran dahak, jumlah sputum yang keluar, dan karakteristik sputum berdasarkan hasil observasi klinis, sedangkan auskultasi bunyi napas tambahan belum ternilai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengkajian, analisis data, serta pelaksanaan asuhan keperawatan selama 3 × 24 jam pada pasien dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) atau Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), diperoleh bahwa pasien menunjukkan tanda dan gejala khas berupa sesak napas saat aktivitas, batuk dengan sputum yang sulit dikeluarkan, peningkatan frekuensi napas, wheezing, ronki, serta barrel chest. Data subjektif dan objektif tersebut menjadi dasar dalam penetapan diagnosa keperawatan utama yaitu Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif sesuai Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), yang ditandai dengan sesak napas dan hipersekresi mukus. Intervensi keperawatan difokuskan pada manajemen jalan napas melalui pemberian posisi semi-Fowler, terapi oksigen sesuai indikasi, pemantauan status respirasi, serta edukasi teknik batuk efektif.

Implementasi dilakukan secara bertahap, dengan fokus stabilisasi pada hari pertama, perbaikan klinis pada hari kedua, dan peningkatan kemandirian pasien dalam melakukan batuk efektif pada hari ketiga disertai penurunan sesak napas. Evaluasi akhir menunjukkan adanya perbaikan kondisi respirasi hingga diagnosa keperawatan dinyatakan teratasi, meskipun dokumentasi terkait jumlah dan karakteristik sputum belum tercatat secara rinci sehingga perlu menjadi perhatian dalam praktik pendokumentasian keperawatan selanjutnya.

REFERENSI

Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., & Oktaviani, N. P. W. (2021). Metodologi penelitian kesehatan. Yayasan Kita Menulis.

Amalia, R., Putri, D. A., & Hidayat, T. (2024). Pengaruh edukasi berkelanjutan terhadap self-care pasien penyakit paru obstruktif kronik. Jurnal Keperawatan Respirasi Indonesia, 10(1), 15–24. https://doi.org/10.20473/jkri.v10i1.2024

Asih, N. (2021). Penatalaksanaan medis pada pasien penyakit paru obstruktif kronik. Jurnal Keperawatan Indonesia, 24(2), 101–109. https://doi.org/10.7454/jki.v24i2.2021

Black, J. M., & Hawks, J. H. (2022).Medical-surgical nursing: Clinical management for positive outcomes (11th ed.). Elsevier.

Bolat, E. (2020). Nursing assessment as the first step of the nursing process. International Journal of Nursing Practice, 26(5), e12854. https://doi.org/10.1111/ijn.12854

Brashers, V. L. (2022). Clinical pathophysiology made ridiculously simple (8th ed.). MedMaster.

Dewi, R. (2021). Manifestasi klinis dan komplikasi penyakit paru obstruktif kronik. Jurnal Kesehatan Respirasi, 5(1), 33– 40. https://doi.org/10.20473/jkr.v5i1.2021

Dona, A. (2024). Efektivitas teknik batuk efektif terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Respirasi, 6(1), 45– 52. https://doi.org/10.1234/jkr.v6i1.2024

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2024). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2024 report). https://goldcopd.org/2024-gold-report/

Hutagalung, R. (2020). Proses keperawatan dalam praktik klinik. Jurnal Keperawatan Holistik, 8(2), 75–82.

Ignatavicius, D. D., & Workman, M. L. (2021). Medical-surgical nursing: Concepts for interprofessional collaborative care (10th ed.). Elsevier.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Profil kesehatan Indonesia tahun 2020. https://www.kemkes.go.id

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Pedoman latihan batuk efektif dan perawatan pasien gangguan pernapasan. https://www.kemkes.go.id

Kementerian Kesehatan, Tenaga Kerja dan Kesejahteraan Jepang. (2022). Vital statistics of Japan 2022. https://www.mhlw.go.jp/english/database/db- hw/index.html

Kurnia, A., & Setiawan, R. (2022). Efektivitas teknik batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Klinik Indonesia, 6(2), 78–86.

Lestari, W., Rahman, A., & Putri, S. (2019). Pengkajian dalam proses keperawatan. Jurnal Ilmiah Keperawatan, 4(1), 12–18.

Lukman, H. (2024). Intervensi keperawatan sistem pernapasan pada pasien PPOK. Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia, 8(1), 12– 20. https://doi.org/10.7890/jiki.v8i1.2024

Manurung, S. (2023). Dampak sistemik penyakit paru obstruktif kronik terhadap status nutrisi. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, 19(3), 155– 162. https://doi.org/10.22146/ijcn.2023

Maryani, T., Sari, D., & Putra, R. (2023). Pathway penyakit paru obstruktif kronik. Jurnal Keperawatan Respirasi, 7(1), 1–10.

Muttaqin, A. (2022). Asuhan keperawatan klien dengan gangguan sistem pernapasan. Salemba Medika.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2023). Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan PPOK di Indonesia. https://pdpi.or.id

Pratama, Y., & Sari, M. (2022). Manajemen jalan napas nonfarmakologis pada pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Terapan, 8(1), 44–52. https://doi.org/10.3456/jkt.v8i1.2022

Robert, J. (2023). Chronic obstructive pulmonary disease as a heterogeneous disease. Chest, 164(2), 456– 468. https://doi.org/10.1016/j.chest.2023.01.015
Rohman, A., Yulianti, D., & Sari, M. (2021). Pengaruh teknik batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Terapan, 5(2), 88–95.
Ruoyi, Z. (2025). Chronic airway inflammation in COPD. Frontiers in Medicine, 12, 112233. https://doi.org/10.3389/fmed.2025.112233
Sarah, L. (2023). Pengaruh fisioterapi dada dan batuk efektif terhadap kebersihan jalan napas pasien PPOK.Jurnal Keperawatan Modern, 7(2), 55– 63. https://doi.org/10.6789/jkm.v7i2.2023
Siswanto, D. (2022). Dampak klinis dan psikososial penyakit paru obstruktif kronik. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia, 17(1), 25– 33. https://doi.org/10.15294/kemas.v17i1.2022
Siswanto, D. (2023). Prognosis penyakit paru obstruktif kronik berdasarkan derajat obstruksi. Jurnal Respirasi Indonesia, 43(2), 110–118.
Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2020). Brunner & Suddarth's textbook of medical- surgical nursing (14th ed.). Wolters Kluwer.
Sugiyono. (2018). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
Susanto, H., Wibowo, A., & Liyana, S. (2022). Penerapan teknik batuk efektif dalam meningkatkan ventilasi paru pasien PPOK. Jurnal Keperawatan Respirasi, 7(2), 55–63. https://doi.org/10.20473/jkr.v7i2.2022
Widiya, R. (2020). Ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien gangguan respirasi. Jurnal Keperawatan Indonesia, 23(3), 150–158. https://doi.org/10.7454/jki.v23i3.2020
Yuliana, R., & Handayani, L. (2022). Efektivitas posisi semi-Fowler dan batuk efektif terhadap peningkatan saturasi oksigen pasien PPOK.Jurnal Keperawatan Holistik, 9(1), 21–29. https://doi.org/10.22219/jkh.v9i1.2022
Zuhing, A. (2020). Klasifikasi penyakit paru obstruktif kronik. Jurnal Medika Respirasi, 3(2), 70–76.