

Effectiveness of Bronchodilators in The Elderly with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Efektivitas Bronkodilator pada Kelompok Lanjut Usia dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis

Musyrifah Khairunnisa¹, Nabilla Rizky Velly², Nayla Fasya Maulidina³, Ratika Jawi Iestari⁴, Rosdiani⁵,
Tasya Rahadatul Aisar⁶, Heri Ridwan^{7*}

¹⁻⁷Universitas Pendidikan Indonesia, Program Studi S1 Keperawatan Kampus Sumedang, Indonesia

*Corresponding Author: heriridwan@upi.edu

Received: 3 Desember 2025; Revised: 7 Desember 2025; Accepted: 9 Desember 2025

ABSTRACT

The use of bronchodilators is an important part of the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) in the elderly. The elderly are the most vulnerable group because they experience physiological changes such as decreased lung elasticity, respiratory muscle weakness, and high comorbidity that aggravates symptoms. This literature review aims to describe the effectiveness of this therapy and the clinical challenges that arise in elderly patients. Literature search was conducted through Google Scholar, ScienceDirect, and PubMed with inclusion criteria consisting of journal articles published in Indonesian and English, Full Text/Open Access articles, articles published in the last 10 years, namely from 2016 to 2025, and articles with content relevant to the topic and purpose of the study. The exclusion criteria used were articles that contained duplications, articles that were not from research results, and articles that were literature reviews. The total number of articles obtained from the search process was 265. The selected articles will be analyzed according to the predetermined inclusion and exclusion criteria. From the selection process, 265 articles were obtained, then four journals were obtained that met the inclusion and exclusion criteria, namely journals from the Google Scholar and PubMed databases, journals published from 2017-2025, journals in Full Text/Open Access format, journals in Indonesian and English.. The results of the analysis show that bronchodilators are effective in reducing respiratory symptoms, improving lung function, and reducing exacerbations in elderly people with COPD. However, the effectiveness of therapy is influenced by the often incorrect use of inhalers in the elderly, the presence of comorbidities such as heart and kidney disease, and the risk of drug interactions due to polypharmacy. Thus, the success of bronchodilator therapy in the elderly is highly dependent on inhalation technique education, selection of the appropriate type of medication, and regular monitoring of comorbidities. This literature review is expected to serve as a basis for improving clinical practice and the quality of health services for elderly patients with COPD.

Keywords: Bronchodilator, COPD, Elderly, Effectiveness

ABSTRAK

Penggunaan bronkodilator merupakan bagian penting dalam penatalaksanaan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) pada lansia. Lansia menjadi kelompok paling rentan karena mengalami perubahan fisiologis seperti penurunan elastisitas paru, kelemahan otot pernapasan, serta tingginya komorbiditas yang memperberat gejala. Literature review ini bertujuan untuk menggambarkan efektivitas terapi tersebut serta tantangan klinis yang muncul pada pasien lanjut usia. Pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar, ScienceDirect, dan PubMed dengan kriteria inklusi berupa artikel jurnal yang dipublikasikan

dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, artikel berbentuk Full Text/Open Access, artikel yang dipublikasi 10 tahun kebelakang yaitu dari 2016-2025, serta isi artikel yang sesuai topik dan tujuan penelitian. Sedangkan Kriteria eksklusi yang digunakan yaitu artikel yang terdapat duplikasi, artikel yang bukan dari hasil penelitian, serta artikel yang merupakan literature. Artikel keseluruhan yang didapat dari proses pencarian berjumlah 265 artikel, artikel-artikel yang terpilih akan dianalisis sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Dari proses seleksi didapatkan 265 artikel, selanjutnya diperoleh empat jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu jurnal dari database Google Scholar dan PubMed, jurnal yang dipublikasikan dari tahun 2017-2025, jurnal berbentuk Full Text/Open Access, jurnal dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Hasil analisis menunjukkan bahwa bronkodilator terbukti efektif dalam mengurangi gejala pernapasan, meningkatkan fungsi paru, serta menurunkan eksaserbasi pada lansia dengan PPOK. Namun, efektivitas terapi dipengaruhi oleh teknik penggunaan inhaler yang sering tidak tepat pada lansia, keberadaan komorbiditas seperti penyakit jantung dan ginjal, serta risiko interaksi obat akibat polifarmasi. Dengan demikian, keberhasilan terapi bronkodilator pada lansia sangat bergantung pada edukasi teknik inhalasi, pemilihan jenis obat yang tepat, serta pemantauan komorbiditas secara berkala. Literature review ini diharapkan dapat menjadi dasar peningkatan praktik klinis dan mutu pelayanan kesehatan bagi pasien lansia dengan PPOK.

Kata Kunci: *Bronkodilator, PPOK, Lansia, Efektivitas*

LATAR BELAKANG

PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) merupakan kondisi paru-paru jangka panjang yang mengakibatkan penyempitan pada jalan napas secara bertahap dan tidak bisa sepenuhnya kembali seperti semula (Adiana et al., 2023), yang ditandai dengan peradangan saluran napas kronis, penurunan fungsi paru-paru dari waktu ke waktu, dan penurunan kualitas hidup yang progresif yang tidak dapat disembuhkan sepenuhnya. Angka prevalensi PPOK di Indonesia mencapai 3,7% yang setara dengan sekitar 9,2 juta orang, sedangkan di Bali angkanya adalah 3,5% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Kondisi ini semakin signifikan ketika dikaitkan dengan kelompok lanjut usia yang memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap penurunan fungsi paru.

