

Penerapan *Pursed Lips Breathing* Terhadap Pola Napas Penderita PPOK Di RSUD Kartini Karanganyar

¹Putri Intan Permatasari, ²Bagas Biyanzah Drajad Pamukhti, ³Sugito

^{1,2,3}Universitas 'Aisyiyah Surakarta
Email : ptrintanp@gmail.com

Abstrak

Latar belakang : Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan gangguan paru yang ditandai dengan penyempitan saluran napas dan penumpukan lendir, menyebabkan sesak napas dan penurunan kualitas hidup pasien. Penanganan nonfarmakologis seperti latihan *pursed lips breathing* (PLB) diyakini mampu memperbaiki pola napas dan meningkatkan oksigenasi. **Tujuan :** mengetahui pengaruh latihan PLB terhadap pola napas pasien PPOK di RSUD Kartini Karanganyar. **Metode :** penerapan yang digunakan adalah studi kasus dengan pengukuran kondisi *pre* dan *post* intervensi pada 2 pasien memenuhi kriteria tertentu. **Hasil :** Sebelum intervensi, frekuensi napas pada pasien berkisar antara 25-30 kali per menit, dengan saturasi oksigen (SpO₂) sekitar 96-97%. Setelah dilakukan latihan selama 20 menit 2x selama 1 hari, terjadi penurunan frekuensi napas menjadi sekitar 20-26 kali per menit dan peningkatan SpO₂ menjadi 98-99%. Pola napas menjadi lebih stabil dan teratur, serta nadi dalam batas normal. Hasil ini menunjukkan bahwa *pursed lip breathing* efektif dalam memperbaiki pola napas, menurunkan frekuensi napas, dan meningkatkan saturasi oksigen pasien PPOK. **Kesimpulan :** dengan penerapan teknik *Pursed Lips Breathing* pada pasien PPOK di RSUD Kartini Karanganyar cenderung mengalami perbaikan pada pola napas pasien

Kata Kunci : PPOK, *Pursed Lips Breathing*, Pola Napas

Abstract

Background: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a progressive respiratory disorder characterized by airway narrowing and excessive mucus production, resulting in dyspnea and reduced quality of life. Non-pharmacological interventions, such as pursed lips breathing (PLB), are considered effective in improving ventilation and oxygenation. **Objective:** To determine the effect of pursed lips breathing exercise on the breathing pattern of COPD patients at RSUD Kartini Karanganyar. **Methods:** This study employed a case study design with pre- and post-intervention measurements in two patients who met specific inclusion criteria. The PLB exercise was administered for 20 minutes, twice within one day. Respiratory rate, oxygen saturation (SpO₂), and pulse rate were observed before and after the intervention. **Results:** Prior to the intervention, respiratory rates ranged from 25–30 breaths per minute, with SpO₂ levels of 96–97%. After PLB practice, respiratory rates decreased to 20–26 breaths per minute, while SpO₂ increased to 98–99%. Breathing patterns became more stable and regular, and pulse rates remained within normal limits. **Conclusion:** With the application of pursed lips breathing improved breathing patterns and oxygen saturation in COPD patients.

Keywords: COPD, *Pursed Lips Breathing*, Breathing Pattern

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) merupakan penyakit paru kronis yang ditandai dengan hambatan aliran udara akibat penyempitan saluran napas sehingga menyebabkan sesak napas, batuk kronis, dan peningkatan produksi sputum (Agustina & Haryanti, 2024). PPOK menjadi salah satu masalah kesehatan global yang terus meningkat seiring tingginya paparan faktor risiko, seperti merokok dan polusi udara (Utami & Rakhmawati, 2024). Menurut World Health Organization (WHO) (2024), PPOK merupakan penyebab kematian keempat terbesar di dunia dengan sekitar 3,5 juta kematian pada tahun 2021, sedangkan prevalensi globalnya

mencapai 11,7%. Di Indonesia, jumlah penderita PPOK tercatat sebanyak 4.174 kasus, dan di Provinsi Jawa Tengah mencapai sekitar 24.000 kasus (Sari & Suryandani, 2024).

