

Artikel Penelitian

Studi Penggunaan *Glukokortikoid* Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo

Study on the Use of Glucocorticoids In Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease At R.T. Notopuro, Sidoarjo Hospital

Ira Purbosari^{1*}, Audin Nur Affifah Febriyanti¹, Fajar Jamaluddin Sandhori¹.

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

*Email korespondensi: ira_purbosari@unipasby.ac.id

Abstrak

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) ialah penyakit saluran napas kronis yang ditandai dengan terbatasnya aliran udara secara progresif serta adanya peradangan jangka panjang di saluran napas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pola penggunaan glukokortikoid pada pasien PPOK di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo, meliputi jenis obat, dosis, rute pemberian, frekuensi, lama terapi, serta mengidentifikasi adanya *Drug Related Problems* (DRP) berupa interaksi obat dan analisa terapi tambahan terhadap efek samping penggunaan glukokortikoid. Penelitian ini bersifat non-eksperimental dan dilaksanakan secara observasional dengan metode retrospektif terhadap data rekam medis pasien PPOK rawat inap periode Januari 2023–Desember 2024. Dari 90 sampel pasien yang diteliti, didapatkan 75% menerima terapi glukokortikoid tunggal, dan 25% menerima terapi kombinasi. Dengan rute pemberian metilprednisolon sistemik (98,9%), baik secara injeksi (125 mg) maupun oral (4–8 mg). Inhalasi budesonid (20,8%) pasien dan flutikason (4,2%) pasien. Frekuensi pemberian terbanyak adalah tiga kali sehari dan durasi terapi kurang dari lima hari. DRP yang ditemukan meliputi interaksi *mayor* (metilprednisolon + levofloxacin), *moderate* (metilprednisolon + vitamin D), dan *minor* (metilprednisolon + salbutamol).

Kata kunci: DRP, Glukokortikoid, ICS, Oral, PPOK

Abstract

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic respiratory condition characterized by progressively limited airflow and long-term inflammation in the airways. This study aims to evaluate the pattern of glucocorticoids use in COPD patients at RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo, including the type of drug, dosage, route of administration, frequency, duration of therapy, and to identify Drug Related Problems (DRPs) such as drug interactions and additional therapy analysis related to the side effects of glucocorticoids. This research is non-experimental and was conducted observationally using a retrospective method based on the medical records of hospitalized COPD patients from January 2023 to December 2024. Out of 90 patient samples studied, 75% received monotherapy with glucocorticoids, while 25% received combination

Diterima: 28 September 2025

Disetujui: 10 Oktober 2025

Publikasi : 28 Oktober 2025

Sitasi : A. N. A. . Febriyanti, I. Purbosari, and F. J. Sandhori, “Studi Penggunaan Glukokortikoid Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Di Rsud R.T. Notopuro Sidoarjo”, *J. Sains. Kes*, vol. 6, no. 3, pp. 96-107, Okt. 2025, doi: 10.30872/jsk.v6i3.828.

Copyright : © 2025, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains.Kes.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License



therapy. The most common route of administration was systemic methylprednisolone (98.9%), either by injection (125 mg) or orally (4–8 mg). Budesonide inhalation was used in 20.8% of patients, and fluticasone in 4.2% of patients. The most frequent dosing schedule was three times daily, with a treatment duration of less than five days. Identified DRPs included major interactions (methylprednisolone + levofloxacin), moderate (methylprednisolone + vitamin D), and minor (methylprednisolone + salbutamol)

Keywords: COPD, DRP, Glucocorticoids, ICS, Oral

1 Pendahuluan

PPOK merupakan salah satu gangguan pernapasan jangka panjang yang menunjukkan angka kejadian yang terus meningkat secara global, termasuk Indonesia. PPOK merupakan kondisi yang menunjukkan adanya hambatan aliran udara yang semakin memburuk secara bertahap serta adanya reaksi inflamasi kronik pada paru-paru dan saluran pernapasan akibat paparan zat dan gas beracun. Kondisi penderita PPOK dapat dipengaruhi oleh factor internal dan eksternal salah satunya dengan mengurangi kebiasaan merokok dan meningkatkan kadar oksigen [1]. Menurut data dari *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2020, PPOK tercatat sebagai penyebab kematian nomor empat dan diperkirakan akan meningkat menjadi penyebab kematian ketiga pada tahun 2030 jika tidak ada intervensi yang efektif [34].