Lanjut usia (lansia) merupakan kelompok individu yang berada pada tahap akhir siklus kehidupan manusia. Fase ini ditandai dengan proses penuaan alami yang berlangsung perlahan, bersifat progresif, dan tidak dapat dihindari, sehingga mengakibatkan penurunan fungsi tubuh baik secara fisik, psikologis, maupun sosial (WHO, 2015). Di Indonesia, menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, seseorang digolongkan sebagai lansia apabila telah mencapai usia 60 tahun atau lebih. Definisi ini digunakan dalam berbagai kebijakan terkait pelayanan kesehatan dan perlindungan sosial bagi lansia. Secara internasional, World Health Organization (WHO) mengklasifikasikan kelompok usia lanjut menjadi empat kategori, yaitu usia pertengahan (45–59 tahun), lansia (60–74 tahun), lansia tua (75–90 tahun), dan usia sangat tua (lebih dari 90 tahun). Pembagian ini menunjukkan bahwa lansia bukanlah kelompok yang homogen, melainkan terdiri dari beberapa tahapan dengan karakteristik berbeda sesuai dengan proses penuaan yang dialami (WHO, 2015). Kondisi kesehatan yang semakin menurun pada kelompok usia lanjut inilah yang kemudian berkaitan erat dengan meningkatnya prevalensi penyakit kronis, termasuk PPOK.

Prevalensi penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, khususnya pada kelompok lanjut usia. Data RISKESDAS 2013 menunjukkan prevalensi PPOK pada populasi usia di atas 30 tahun mencapai 3,7%, dan angka ini lebih tinggi pada kelompok usia lanjut dibandingkan usia muda (Jurnal UMT, 2020). Penelitian lain pada pekerja penyapu jalan di Jakarta dengan usia di atas 40 tahun menemukan prevalensi PPOK sebesar 6,5%, dengan usia sebagai faktor risiko bermakna yang meningkatkan kemungkinan terjadinya PPOK (MKI, 2019).

Secara umum, tren data di Indonesia mengindikasikan bahwa lansia lebih rentan mengalami PPOK, dipengaruhi oleh faktor gaya hidup seperti kebiasaan merokok, paparan polusi udara, serta keberadaan penyakit penyerta yang memperburuk kondisi (Stikes Kesdam IV Diponegoro, 2021). Dalam konteks penatalaksanaan penyakit ini, salah satu terapi utama yang digunakan adalah bronkodilator.

Bronkodilator adalah golongan obat yang bekerja dengan merelaksasi otot polos pada dinding bronkus sehingga saluran udara menjadi lebih terbuka dan aliran udara dapat membaik. Obat ini sangat penting dalam pengelolaan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) untuk mengurangi keluhan seperti sesak napas, wheezing, dan meningkatkan kapasitas respirasi pasien (Kristiningrum, 2019). Dalam praktik klinis di Indonesia, penelitian menunjukkan bahwa kombinasi bronkodilator kerja lama sering digunakan bersama kortikosteroid untuk pasien PPOK, dengan tujuan memperbaiki simptom, menurunkan eksaserbasi, dan mempertahankan fungsi paru. Misalnya, dalam studi di Jember, penggunaan bronkodilator tunggal atau bersama kortikosteroid memperlihatkan perbaikan signifikan pada parameter sesak, ronchi, dan wheezing dibandingkan sebelum pengobatan (Fajrin et al., 2022). Namun, efektivitas terapi bronkodilator pada lansia sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, terutama kepatuhan dan teknik penggunaan.

Penggunaan bronkodilator inhalasi memiliki hubungan yang signifikan dengan penurunan frekuensi eksaserbasi pada pasien PPOK usia lanjut. Pasien yang rutin menggunakan bronkodilator mengalami kekambuhan lebih jarang dibandingkan pasien yang tidak teratur dalam penggunaannya. Hal ini menunjukkan bahwa bronkodilator berperan tidak hanya dalam meredakan gejala sesak, tetapi juga dalam menjaga kestabilan klinis dan mencegah perburukan kondisi pada penderita PPOK (Arbaningsih, 2020). Keberhasilan terapi bronkodilator pada lansia dengan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Kepatuhan dan teknik penggunaan inhaler menjadi faktor utama, karena penelitian menunjukkan bahwa hanya sekitar 20% pasien lansia yang mampu menggunakan inhaler dengan benar sehingga efektivitas obat sering kali menurun (Huang et al., 2023). Selain itu, komorbiditas seperti penyakit kardiovaskular dan penyakit ginjal kronis juga berperan penting, mengingat pasien dengan kondisi tersebut memiliki risiko lebih tinggi mengalami efek samping bronkodilator, terutama aritmia dan gangguan kardiovaskular lainnya (Menzelka et al., 2019). Tidak kalah penting, polifarmasi yang umum terjadi pada kelompok lansia meningkatkan risiko interaksi obat dan