Sesak napas merupakan gejala utama yang paling sering dialami pasien PPOK dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari serta menurunkan kualitas hidup (Saputro & Nusantara, 2025). Oleh karena itu, penatalaksanaan PPOK tidak hanya dilakukan melalui terapi farmakologis, tetapi juga membutuhkan intervensi nonfarmakologis untuk membantu memperbaiki pola napas dan mengurangi sesak (Valentin, Sari, & Waluyo, 2023). Salah satu intervensi yang dapat dilakukan adalah *Pursed Lips Breathing* (PLB), yaitu teknik latihan pernapasan dengan menarik napas melalui hidung dan menghembuskannya perlahan melalui bibir yang mengerucut. Teknik ini membantu mengeluarkan udara yang terperangkap di paru-paru, meningkatkan ventilasi, dan memperbaiki efektivitas pernapasan (Aceh et al., 2023; Kartini, 2025).

Penelitian Herawati dan Wahyuni (2022) menunjukkan bahwa pemberian *Pursed Lips Breathing* (PLB) efektif dalam memperbaiki pola napas pasien PPOK, yang ditandai dengan berkurangnya frekuensi napas dan penurunan keluhan sesak napas setelah dilakukan latihan pernapasan tersebut. Selain itu, hasil studi pendahuluan di Bangsal Cempaka 3 RSUD Kartini Karanganyar menunjukkan bahwa PPOK masih menjadi salah satu diagnosis yang sering ditemukan, yaitu sebanyak 54 pasien dalam tiga bulan terakhir. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan PLB sebagai salah satu intervensi keperawatan dalam membantu memperbaiki pola napas pada pasien PPOK. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hasil penerapan *Pursed Lips Breathing* terhadap pola napas pasien PPOK di RSUD Kartini Karanganyar.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan *Pursed Lips Breathing* (PLB) terhadap pola napas pasien PPOK di RSUD Kartini Karanganyar. Hasil penelitian diharapkan dapat mendukung pemanfaatan PLB sebagai intervensi keperawatan nonfarmakologis yang efektif dalam membantu memperbaiki pola napas dan mengurangi keluhan sesak napas pada pasien PPOK.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan pre-test dan post-test untuk mengevaluasi penerapan *Pursed Lips Breathing* (PLB) terhadap pola napas pasien PPOK di Bangsal Cempaka 3 RSUD Kartini Karanganyar. Subjek penelitian terdiri dari dua pasien PPOK yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis PPOK, mengalami sesak napas, dan kooperatif selama penelitian, sedangkan kriteria eksklusi meliputi pasien berusia lebih dari 90 tahun, mengalami keterbatasan gerak atau tirah baring total, gangguan penglihatan dan pendengaran, serta pasien yang tidak bersedia menjadi responden.

Intervensi *Pursed Lips Breathing* diberikan selama 20 menit sebanyak dua kali sehari sesuai standar operasional prosedur. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, pemeriksaan fisik, serta pengukuran frekuensi napas dan saturasi oksigen sebelum dan sesudah intervensi. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan perubahan pola napas sebelum dan sesudah penerapan PLB pada masing-masing responden. Penelitian ini telah menerapkan prinsip etika penelitian berupa *informed consent*, *Anonymity*, kerahasiaan, serta prinsip *beneficence* dan *non-maleficence*.