Kondisi PPOK terbagi menjadi dua, yaitu fase stabil dan fase eksaserbasi. Pada fase stabil, pasien tidak menunjukkan tanda-tanda gagal napas akut meskipun berada dalam kondisi gagal napas kronis yang stabil, ditandai dengan nilai $PCO_2 < 45$ mmHg dan $PO_2 > 60$ mmHg, dahak yang bening, aktivitas fisik terbatas namun tanpa sesak berat, serta penggunaan bronkodilator sesuai terapi tanpa tambahan obat. Sebaliknya, fase eksaserbasi merupakan kondisi akut dengan perburukan gejala pernapasan dibandingkan sebelumnya. Fase ini mempercepat penurunan fungsi paru, mengurangi aktivitas harian, menurunkan kualitas hidup, dan meningkatkan risiko kematian [2],[3].

Karakteristik utama dari gangguan aliran udara pada PPOK disebabkan oleh kombinasi antara bronkiolitis obstruktif (penyumbatan saluran napas kecil) dan emfisema (kerusakan parenkim paru), yang bervariasi pada setiap orang. Kedua kondisi tersebut merupakan dampak dari peradangan kronis yang merusak struktur antara alveoli dan bronkiolus serta mengurangi elastisitas paru. PPOK tergolong gangguan kesehatan non-infeksius yang telah menjadi perhatian dalam sistem masalah kesehatan yang dialami oleh penduduk Indonesia. Faktor-faktor pemicu termasuk meningkatnya harapan hidup, paparan risiko seperti faktor genetik, peningkatan jumlah perokok di kalangan muda, beserta adanya pencemaran udara baik di rumah, luar ruangan, dan lingkungan kerja [4].

Menurut *The Asia Pacific COPD Round Table Group* memperkirakan pada tahun 2006 terdapat 56,6 juta kasus PPOK sedang hingga berat di kawasan Asia Pasifik, dengan tingkat prevalensi sebesar 6,3% [5]. Sedangkan menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, menunjukkan bahwa prevalensi PPOK di beberapa provinsi Indonesia tercatat sebesar 5% di Jawa Barat, 4% di DKI Jakarta, 4,1% di DI Yogyakarta, 4% di Jawa Tengah, dan 4% di Jawa Timur [6].

Tingginya prevalensi perokok berkontribusi besar terhadap peningkatan kasus PPOK, di mana sekitar 90% penderitanya adalah perokok aktif atau mantan perokok. Kelompok usia 25 hingga 64 tahun memiliki angka perokok tertinggi, yakni antara 37% hingga 38,2%, sementara 18,6% remaja usia 15–24 tahun merokok setiap hari. Angka perokok pada laki-laki mencapai 65,9%, jauh lebih tinggi dibanding perempuan yang hanya 4,2%, menunjukkan selisih hingga 16 kali lipat. Terdapat hubungan antara intensitas merokok dan kejadian PPOK, di mana risiko meningkat sesuai dengan jumlah dan durasi konsumsi rokok [3].