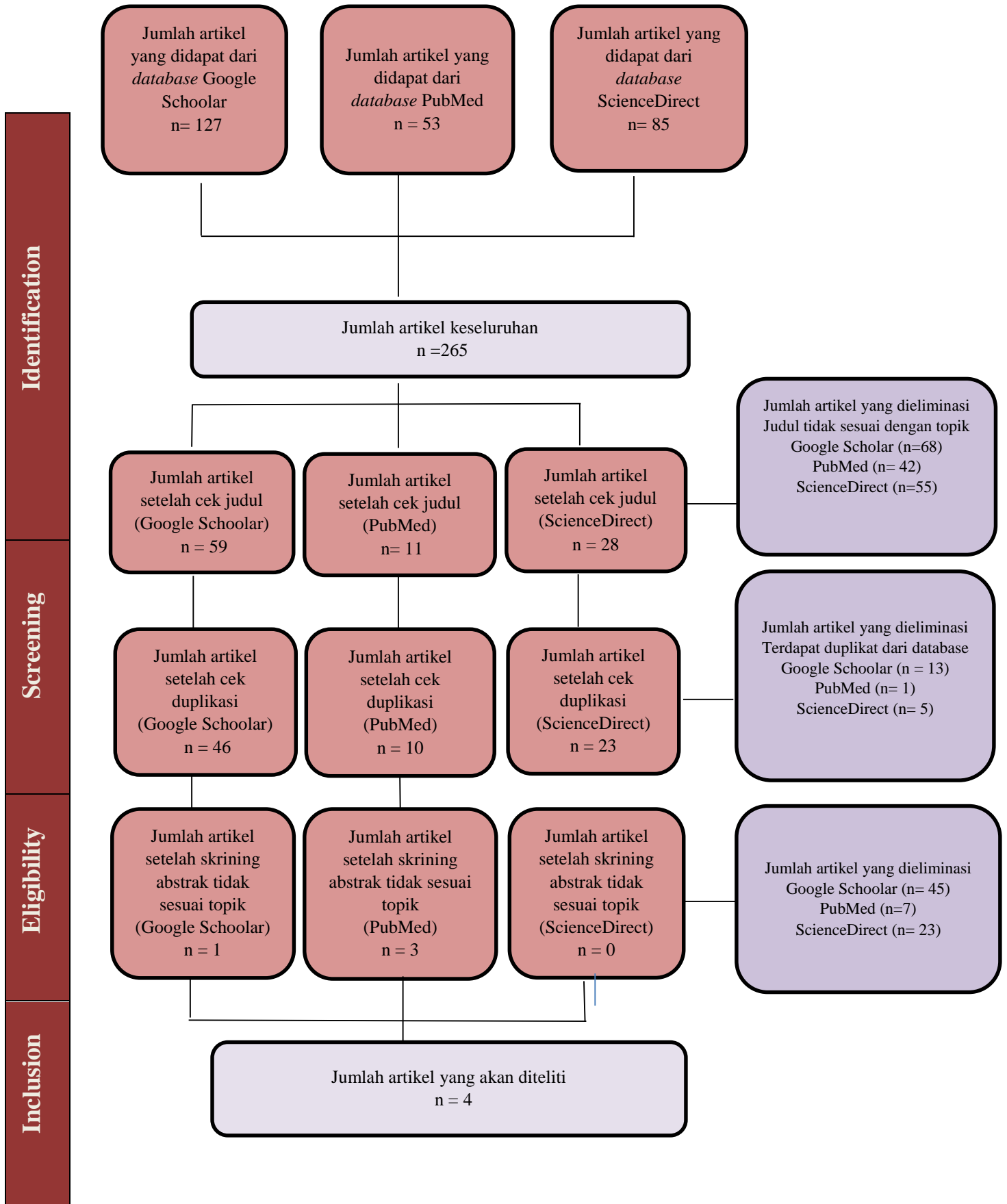
memperburuk efek samping bronkodilator, yang pada akhirnya dapat mengurangi keberhasilan terapi (Kurmi et al., 2023).

Oleh karena itu, tujuan dibuatnya literature review ini adalah untuk menganalisis dan merangkum bukti ilmiah mengenai efektivitas bronkodilator pada kelompok lanjut usia dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis. Diharapkan literature review ini dapat memberikan pemahaman menyeluruh sebagai dasar peningkatan praktik klinis dan mutu pelayan kesehatan yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Literature Review*, yaitu pendekatan yang dilakukan dengan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian. *Literature Review* ini menggunakan sistem Prisma Chart, sistem ini dilakukan dengan menyeleksi beberapa item yang tidak sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan penulis, dilihat dari segi kelayakan, screening dan pengunduhan artikel yang sesuai dengan ketentuan penelitian. Pencarian dilakukan melalui database Google Scholar, ScienceDirect, dan PubMed dengan menggunakan kata kunci "Efektivitas", "PPOK", "Bronkodilator", dan "Lansia". Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah Artikel jurnal yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, artikel berbentuk Full Text/Open Access, artikel yang dipublikasi 10 tahun kebelakang yaitu dari 2016-2025, serta isi artikel yang sesuai topik dan tujuan penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi yang digunakan yaitu artikel yang terdapat duplikasi, artikel yang bukan dari hasil penelitian, serta artikel yang merupakan literature. Jumlah artikel yang didapat dari pencarian database Google Scholar, ScienceDirect, dan PubMed berjumlah 265 artikel, artikel-artikel yang terpilih akan dianalisis sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Sehingga diperoleh hasil sebanyak empat jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang Efektivitas Bronkodilator Pada Kelompok Lanjut Usia Dengan Penyakit Paru Obstruktif kronis.