HASIL PENELITIAN

- Hasil penerapan pola napas sebelum dilakukan penerapan *Pursed Lips Breathing*

Tabel 4. 1 Pola Napas Sebelum Penerapan *Pursed Lips Breathing*

Pasien	Tanggal	Jam	RR	Nadi	SpO2
Ny. A	7 Januari 2026	11.00	30 x/mnt	86 x/mnt	96%
		16.00	26 x/mnt	91 x/mnt	98%
Ny. S	11 Januari 2026	11.00	25 x/mnt	88 x/mnt	97%
		16.00	23 x/mnt	82 x/mnt	97%

Sumber : Data primer (2026)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pola napas sebelum mendapatkan penerapan *pursed lips breathing*, kedua pasien mengalami pola napas tidak efektif yang ditandai dengan frekuensi napas meningkat, yaitu 26–30 kali/menit pada Ny. A dan 23–25 kali/menit pada Ny. S, dengan saturasi oksigen berkisar 96–98%. Hal ini menunjukkan pada kedua pasien mengalami pola napas tidak efektif.

- Hasil penerapan pola napas setelah dilakukan penerapan *Pursed Lips Breathing*

Tabel 4. 2 Pola Napas Setelah Penerapan *Pursed lips breathing*

Pasien	Tanggal	Jam	RR	Nadi	SpO2
Ny. A	7 Januari 2026	11.00	26 x/mnt	80 x/mnt	99%
		16.00	24 x/mnt	88 x/mnt	99%
Ny. S	11 Januari 2026	11.00	21 x/mnt	77 x/mnt	98%
		16.00	20 x/mnt	75 x/mnt	99%

Sumber : Data primer (2026)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pola napas setelah mendapatkan penerapan *pursed lips breathing*, kedua pasien mengalami perbaikan pola napas yang ditandai dengan penurunan frekuensi napas dan peningkatan saturasi oksigen. Pada Ny. A, frekuensi napas menurun dari 30 menjadi 24 kali/menit dan saturasi oksigen meningkat dari 96% menjadi 99%. Pada Ny. S, frekuensi napas menurun dari 25 menjadi 20 kali/menit dan saturasi oksigen meningkat dari 97% menjadi 99%. Hal ini menunjukkan bahwa pola napas tidak efektif teratasi atau terdapat perubahan terhadap pola napas/frekuensi napas pada kedua pasien.

- Hasil perkembangan pola napas sebelum dan sesudah diberikan penerapan *Pursed Lips Breathing*

Tabel 4. 3 Perkembangan Pola Napas Sebelum dan Setelah Penerapan *Pursed lips breathing*

Tanggal	Pasien	Indikator	Jam	Sebelum	Setelah	Ket.
7/1/2026	Ny. A	RR	11.00	30 x/mnt	26 x/mnt	Terdapat perbaikan frekuensi/pola napas, nadi, SpO2
		Nadi		86 xmnt	80 x/mnt	
		SpO2		96%	99%	
		RR	16.00	26 x/mnt	24 x/mnt	
		Nadi		91 x/mnt	88 x/mnt	
		SpO2		98%	99%	
11/1/2026	Ny. S	RR	11.00	25 x/mnt	21 x/mnt	Terdapat perbaikan frekuensi/pola napas, nadi, SpO2
		Nadi		88 x/mnt	77 x/mnt	
		SpO2		97%	98%	
		RR	16.00	23 x/mnt	20 x/mnt	
		Nadi		82 x/mnt	75 x/mnt	
		SpO2		97%	99%	

Sumber : Data primer (2026)

Berdasarkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah penerapan *Pursed Lips Breathing* selama 20 menit sebanyak dua kali sehari, kedua pasien menunjukkan perbaikan pola napas yang ditandai dengan penurunan frekuensi napas, frekuensi nadi dalam batas normal, serta peningkatan saturasi oksigen. Hasil ini menunjukkan bahwa *Pursed Lips Breathing* efektif dalam membantu mengatur dan memperbaiki pola napas pada pasien PPOK.