Selain itu, pertumbuhan ekonomi dan industri otomotif di Indonesia turut mendorong peningkatan jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya. Tidak hanya kendaraan baru, kendaraan lama yang menghasilkan emisi gas buang berlebihan juga masih banyak digunakan. Emisi ini menjadi sumber utama polusi udara, di mana 70–80% pencemaran udara berasal dari kendaraan bermotor, sementara sektor industri menyumbang sekitar 20–30%. Akibat banyaknya perokok serta bertambahnya tingkat polusi udara menjadi faktor resiko utama, maka jumlah penderita PPOK diperkirakan akan terus bertambah. Berdasarkan penatalaksanaan pada studi GOLD, first line terapi pada pasien PPOK adalah menggunakan obat-obatan bronkodilator dan salah satu terapi tambahan yang digunakan yaitu penggunaan glukokortikoid, karena glukokortikoid mampu menghambat jalur siklooksigenase dan lipooksigenase, senyawa ini memberikan efek antiinflamasi yang lebih kuat. Hal ini sejalan dengan patofisiologi PPOK yang melibatkan inflamasi kronis di saluran napas. Obat-obat yang termasuk dalam golongan glukokortikoid antara lain kortison asetat, hidrokortison, prednison, prednisolon, metilprednisolon, triamcinolon, dan lainnya [7].

Glukokortikoid dapat digunakan dalam bentuk sediaan inhalasi atau sistemik. Pada terapi inhalasi, glukokortikoid yang umum digunakan adalah beklometason, budesonid, dan flutikason, baik sebagai monoterapi maupun dalam bentuk kombinasi dengan obat lain. Sedangkan glukokortikoid diberikan secara sistemik yaitu prednison, metilprednisolon, dan deksametason. Glukokortikoid dapat menyebabkan efek samping berupa kenaikan konsentrasi glukosa dalam darah, baik dengan menambah tingkat keparahan hiperglikemia pada penderita dengan diagnosis melitus maupun memicu timbulnya diabetes pada individu tanpa riwayat hiperglikemia, dengan insidensi mencapai 46% dan peningkatan kadar glukosa darah hingga 68% [7].

Hiperglikemia kronis yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi diabetes meliputi gangguan pada mata (retinopati), ginjal (nefropati), sistem saraf (neuropati), serta penyakit pada sistem kardiovaskular. Oleh karena itu, terapi glukokortikoid pada pasien PPOK perlu disesuaikan dengan kondisi klinis masing-masing pasien. Penggunaan obat pada pasien PPOK dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti efek samping, ketidaktepatan dosis, rute pemberian, serta durasi penggunaan yang berisiko menyebabkan interaksi obat selama terapi. Sebagian penelitian menyarankan agar pengobatan menggunakan kortikosteroid mengikuti dosis dan durasi standar untuk mencapai keberhasilan terapi. Selain itu, pemantauan terhadap penggunaan obat diperlukan guna mencapai efek terapeutik yang optimal dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut Papadopoulou [8], penggunaan obat glukokortikoid inhalasi dosis tinggi setara dengan penggunaan glukokortikoid sistemik pada kondisi pasien PPOK dengan eksaserbasi sedang atau berat. Pada penelitian ini masih perlu dilakukan pendekatan pengobatan yang lebih presisi untuk mengetahui keamanan terkait obat-obatan kortikosteroid inhalasi dan sistemik pada pasien PPOK termasuk mereka yang memiliki penyakit penyerta kardiovaskular dan penyakit penyerta lainnya.

Pada penelitian menurut Frenkel [9] pemberian terapi glukokortikoid terhadap pasien eksaserbasi PPOK menunjukkan hasil peningkatan rata-rata jumlah sel darah putih ketika eosinofil tidak terdeteksi (jumlah absolut nol). Namun pada penelitian ini terdapat keterbatasan dimana penelitian ini tidak mengamati terkait dosis terapi dan rute pemberian obat yang dapat menimbulkan efek khusus pada hasil penelitian. Studi GOLD menunjukkan yakni pengobatan GCS dapat meningkatkan fungsi paru dan mengurangi gejala pada 30-50% pasien [9].