Gambar 1. Prisma Chart



HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Setelah melalui proses skrining menggunakan prisma chart didapat empat jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu satu jurnal dari database Google Scholar dan tiga jurnal dari database PubMed, jurnal yang dipublikasikan dari tahun 2017-2025, jurnal berbentuk Full Text/Open Access, jurnal dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

Tabel 1. Hasil Literatur Review

No	Judul Jurnal	Penulis	Publisher	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Kesimpulan
1.	Examining the Effects of Age on Health Outcomes of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Results From the Genetic Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Study and Evaluation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints Cohorts	Amit D. Paruleka; Carlos Martinez; Chu-Lin Tsai; Nicholas Locantore; Mustafa Atik; Abebaw M. Yohannes; Christina C. Kao; Hassan Al-Azzawi; Ali Mohsin; Robert A. Wise; Marilyn G. Foreman; Dawn L. DeMeo; Elizabeth A. Regan; Barry J. Make; Aladin M. Boriak; Laura E. Wiener; Nicola A. Hanania	Journal of the American Medical Association (J Am Med Assoc.), 2017.	Tujuan penelitian ini adalah menilai pengaruh usia terhadap gambaran klinis dan luaran kesehatan pasien PPOK dengan membandingkan lansia (≥ 65 tahun) dan pasien lebih muda berdasarkan data cohort COPDGene dan ECLIPSE, serta mengevaluasi fungsi paru, temuan radiologis, komorbiditas, eksaserbasi, dan kualitas hidup untuk melihat dampak penuaan terhadap perkembangan PPOK.	Desain komparatif (comparative study) berbasis dua cohort besar yaitu COPDGene dan ECLIPSE.	Secara keseluruhan, penelitian menunjukkan bahwa penuaan memperberat gambaran klinis PPOK. Lansia mengalami penurunan fungsi paru lebih besar, kerusakan struktural paru lebih luas, kebutuhan oksigen lebih tinggi, serta memiliki komorbiditas yang lebih banyak. Perubahan fisiologis akibat usia seperti menurunnya elastisitas dan meningkatnya kerusakan alveolar menjadikan PPOK pada lansia lebih kompleks dan berat dibandingkan pasien yang lebih muda.

2.	Bronchodilator test in extreme old age: Adverse effects of short-acting β 2-agonists with clinical repercussion and bronchodilator response	J.Z. Silva, et al.	Revista Assoc. Med. Bras (SciELO), 2019.	Tujuan penelitian ini adalah menilai respons bronkodilator dan efek samping klinis pada pasien lanjut usia sangat tua (≥ 80 tahun) untuk melihat faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas obat inhalasi.	Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional, dengan pemeriksaan spirometri sebelum dan sesudah pemberian bronkodilator.	Penelitian menunjukkan bahwa efektivitas bronkodilator pada lansia sangat tua dipengaruhi oleh penurunan elastisitas paru, kelemahan otot pernapasan, meningkatnya komorbiditas, serta timbulnya efek samping kardiovaskular yang lebih sering. Faktor usia lanjut memperkecil respons FEV ₁ terhadap bronkodilator.
3.	Keteraturan Berobat Jalan dan Penggunaan Bronkodilator Inhalasi Menurunkan Frekuensi Eksaserbasi Penyakit Paru Obstruksi Kronis yang Perlu Rawat Inap	Arbaningsih	Panduan Husada, 2020.	Penelitian ini bertujuan menentukan kaitan keteraturan berobat jalan dan pemberian bronkodilator inhalasi dengan frekuensi eksaserbasi pada penderita PPOK lansia.	Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik. Data penelitian ini berasal dari penelusuran rekam medis penderita PPOK yang menjalani pengobatan rawat jalan dan rawat inap di RS. G.L. Tobing, Tanjung Morawa dalam setahun. Kriteria inklusi adalah penderita PPOK, berusia >50 tahun.	Penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pasien yang dirawat di rumah sakit menurun setiap tahun dengan penggunaan bronkodilator inhalasi. Hanya 36% penderita PPOK yang menggunakan bronkodilator inhalasi yang memerlukan rawat inap dalam satu tahun, sementara 41% penderita PPOK yang tidak menggunakan bronkodilator inhalasi memerlukan rawat inap dalam satu tahun (Tabel 4). Sangat disarankan untuk mengobati penderita PPOK yang stabil dengan bronkodilator inhalasi. Hal ini didukung oleh fakta bahwa obat bronkodilator inhalasi bekerja dengan baik dan tidak memiliki efek