4. Hasil perbandingan pengukuran pola napas sebelum dan sesudah diberikan penerapan *Pursed Lips Breathing*

Tabel 4. 4 Perbandingan Pola Napas Sebelum dan Setelah Penerapan *Pursed lips breathing*

Pasien	11.00 Sebelum	16.00 Sebelum	Keterangan	11.00 Setelah	16.00 Setelah	Keterangan
Ny. A	RR : 30x/mnt	RR : 26x/mnt	Cepat	RR : 26x/mnt	RR : 24x/mnt	Membaik
	N : 86x/mnt	N : 91x/mnt	Normal	N : 80x/mnt	N : 88x/mnt	Normal
	SpO2 : 96%	SpO2 : 98%	Menurun	SpO2 : 99%	SpO2 : 99%	Meningkat
Ny. S	RR : 25x/mnt	RR : 23x/mnt	Cepat	RR : 21x/mnt	RR : 20x/mnt	Membaik
	N : 88x/mnt	N : 82x/mnt	Normal	N : 77x/mnt	N : 75x/mnt	Normal
	SpO2 : 97%	SpO2 : 97%	Menurun	SpO2 : 98%	SpO2 : 99%	Meningkat

Sumber : Data primer (2026)

Berdasarkan hasil pengukuran setelah penerapan *Pursed Lips Breathing* sebanyak dua kali sehari, kedua pasien menunjukkan perbaikan pola napas yang ditandai dengan frekuensi napas yang semula cepat menjadi lebih teratur, frekuensi nadi tetap dalam batas normal, serta peningkatan saturasi oksigen. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intervensi *Pursed Lips Breathing* efektif dalam mengatasi masalah pola napas tidak efektif pada kedua pasien.

Hasil penerapan *Pursed Lips Breathing* (PLB) pada dua pasien PPOK di Bangsal Cempaka 3 RSUD Kartini Karanganyar menunjukkan adanya perbaikan pola napas setelah intervensi diberikan. Sebelum diberikan intervensi *Pursed Lips Breathing* (PLB), kedua pasien mengalami pola napas tidak efektif yang ditandai dengan peningkatan frekuensi napas, sesak napas, dan saturasi oksigen yang belum optimal. Kondisi ini sesuai dengan karakteristik PPOK yang menyebabkan hambatan aliran udara akibat penyempitan saluran napas dan penumpukan sekret sehingga proses ventilasi paru terganggu (Valentin, Sari, & Waluyo, 2023). Faktor risiko yang ditemukan pada kedua pasien, yaitu paparan asap rokok pada Ny. A dan riwayat asma pada Ny. S, juga sejalan dengan penelitian Herawati dan Wahyuni (2022) yang menyebutkan bahwa faktor lingkungan dan riwayat penyakit pernapasan berperan dalam terjadinya PPOK.

Setelah dilakukan penerapan PLB selama 20 menit sebanyak dua kali dalam satu hari, terjadi penurunan frekuensi respirasi dan peningkatan saturasi oksigen pada kedua pasien. Pada Ny. A frekuensi respirasi menurun dari 30 kali/menit menjadi 24 kali/menit dan saturasi oksigen meningkat dari 96% menjadi 99%. Sementara itu, pada Ny. S frekuensi respirasi menurun dari 25 kali/menit menjadi 20 kali/menit dan saturasi oksigen meningkat dari 97% menjadi 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa PLB dapat membantu pasien mengatur pola napas secara lebih efektif sehingga kebutuhan oksigen dapat terpenuhi dengan lebih baik.

Perubahan yang terjadi setelah penerapan PLB dapat dijelaskan melalui mekanisme kerja teknik tersebut. *Pursed Lips Breathing* menghasilkan tekanan positif saat ekspirasi yang membantu memperlambat aliran udara keluar, meningkatkan tekanan pada bronkiolus, serta mencegah kolaps jalan napas selama fase ekspirasi. Teknik ini membantu mengoptimalkan ventilasi paru dan memperbaiki pertukaran gas sehingga saturasi oksigen meningkat (Herawati dan Wahyuni, 2022). Selain itu, ekspirasi yang dilakukan melalui bibir yang mengerucut

membuat proses pengeluaran udara menjadi lebih lambat dan efektif dibandingkan pernapasan biasa (Sari dan Suryandani, 2024).