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dikarenakan rumah sakit tersebut ialah rumah sakit rujukan di kabupaten Sidoarjo dan merupakan salah satu pusat kesehatan terkemuka pada daerah tersebut yang menyediakan layanan kesehatan komprehensif. Selain itu, RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo juga termasuk rumah sakit kelas A milik Pemerintah Daerah Kabupaten Sidoarjo yang telah mengadopsi sistem pengelolaan keuangan berbasis Badan Layanan Umum Daerah (BLUD). Sebagai salah satu rumah sakit daerah yang melayani berbagai kasus kesehatan di wilayah Sidoarjo, memiliki peran penting dalam penanganan terhadap pasien PPOK. Dengan fasilitas medis yang lengkap dan tenaga kesehatan yang berpengalaman, RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo berkomitmen untuk

memberikan perawatan terbaik terhadap pasiennya. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan jumlah kunjungan pasien rawat inap secara konsisten serta berbagai penghargaan yang berhasil diraih setiap tahunnya. Selain itu jumlah populasi pasien PPOK di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo juga cukup banyak dan pengambilan sampel penelitian yang berupa data rekam medik pasien dilakukan di instalasi rawat inap RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo.

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai gambaran lebih jelas mengenai pola penggunaan glukokortikoid pada pasien PPOK di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo, mengevaluasi dosis dan frekuensi penggunaan, serta menilai dampak klinik beserta kemungkinan reaksi merugikan yang terkait penggunaan glukokortikosteorid. Selain itu, penggunaan glukokortikoid di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo baik dalam bentuk inhalasi maupun sistemik perlu dikaji secara mendalam untuk menilai seberapa efektif dan efisien terapi ini dalam konteks lokal

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai studi penggunaan glukokortikoid inhalasi dan sistemik pada pasien PPOK beserta dengan adanya DRP yang kemungkinan di alami oleh pasien yang berupa efek samping dari obat dan juga adanya interaksi dengan obat obat lain.

2 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi non-eksperimental yang menggunakan pendekatan observasional dan retrospektif, menggunakan data masa lalu yang diambil dari data catatan medis pasien dan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan penggunaan glukokortikoid pada pasien PPOK secara faktual. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2025 di ruang Rekam Medik RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo. Populasi pada penelitian ini mencakup seluruh penderita PPOK rawat inap pada tahun 2023 sebanyak 468 pasien, sedangkan sampel yang diambil berjumlah 90 pasien, dihitung menggunakan rumus Slovin dan dipilih berdasarkan kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien yang terdiagnosis PPOK (semua kategori) berdasarkan pedoman GOLD serta memiliki data lengkap terkait penggunaan glukokortikoid dan parameter klinis. Adapun kriteria eksklusi mencakup pasien dengan data yang tidak lengkap, pasien meninggal, pasien yang putus pengobatan, atau pasien yang tidak menggunakan glukokortikoid.

Definisi operasional dalam penelitian ini antara lain, PPOK dengan pasien diagnosis PPOK berdasarkan pemeriksaan klinis dan laboratorium. Rekam Medik Kesehatan (RMK) merupakan catatan medis pasien yang berisi riwayat penyakit dan terapi yang diberikan. Data klinik dan demografi mencakup identitas pasien, gejala, hasil pemeriksaan fisik, serta hasil laboratorium. Durasi, rute, dosis, dan frekuensi pengobatan mengacu pada rincian teknis penggunaan obat. Efek samping dan interaksi obat mengacu pada reaksi negatif yang mungkin muncul serta pengaruh antarobat yang digunakan secara bersamaan. Pengumpulan data dilakukan dengan mengakses RMK pasien PPOK rawat inap, kemudian menyaring pasien yang mendapat terapi glukokortikoid, dan merekap data ke dalam Lembar Pengumpulan Data (LPD) yang mencakup informasi demografi, kondisi klinis, terapi yang diberikan, hasil laboratorium, serta efek obat. Jenis data yang dianalisis adalah data sekunder yang bersumber dari rumah sakit. Analisis dilakukan dengan pendekatan statistik deskriptif, dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel dan persentase, mencakup jenis obat, dosis, frekuensi, rute pemberian, serta efek samping dan interaksi obat yang terjadi.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Data Demografi Pasien PPOK

Penelitian ini mencatat data demografi dari 90 pasien PPOK berdasarkan dua variabel utama, yaitu jenis kelamin dan usia, selama periode Januari 2023 – Desember 2024 di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo seperti tabel dibawah ini.