						samping yang berbahaya. Diharapkan bahwa penggunaan bronkodilator inhalasi pada penderita PPOK, yang mayoritas berusia lanjut, akan meningkatkan kualitas hidup mereka.
4.	Major comorbidities lead to the risk of adverse cardiovascular events in chronic obstructive pulmonary disease patients using inhaled long-acting bronchodilators: a case-control study	Yen-Fu Chen, Yi-Ching Cheng, Chien-Hong Chou, Chung-Yu Chen and Chong-Jen Yu	BMC Pulmonary Medicine, 2019.	Untuk menilai apakah penggunaan bronkodilator hirup kerja panjang (LABA/LAMA) pada pasien PPOK meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular merugikan, serta menentukan apakah peningkatan risiko tersebut berasal dari efek obat atau dari komorbiditas utama seperti penyakit kardiovaskular (CVD) dan penyakit ginjal kronis (CKD).	Metode penelitian yang digunakan adalah Case-Control Study (Studi Kasus-Kontrol). Penelitian dilakukan di National Taiwan University Hospital Yunlin Branch pada pasien COPD pengguna bronkodilator kerja panjang (LABA, LAMA, kombinasi, atau triple therapy). Data diambil dari rekam medis pasien, mencakup usia, komorbiditas, dan riwayat penyakit.	Risiko kejadian kardiovaskular pada pasien PPOK lanjut usia yang menggunakan bronkodilator kerja panjang bukan terutama disebabkan oleh obatnya, tetapi dipicu oleh adanya komorbiditas utama, khususnya penyakit kardiovaskular (CVD) dan penyakit ginjal kronis (CKD). Kombinasi kedua komorbiditas tersebut secara signifikan meningkatkan risiko, sehingga pemantauan ketat dan penyesuaian terapi sangat diperlukan pada lansia dengan riwayat penyakit jantung atau ginjal yang menjalani pengobatan bronkodilator jangka panjang.

PEMBAHASAN

Pembahasan dalam artikel ini akan menyoroiti bagaimana bronkodilator bekerja pada lansia dengan PPOK serta menguraikan faktor-faktor yang menentukan keberhasilan terapinya, sehingga dapat memberikan gambaran yang komprehensif bagi praktisi kesehatan dalam mengoptimalkan penatalaksanaan pasien lansia.

Efektivitas Bronkodilator pada Lansia dengan PPOK

Bronkodilator menjadi salah satu terapi utama yang berfungsi untuk melebarkan saluran napas, mengurangi sesak, dan meningkatkan kemampuan ventilasi. Studi Kristiningrum (2019) menunjukkan bahwa penggunaan bronkodilator inhalasi secara teratur membantu mengurangi gejala pernapasan dan meningkatkan kenyamanan pasien. Efektivitas bronkodilator juga terbukti dalam penelitian Arbaningsih (2020), yang menemukan bahwa penggunaan bronkodilator secara konsisten dapat menurunkan angka kekambuhan dan mencegah eksaserbasi berat pada pasien lanjut usia. Namun demikian, keberhasilan bronkodilator sangat dipengaruhi oleh kemampuan pasien dalam menggunakan alat inhalasi. Penelitian Huang et al. (2023) menunjukkan bahwa sebagian lansia masih kesulitan menggunakan inhaler dengan teknik yang benar akibat keterbatasan fisik, tremor, gangguan kognitif, atau kurangnya pemahaman tentang cara pemakaian alat. Ketidaktepatan teknik inhalasi menyebabkan obat tidak masuk secara optimal ke saluran napas, sehingga manfaat klinis menjadi berkurang.

Selain itu, penggunaan terapi kombinasi juga terbukti memberikan hasil yang lebih baik. Studi Sari et al. (2021) menunjukkan bahwa kombinasi bronkodilator seperti LABA/LAMA atau ICS/LABA mampu memberikan kontrol gejala yang lebih stabil, mengurangi sesak, serta menurunkan risiko eksaserbasi. Terapi kombinasi memberikan efek bronkodilatasi yang lebih luas dan bertahan lebih lama, sehingga lebih sesuai digunakan pada pasien dengan gejala lebih berat. Selain itu, terdapat faktor lain yang turut mempengaruhi efektivitas terapi bronkodilator pada lansia. Menzelka et al. (2019) menemukan bahwa komorbiditas kardiovaskular dapat meningkatkan risiko efek samping bronkodilator tertentu, terutama golongan agonis beta yang dapat memicu takikardia. Faktor seperti kondisi fisik umum, tingkat kelelahan, dukungan keluarga, dan kepatuhan terhadap pengobatan juga berperan penting dalam menentukan hasil terapi.

Secara keseluruhan, penggunaan bronkodilator memberikan manfaat signifikan dalam mengurangi gejala PPOK pada lansia, meningkatkan fungsi respirasi, dan membantu mempertahankan kualitas hidup. Meski demikian, efektivitasnya sangat bergantung pada teknik inhalasi yang benar, pemilihan jenis terapi yang tepat, serta pengawasan terhadap komorbiditas yang menyertai. Edukasi kepada pasien dan keluarga, pemantauan berkala, serta penyesuaian regimen terapi menjadi langkah penting untuk memastikan keberhasilan pengobatan pada kelompok lanjut usia dengan PPOK.