Berdasarkan hasil penerapan pada kedua pasien, dapat disimpulkan bahwa *Pursed Lips Breathing* efektif dalam memperbaiki pola napas pada pasien PPOK. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Herawati dan Wahyuni (2022), menunjukkan bahwa *Pursed Lips Breathing (PLB)* mampu memperbaiki pola napas pada pasien PPOK. Setelah diberikan intervensi, terjadi perbaikan frekuensi napas menjadi lebih teratur, frekuensi nadi dalam batas normal, dan peningkatan saturasi oksigen pada kedua responden. Dengan demikian, *Pursed Lips Breathing* dapat digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis yang efektif untuk membantu mengurangi sesak napas dan meningkatkan status pernapasan pada pasien PPOK.

KESIMPULAN

1. Sebelum dilakukan penerapan *Pursed Lips Breathing*, kedua pasien PPOK mengalami pola napas tidak efektif yang ditandai dengan frekuensi napas yang meningkat dan saturasi oksigen yang belum optimal.
2. Setelah dilakukan penerapan *Pursed Lips Breathing* selama 20 menit sebanyak dua kali dalam satu hari, terjadi perbaikan pola napas yang ditunjukkan dengan penurunan frekuensi respirasi, frekuensi nadi dalam batas normal, serta peningkatan saturasi oksigen pada kedua pasien.
3. Penerapan *Pursed Lips Breathing* terbukti dapat membantu mengurangi sesak napas, memperbaiki pola napas menjadi lebih teratur, serta meningkatkan status oksigenasi pada pasien PPOK.
4. *Pursed Lips Breathing* dapat digunakan sebagai salah satu intervensi keperawatan nonfarmakologis yang efektif untuk membantu mengurangi sesak napas dan meningkatkan status pernapasan pada pasien PPOK.

SARAN

1. Bagi Tenaga Kesehatan, diharapkan dapat menerapkan dan memberikan edukasi mengenai teknik *Pursed Lips Breathing (PLB)* sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis pada pasien PPOK.
2. Bagi Rumah Sakit, diharapkan dapat menjadikan *Pursed Lips Breathing (PLB)* sebagai bagian dari edukasi dan pelayanan keperawatan untuk membantu meningkatkan kualitas perawatan pasien PPOK.
3. Bagi Pasien, diharapkan dapat menerapkan teknik *Pursed Lips Breathing (PLB)* secara mandiri sebagai upaya mengontrol pernapasan dan mengurangi keluhan sesak napas.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya, diharapkan dapat melakukan penelitian dengan jumlah responden yang lebih banyak dan waktu intervensi yang lebih panjang sehingga diperoleh hasil yang lebih optimal dan representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aceh, A.R. *Et Al.* (2023) “Pengaruh *Pursed Lips Breathing* Terhadap Pola Nafas Pasien Ppok Di Rumah Mitra Medika Tanjung Mulia,” 12, Hal. 190–194.
- Agustina, I.I. Dan Haryanti, D.Y. (2024) “Asuhan Keperawatan Pasien Yang Mengalami Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok) Dengan Pola Nafas Tidak Efektif Di Ruang Melati Rsd Balung Jember,” Hal. 1–7.
- Herawati, L. Dan Wahyuni, S. (2022) “Pengaruh *Pursed Lips Breathing* Terhadap Pola Napas Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik Di Rumah Sakit Umum Delia Kabupaten Langkat Tahun 2021,” 8(2), Hal. 181–185.