Tabel 1. Ringkasan Data Demografi Pasien PPOK

Variabel	Kategori	Jumlah Pasien	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-laki	51	56.7%
	Perempuan	39	43.3%
	Remaja (17–25 th)	2	2.2%
	Dewasa Awal (26–35 th)	4	4.2%
	Dewasa Akhir (36–45 th)	2	2.2%
Usia	Lansia Awal (46–55 th)	12	13.3%
	Lansia Akhir (56–65 th)	28	31.1%
	Manula (>65 th)	42	47.0%

Berdasarkan data demografi pasien diatas mayoritas pasien PPOK ialah laki-laki (56,7%), sedangkan perempuan sebanyak 43,3%. Hal ini diduga karena tingginya prevalensi perokok laki-laki di Indonesia, mengingat rokok menjadi faktor risiko utama PPOK. Menurut Allfazmy [10], risiko PPOK meningkat empat kali lipat pada perokok aktif. Ramadhani [11] menambahkan bahwa kebiasaan merokok, terutama pada laki-laki, menyebabkan inflamasi saluran napas yang memicu PPOK. Selain itu, tingkat antibodi dan respons imun perempuan lebih tinggi, membuat mereka lebih tahan terhadap penyakit. Penelitian Mackey & Moeser [12] juga menunjukkan bahwa sistem imun wanita, khususnya sel mast, menyimpan zat inflamasi lebih banyak dibanding laki-laki.

Namun, wanita tetap berisiko terkena PPOK, terutama akibat paparan asap biomassa saat memasak. Ditambah lagi, perbedaan anatomi saluran napas wanita, seperti lumina lebih kecil dan dinding bronkial lebih tebal, menyebabkan mereka lebih rentan terhadap efek asap rokok dan polusi. [13].

Berdasarkan data diatas sebagian besar pasien PPOK berada dalam kelompok usia >65 tahun (47%), diikuti 56–65 tahun (31,1%). Hal ini menunjukkan bahwa PPOK lebih dominan terjadi pada lansia, karena sistem respirasi dan elastisitas paru menurun seiring usia. Kondisi ini menyebabkan penyempitan bronkus kecil, penumpukan udara di alveolus, dan penebalan mukosa bronkus [10]. Menurut Singh et al. [14], usia lanjut adalah faktor risiko pasti PPOK. Penelitian mereka menunjukkan bahwa fungsi paru menurun lebih cepat dari normal pada usia di atas 65 tahun, dengan penurunan FEV sebesar 38 mL/tahun dibandingkan normalnya 20–30 mL/tahun.

3.2 Riwayat Penyakit Pasien PPOK

Jumlah riwayat penyakit pasien PPOK terbanyak adalah AEBC (*Acute Exacerbation of Chronic Bronchitis*) atau sering disebut dengan bronkitis kronis, dimana jumlah pasien PPOK yang mempunyai riwayat penyakit tersebut sebanyak 20 pasien. AEBC (*Acute Exacerbation of Chronic Bronchitis*) tidak secara langsung menyebabkan seseorang lebih rentan terkena PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik), tetapi kedua kondisi ini saling berhubungan erat dalam perjalanan penyakit dan faktor risikonya, karena pada dasarnya, PPOK ialah gangguan kronis yang menunjukkan ciri utama penyempitan saluran napas yang tidak sepenuhnya dapat kembali normal, yang biasanya dipicu oleh paparan asap rokok, polusi udara, atau iritan lain dalam jangka panjang. Sedangkan AEBC adalah kondisi eksaserbasi akut pada pasien dengan bronkitis kronis, yang merupakan salah satu komponen utama dari PPOK, sehingga pasien yang sudah memiliki riwayat penyakit bronkitis kronis (dan sering mengalami AEBC) memang sudah memiliki faktor risiko tinggi untuk berkembang menjadi PPOK, atau bahkan sudah termasuk dalam manifestasi klinis PPOK itu sendiri [2].