Penelitian global terkini menunjukkan bahwa bronkodilator kerja panjang, terutama kombinasi LABA/LAMA, memiliki efektivitas tinggi dalam mengurangi eksaserbasi dan memperbaiki fungsi paru pada lansia dengan PPOK. Sebuah meta-analisis terbaru menegaskan bahwa bronkodilator kerja panjang dapat meningkatkan kapasitas inspirasi, mengurangi sesak, dan meningkatkan kemampuan beraktivitas sehari-hari pada kelompok usia lanjut (Zhou et al., 2024). Selain itu, studi real-world multicenter tahun 2024 melaporkan bahwa terapi dual bronkodilator secara signifikan menurunkan frekuensi eksaserbasi pada pasien lansia baik mantan perokok maupun perokok aktif, serta memberikan kestabilan gejala yang lebih baik dibanding

monoterapi (Kim et al., 2024). Efektivitas ini juga dipengaruhi oleh kesesuaian inhaler dengan kemampuan fisik lansia, di mana pasien yang menggunakan inhaler yang sesuai (seperti *dry powder* inhaler atau *soft mist* inhaler) melaporkan hasil pengobatan yang lebih baik (Ramirez et al., 2023). Dengan demikian, bukti ilmiah terkini memperkuat bahwa bronkodilator tetap menjadi pilar utama terapi PPOK pada lansia, terutama jika dibarengi dengan pemilihan alat inhaler yang tepat dan edukasi teknik inhalasi yang benar.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Bronkodilator pada Lansia dengan PPOK

Lansia memiliki frekuensi eksaserbasi yang lebih tinggi dan komorbiditas yang lebih banyak, seperti hipertensi dan penyakit jantung. Kondisi tersebut memperberat gejala PPOK dan mempengaruhi penatalaksanaan yang harus diberikan. Kombinasi antara perubahan fisiologis akibat usia dan penyakit penyerta menjadikan kelompok lansia memiliki tantangan yang lebih besar dalam mengendalikan gejala dan mempertahankan fungsi respirasi (Wiener dan Hanania, 2017).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa lansia dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) memiliki gambaran klinis yang lebih berat akibat perubahan fisiologis yang terjadi selama proses penuaan. Penurunan elastisitas paru, meningkatnya air trapping, dan berkurangnya kapasitas cadangan respirasi membuat pasien lanjut usia lebih rentan mengalami sesak napas, keterbatasan aktivitas, dan penurunan kualitas hidup. Penelitian Parulekar et al. (2017) memperlihatkan bahwa kelompok usia lanjut mengalami penurunan FEV₁ yang lebih signifikan, lebih sering membutuhkan terapi oksigen, serta menunjukkan gambaran struktural paru yang lebih terganggu dibandingkan kelompok usia lebih muda. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wiener dan Hanania (2017) juga menunjukkan bahwa lansia memiliki frekuensi eksaserbasi yang lebih tinggi dan komorbiditas yang lebih banyak, seperti hipertensi dan penyakit jantung. Kondisi tersebut memperberat gejala PPOK dan mempengaruhi penatalaksanaan yang harus diberikan. Kombinasi antara perubahan fisiologis akibat usia dan penyakit penyerta menjadikan kelompok lansia memiliki tantangan yang lebih besar dalam mengendalikan gejala dan mempertahankan fungsi respirasi.

Penggunaan bronkodilator kerja panjang pada pasien lansia juga memiliki aspek risiko yang perlu diperhatikan. Penggunaan bronkodilator kerja panjang pada pasien PPOK lanjut usia tidak secara langsung meningkatkan risiko efek samping, namun risikonya meningkat pada pasien dengan komorbiditas utama seperti penyakit kardiovaskular (CVD) dan penyakit ginjal kronis (CKD) (Chen et al., 2019). Sebuah penelitian oleh Suissa et al. (2016) menunjukkan bahwa penggunaan awal LABA atau LAMA dapat meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular akut dalam 30 hari pertama terapi, terutama pada pasien dengan riwayat penyakit jantung. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Aminde et al. (2023) yang melaporkan bahwa pasien PPOK dengan CKD memiliki risiko lebih tinggi mengalami efek samping sistemik karena perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik obat akibat penurunan fungsi ginjal. Kombinasi komorbid CVD dan CKD pada lansia memperbesar kerentanan terhadap aritmia, iskemia, dan dekompensasi jantung sehingga pemantauan dosis bronkodilator kerja panjang menjadi sangat penting.