- Ikhsanudin, M. (2025) “Penerapan *Pursed Lip Breathing* Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik (Ppok) Dengan Pola Napas Tidak Efektif Di Rsu Handayani Kota Bumi Lampung Utara,” Hal. 7–24.
- Kartini, A. (2025) “Penerapan *Pursed Lip Breathing* Dalam Asuhan Keperawatan Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok) Dengan Pola Napas Tidak Efektif Di Ruang Agate Atas Uobk Rsud Dr Slamet Garut,” *Bhakti Kencana University Repository*, 4(80), Hal. 4.
- Kemenkesri (2025) *Epic Webinar Series: Inovasi Terapi Inhalasi Ppok Di Jkn Angkatan 1*. Tersedia Pada: <https://lms.kemkes.go.id/courses/9e7abbc6-ddbe-481f-b336-43f7e50ad62a> (Diakses: 27 Januari 2026).
- Linda, Oliviani, Y. Dan Nurhanifah, D. (2024) *Dasar-Dasar Asuhan Keperawatan Sistem Pernapasan*. Diedit Oleh Wahyunah. Tersedia Pada: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Tbkveqaaqbaj&oi=fnd&pg=pp3&dq=Anatomi+Sistem+Pernapasan+Manusia&ots=Tskrvl-8xj&sig=S_7onxte3dg-D5qcnohz3es1f6m&redir_esc=Y#v=onepage&q=Anatomi+Sistem+Pernapasan+Manusia&f=false (Diakses: 27 Januari 2025).
- Makarim, U. (2021) “Pengaruh *Pursed Lips Breathing* (Plb) Dengan Pemberian Posisi Tripod Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Psien Penyakit Paru Obstruksi Kronis (Ppok).”
- Rahmabangun, A. (2025) “Asuhan Keperawatan Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (Ppok) Dengan Masalah Keperawatan Bersihan Jalan Nafas Tidak Efektif.”
- Rahmita, A. (2025) “Penerapan Teknik Pernapasan Buteyko Pada Pasien Ppok Dengan Masalah Keperawatan Pola Nafas Tidak Efektif Di Ruang Fresia 4 Rumah Sakit Umum Handayani Kota Bumi, Lampung Utara,” Hal. 6–19.
- Saputro, I.E. Dan Nusantara, A.P. (2025) “Program Studi Profesi Ners Program Profesi Universitas Kusuma Husada Surakarta Penerapan *Pursed Lip Breathing* Terhadap Pola Napas Tidak Efektif Pada Pasien Penyakit Paru Ners Study Program *Of Profession Programs Faculty Of Health Sciences Breathing Patter*,” 23, Hal. 1–8.
- Sari, R.K. Dan Suryandani, D. (2024) “Penerapan *Pursed Lips Breathing* Terhadap Penurunan Frekuensi Pernapasan Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok).”
- Sepe, F.Y. Dan Stanis, S. (2023) *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Manusia*. Seleman, Yogyakarta. Tersedia Pada: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=3boteaaqbaj&oi=fnd&pg=pa67&dq=Anatomi+Sistem+Pernapasan+Manusia&ots=Uleplwzmah&sig=79qjnqausziixbkoj-o8tb0xerxs&redir_esc=Y#v=onepage&q=Anatomi+Sistem+Pernapasan+Manusia&f=false (Diakses: 27 Januari 2026).
- Suryani, I.R. (2024) *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Hots Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas Xi Sman 2 Nanga Pinoh*. Tersedia Pada: <http://digilib.upgripnk.ac.id/id/eprint/2386/> (Diakses: 27 Januari 2026).
- Utami, Z.T. Dan Rakhmawati, N. (2024) “Penerapan *Pursed Lips Breathing* (Plb) Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik,” 39, Hal. 1–9.
- Valentin, A.E., Sari, I.M. Dan Waluyo (2023) “Penerapan *Pursed Lips Breathing* Terhadap Pola Napas Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik Di Bangsal Tulip Rsud Dr . Soehadi Prijonegoro Sragen,” *Jurnal Ilmiah Penelitian Mandira Cendikia*, Vol.1 No., Hal. 32–40. Tersedia Pada: <https://journal-mandiracendikia.com/jip-mc>.
- Wardhani, B. (2021) *Sistem Pernafasan Pada Tubuh Manusia Sma*. Yogyakarta: Relasi Inti Media. Tersedia Pada: <https://dpk.kepriprov.go.id/opac/detail/P83wg> (Diakses: 27 Januari 2026).
- Who (2024) *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (Copd)*. Tersedia Pada: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)) (Diakses: 2 Januari 2026).