3.3 Keluhan dan Gejala Pasien PPOK

Dari data rekam medis pasien PPOK terdapat beberapa keluhan dan gejala yang di derita oleh pasien, data keluhan dan gejala tersebut dikelompokkan untuk mengetahui keluhan-keluhan apa saja

yang sering di derita oleh pasien PPOK, berikut data keluhan dan gejala pada pasien PPOK pelayanan inap di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo.

Tabel 2. Keluhan dan Gejala Pasien PPOK di Instalasi Rawat Inap RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo

Keluhan	Jumlah Pasien	Persentase
Sesak	26	28.9%
Batuk	1	1.1%
Sesak + batuk	32	35.7%
Sesak + badan lemas	4	4.4%
Sesak + mual muntah	1	1.1%
Sesak + nyeri dada	1	1.1%
Sesak + batuk + demam	8	8.9%
Sesak + batuk + badan lemas	5	5.6%
Sesak + batuk + pusing	4	4.4%
Sesak + batuk + nyeri dada	2	2.2%
Sesak + batuk + nyeri telan	1	1.1%
Sesak + batuk + mual muntah	1	1.1%
Sesak + nyeri dada + badan lemas	1	1.1%
Sesak + batuk + badan lemas + mual muntah	2	2.2%
Sesak + pusing + mual muntah + badan lemas	1	1.1%
Jumlah	90	100.0%

Berdasarkan hasil data diatas menunjukkan terdapat beberapa keluhan yang sering dialami oleh pasien PPOK baik keluhan tunggal maupun kombinasi. Keluhan tunggal yang paling banyak terjadi adalah sesak napas dengan jumlah pasien sebanyak 26 dan keluhan kombinasi yang sering terjadi yaitu sesak napas disertai batuk sebanyak 32 pasien. Hasil terseut diperkuat oleh penelitian dari Kurniawan,*et al* [16] yang menyatakan bahwa keluhan tertinggi yang dialami oleh penderita PPOK ialahadalah napas yang terasa sesak dan batuk, baik pada batuk kering maupun batuk berdahak. Sesak napas yang dialami oleh pasien PPOK dapat terjadi karena berkurangnya elastisitas paru yang menyebabkan udara terperangkap atau tidak dapat seluruhnya dan terjadinya hiperinflasi pada paru. Penyempitan pada saluran pernapasan atau yang sering disebut dengan obstruksi pada saluran pernapasan pada PPOK bersifat *irreversibel* karena disebabkan oleh perubahan struktural seperti terjadinya peradangan, pembentukan jaringan fibrotik, peningkatan jumlah sel goblet, serta pembesaran otot polos dapat menyebabkan penyumbatan pada saluran pernapasan dapat menurunkan aliran udara yang menyebabkan sesak napas dan batuk kronis [4].

3.4 Data Pasien PPOK Berdasarkan Diagnosis

Pasien yang dikelompokkan berdasarkan diagnosis bertujuan untuk mengetahui prevalensi pada penyakit PPOK dengan atau tanpa eksaserbasi. Distribusi data berdasarkan pengelompokan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Diagnosa Pasien PPOK di Instalasi Rawat Inap RSUD R.T. Notpuro Sidoarjo

Diagnosa	Jumlah Pasien	Persentase
PPOK	23	25.6 %
PPOK Eksaserbasi Akut	67	74.4%
Jumlah	90	100.0%