Selain itu, risiko meningkat pula pada lansia yang menggunakan banyak obat (polifarmasi). Studi nasional oleh Hardiyanti et al. (2024) menunjukkan bahwa interaksi antara bronkodilator β_2 -agonis dan obat antihipertensi tertentu, terutama β -blocker non-selektif, dapat memperburuk gejala kardiovaskular seperti takikardi atau bronkospasme. Penelitian ini juga menekankan bahwa pasien lansia di Indonesia sering memiliki komorbid hipertensi dan diabetes yang memperbesar potensi interaksi obat. Sementara itu, penelitian lain menegaskan bahwa lansia dengan PPOK juga rentan terhadap efek samping antikolinergik dari LAMA seperti retensi urin dan peningkatan tekanan intraokular, terutama jika memiliki penyakit prostat atau glaukoma. Hal ini memperlihatkan bahwa meskipun bronkodilator kerja panjang aman secara umum, pada populasi lanjut usia risiko menjadi lebih tinggi akibat kompleksitas komorbiditas dan terapi bersamaan (Rachmawati & Sulistiyaningsih, 2020).

Di samping itu, kepatuhan terapi dan faktor psikososial juga berperan penting dalam keberhasilan terapi bronkodilator kerja panjang pada lansia. Menurut studi nasional oleh Sari & Mayasari (2020), lansia sering mengalami kesulitan menggunakan inhaler akibat penurunan kekuatan tangan, koordinasi motorik, dan fungsi kognitif, sehingga efektivitas bronkodilator dapat menurun. Selain itu, kesalahan teknik inhaler juga sangat lazim pada pasien usia lanjut dan berhubungan langsung dengan peningkatan eksaserbasi PPOK. Faktor psikososial seperti kurangnya edukasi, rendahnya dukungan keluarga, serta kondisi emosional seperti kecemasan dan depresi semakin memperburuk kepatuhan pengobatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Bronkodilator terbukti efektif dalam mengurangi gejala, meningkatkan fungsi paru, serta menurunkan frekuensi eksaserbasi pada lansia dengan PPOK, terutama jika digunakan secara teratur dengan teknik inhalasi yang benar dan pemilihan obat yang sesuai dengan kondisi fisik pasien. Efektivitas bronkodilator semakin optimal dengan penggunaan terapi kombinasi seperti LABA/LAMA atau ICS/LABA yang mampu memberikan kontrol gejala lebih stabil pada lansia. Namun, keberhasilan terapi bronkodilator sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk perubahan fisiologis akibat penuaan, faktor komorbiditas seperti penyakit kardiovaskular, paru-paru dan penyakit ginjal, risiko interaksi obat pada pasien dengan polifarmasi, serta keterbatasan motorik dan kognitif yang mempengaruhi teknik penggunaan inhalasi. Untuk memastikan keberhasilan penatalaksanaan bronkodilator pada lansia dengan PPOK diperlukan pemilihan jenis bronkodilator yang tepat, edukasi pasien dan keluarga, serta pemantauan rutin terhadap respons terapi dan potensi efek samping yang terjadi pada lansia.

Saran

Dari hasil artikel review ini diharapkan penelitian selanjutnya lebih menekankan evaluasi efektivitas bronkodilator pada lansia dengan mempertimbangkan variasi komorbiditas, fungsi kognitif, dan tingkat kepatuhan pengobatannya. Selain itu, perlu adanya studi yang membandingkan berbagai kelas bronkodilator pada populasi lansia

secara lebih spesifik untuk menentukan pilihan terapi yang paling aman dan optimal. Tenaga kesehatan juga dianjurkan untuk edukasi terkait cara penggunaan bronkodilator dan melakukan pemantauan berkala terhadap respons terapi, potensi efek samping, serta interaksi obat, agar penggunaan bronkodilator pada lansia dengan PPOK dapat memberikan hasil yang maksimal dan diharapkan dapat meminimalkan risiko klinis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminde, L. N., Takah, N. F., Dzudie, A., *et al.* (2023). Chronic kidney disease and adverse outcomes in COPD: A systematic review. *BMC Pulmonary Medicine*. <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-023-02271-1>
- Arbaningsih, S. R. (2020). Hubungan pemakaian bronkodilator inhalasi terhadap frekuensi eksaserbasi pada penderita PPOK lansia. *Jurnal Penelitian Hasil*, 5(2), 123–130. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/JPH/article/view/4606/4126>
- Chen, Y.-F., Cheng, Y.-C., Chou, C.-H., Chen, C.-Y., & Yu, C.-J. (2019). Major comorbidities lead to the risk of adverse cardiovascular events in chronic obstructive pulmonary disease patients using inhaled long-acting bronchodilators: a case-control study. *BMC Pulmonary Medicine*, 19, 233. <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0999-z>
- Fajrin, F. A., Dewi, I. P., Septiandini, L., & Putri, A. M. (2022). Penggunaan bronkodilator tunggal atau bersama kortikosteroid dapat memperbaiki parameter sesak, w/h, dan r/h pada pasien rawat inap dengan PPOK eksaserbasi akut di RS.X di Jember Tahun 2018. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 11(3), 198-208. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2022.11.3.198>
- Gabriella. (2022). Mechanism of action of bronchodilators with activity of beta-2 agonists and anticholinergic. *International Journal of Respiratory Medicine*, 7(6). <https://www.alliedacademies.org/articles/mechanism-of-action-of-bronchodilators-with-activity-of-beta2-agonists-and-anticholinergic-23340.html>
- Hardiyanti, I., Febrianti, A., Devita, S., *et al.* (2024). Interaksi obat pada pasien PPOK: Systematic review dan meta-analisis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/47561>
- Huang, Y., Lin, C., & Wang, H. (2023). Inhaler technique proficiency and treatment outcomes in elderly COPD patients. *Journal of Geriatric Pulmonology*, 15(1), 44–53.
- Jian, W., Zeng, H., Zhang, X., *et al.* (2021). Clinical characteristics of patients with chronic obstructive pulmonary disease assessed using GOLD 2016 and GOLD 2018 classifications: a cross-sectional study in China. *Journal of Thoracic Disease*, 13(10). <https://doi.org/10.21037/jtd-21-255>
- Kim, S., Park, J., Lee, H., Choi, Y., & Kwon, O. (2024). Effectiveness of dual bronchodilation in COPD patients in real-world clinical practice. *Respiratory Research*. <https://respiratory-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12931-024-02971-3>