Berdasarkan pada tabel di atas didapatkan hasil diagnosis terbanyak adalah pada pasien PPOK Eksaserbasi Akut 67 pasien (74%) dibandingkan pada pasien PPOK tanpa eksaserbasi. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti beratnya derajat PPOK, frekuensi eksaserbasi, riwayat

penyakit sebelumnya, faktor usia, riwayat terpapar polusi udara yang berbahaya, dan faktor resiko independen seperti perokok aktif, serta riwayat penggunaan glukokortikoid sistemik yang merupakan faktor protektif dalam eksaserbasi [17]. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan oleh Fanny, *et al* mengemukakan yakni pemicu terjadinya eksaserbasi kepada pasien PPOK juga dapat diakibatkan oleh infeksi mikroorganisme seperti bakteri dan virus, serta kondisi lingkungan seperti polusi udara [17].

3.5 Profil Terapi Penggunaan Glukokortikoid Pada Pasien PPOK

Profil penggunaan glukokortikoid pada pasien PPOK di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo menunjukkan bahwa terapi diberikan baik dalam bentuk tunggal maupun kombinasi. Metilprednisolon menjadi obat yang paling dominan digunakan, baik dalam terapi tunggal (74,2%) maupun kombinasi (25%). Menurut Ardestani *et al* [18], efektivitas metilprednisolon lebih baik dibanding deksametason pada kasus PPOK karena lebih cepat meredakan batuk dan dahak, dengan efek samping lebih rendah.

Kombinasi metilprednisolon dengan budesonid atau flutikason juga diberikan guna memaksimalkan efektivitas terapi, sesuai rekomendasi Tashkin & Strange [19], terutama pada pasien dengan eksaserbasi berat dan kadar eosinofil tinggi.

Dari sisi dosis dan rute pemberian, terapi injeksi metilprednisolon 125 mg IV diberikan pada mayoritas pasien (98,9%), sesuai dengan panduan PDPI [4] dan penelitian Nedzlek *et al* [20] Rute injeksi dipilih untuk percepatan efek obat selama fase rawat inap. Dosis oral metilprednisolon 4 mg dan 8 mg diberikan setelah pasien keluar dari rumah sakit, berdasarkan keamanan dosis rendah sebagaimana dijelaskan oleh Jae *et al* [21] dan Jatmiko & Oktianti [22].

Rute inhalasi atau ICS (Inhalation Corticosteroid) diberikan terutama dengan budesonid nebulizer 1 mg/2 ml (24,4%). Zhao *et al.* [23] menemukan bahwa dosis 1–60 mg memberikan prognosis terbaik. Sementara Barnes *et al.* (2021) menyatakan bahwa budesonid lebih aman dibanding flutikason terkait risiko pneumonia. Pedoman GOLD [7] tidak merekomendasikan flutikason nebulizer. Terry & Dhand [24] mendukung ICS nebulizer pada rawat inap karena kemudahan pemberian dosis besar.

Frekuensi pemberian glukokortikoid paling banyak dilakukan 3 kali sehari, baik injeksi maupun ICS, sesuai pedoman GOLD [7] yang menyesuaikan frekuensi dengan interval waktu 8 jam. Lama pemberian terapi glukokortikoid pada pasien PPOK di rumah sakit bervariasi antara 1 hingga 5 hari, dengan sebagian besar pasien menerima terapi 2 hari. Sivapalan *et al.* [25] menunjukkan bahwa terapi jangka pendek (2-5 hari) sama efektifnya dengan durasi yang lebih panjang dan lebih aman terhadap efek samping seperti hiperglikemia dan infeksi. Dua mekanisme kerja glukokortikoid yaitu nongenomik (cepat) dan genomik (lebih lambat, 48-72 jam) menjadi dasar pemberian terapi jangka pendek, sebagaimana dijelaskan oleh Ramakrishnan *et al.* [26] dan Aguilar *et al* [27].