- Kristiningrum, N. (2019). Efektivitas bronkodilator inhalasi dalam mengurangi gejala pada pasien PPOK. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 7(1), 35–42.
- Lavorini, F., Fontana, G. A., & Usmani, O. S. (2019). Inhaler technique and errors in the elderly. *npj Primary Care Respiratory Medicine*, 29(1), 1–9. <https://www.nature.com/articles/s41533-019-0131-5>
- Melo, S. M. D., Oliveira, L. A., Rocha, R. D. A., & Wanderley, J. L. F. (2019). Bronchodilator test in extreme old age: Adverse effects of short-acting beta-2 adrenergic agonists with clinical repercussion and bronchodilator response. *Revista da Associacao Medica Brasileira* (1992), 65(11), 1343–1348. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1343>
- Menzelka, M., Kovacs, T., & Horvath, L. (2019). Cardiovascular comorbidities and bronchodilator response in COPD patients. *European Journal of Respiratory Health*, 12(4), 201–209.
- Parulekar, A. D., Hallstrand, T. S., Seys, S. F., *et al.* (2017). Age-related differences in COPD progression: Analysis from COPDGene and ECLIPSE cohorts. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 196(8), 1023–1034.
- Parulekar, A. D., Martinez, C., Tsai, C.-L., Locantore, N., Atik, M., Yohannes, A. M., Kao, C. C., Al-Azzawi, H., Mohsin, A., Wise, R. A., Foreman, M. G., Demeo, D. L., Regan, E. A., Make, B. J., Boriek, A. M., Wiener, L. E., & Hanania, N. A. (2017). *Examining the effects of age on health outcomes of chronic obstructive pulmonary disease: Results from the Genetic Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Study and Evaluation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints Cohorts*. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(12), 1063–1068. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.09.028>
- Rachmawati, D., & Sulistyaningsih, A. (2020). Pengaruh penuaan terhadap fungsi paru: Kajian fisiologi pernapasan. *Farmaka*, 18(2). <https://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/26057>
- Ramirez, J., Thompson, L., & Velasquez, R. (2023). Impact of inhaler device selection on treatment outcomes in elderly COPD patients. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37243897/>
- Rogliani, P., & Cazzola, M. (2020). Beta-2 agonists in the management of COPD: Pharmacologic perspectives. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*. <https://art.torvergata.it/handle/2108/262768>
- Sari, D. P., Wulandari, R., & Pramesti, D. (2021). Efektivitas terapi kombinasi bronkodilator pada pasien PPOK rawat jalan. *Indonesian Journal of Pulmonary Nursing*, 9(3), 187–195.
- Sari, D., & Mayasari, D. (2020). Penatalaksanaan holistik PPOK pada lansia. *Journal of Medula*. <https://www.journalofmedula.com/index.php/medula/article/download/64/25/>
- Schaefer, E., Vobhrek, R., & Chaffin, C. (2022). Review of theophylline pharmacology and updated clinical considerations. *Global Journal of Pharmacy &*

<https://juniperpublishers.com/gjpps/GJPPS.MS.ID.555776.php>

- Suissa, S., Dell'Aniello, S., & Ernst, P. (2016). Long-acting bronchodilator initiation in COPD and the risk of cardiac events: A population-based cohort study. *Chest*, 149(5), 1239–1247. [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)52014-4/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)52014-4/fulltext)
- Wiener, R. S., & Hanania, N. A. (2017). Functional decline and exacerbation risk in elderly COPD patients. *Journal of Respiratory Diseases*, 38(6), 520–528.
- Yan, X., Zhou, Q., Zhou, J., Peng, X., & Zhang, H. (2020). Epidemiology and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in developing countries. *Journal of Thoracic Disease*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7656423/>
- Yowani, S. C., Yayanasri, Y., Niruri, R., & Noviyani, R. (2025). Analisis efektivitas biaya terapi Tiotropium Bromide dibandingkan dengan Salmeterol/Fluticasone Propionate pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) di RSUD Tabanan. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 10(2), 223–238. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v10i2.94437>
- Zhou, Y., Liu, X., Wang, J., Chen, R., & Li, M. (2024). Long-acting bronchodilators for the management of stable COPD: Updated meta-analysis. *Respiratory Medicine*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32800199/>