Tabel 4. Data Profil Glukokortikoid Pasien PPOK

Aspek	Jenis Obat	Jumlah	Persentase
Jenis Glukokortikoid	Metilprednisolon	59	74,2%
	Deksametason	1	0,8%
	Kombinasi	30	25%
Rute Pemberian Injeksi	Metilprednisolon 125 mg	89	98,9%
	Deksametason 125 mg	1	1,1%
Rute Pemberian Oral	Metilprednisolon 4 mg	31	34,4%
	Metilprednisolon 8 mg	5	5,6%
	Budesonid nebulizer 1 mg/2ml	22	24,4%
Rute Pemberian ICS	Budesonid turbuhaler 160 mcg	3	3,3%
	Flutikason nebulizer/inhaler	5	<5%

3.6 DRP (Drug Related Problem) Pasien PPOK

Dalam pengelolaan terapi pada penderita PPOK pelayanan inap di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo, ditemukan berbagai permasalahan terkait obat atau Drug Related Problem (DRP), baik berupa interaksi obat antar terapi yang diberikan secara bersamaan maupun efek samping akibat penggunaan obat,

khususnya glukokortikoid. DRP ini penting untuk dianalisis agar dapat dilakukan pencegahan terhadap potensi dampak negatif, sehingga hasil terapi dapat optimal dan risiko komplikasi dapat diminimalkan.

Berdasarkan data ditemukan adanya kemungkinan interaksi obat yang terjadi antara glukokortikoid dengan obat-obatan lain yang digunakan pasien PPOK di rumah sakit. Menurut Hanutami & Dandan [28] interaksi obat dapat diklasifikasikan menjadi tiga tingkat keparahan, yaitu **interaksi minor**, **moderate**, dan **mayor**.

Interaksi *minor* yang dominan ditemukan adalah kombinasi **salbutamol (ventolin)** dan **metilprednisolon** dapat mengakibatkan **hipokalemia** atau penurunan kadar kalium dalam darah. Interaksi ini ditemukan sebanyak **50 pasien** dan dicegah dengan penyesuaian dosis, pemantauan kadar kalium, serta pemberian obat tambahan bila diperlukan. Kombinasi ini umum digunakan karena salbutamol adalah terapi lini pertama untuk mengatasi sesak napas [29].

Interaksi *moderate* ditemukan pada kombinasi **metilprednisolon dan vitamin D** dapat mengurangi efektivitas vitamin D. Interaksi ini ditemukan pada **40 pasien**. Hal ini penting karena vitamin D diberikan untuk memperkuat sistem imun, memperbaiki fungsi paru, dan menjaga kesehatan tulang [29].

Interaksi *mayor* juga ditemukan pada kombinasi **metilprednisolon dan antibiotik levofloxacin** dapat menyebabkan tendinitis hingga ruptur tendon. Interaksi serius ini terjadi pada **17 pasien**. Untuk mengatasinya, disarankan untuk menyesuaikan dosis, memantau kondisi pasien dengan ketat, atau mengganti antibiotik dengan obat alternatif yang lebih aman. Adanya interaksi obat pada pasien PPOK menjadi tantangan dalam praktik klinik, sebab interaksi tersebut dapat mengurangi efektivitas terapi atau bahkan membahayakan pasien jika tidak dimonitor dengan baik.

Selain DRP berupa interaksi obat, pada pasien PPOK rawat inap juga ditemukan analisis terapi tambahan terhadap efek samping penggunaan glukokortikoid (Tabel 5). Glukokortikoid yang banyak digunakan untuk mengendalikan inflamasi pada PPOK diketahui dapat menyebabkan beberapa efek samping sistemik dan lokal, sehingga diperlukan terapi tambahan untuk mencegah dan mengatasi efek samping tersebut.

Efek samping yang **sering ditemukan** ialah masalah **gastrointestinal** seperti gastritis atau tukak lambung terjadi pada **81 pasien**. Untuk mengatasinya, pasien diberikan omeprazole, yang berfungsi menekan produksi asam lambung.

Efek samping penting berikutnya adalah **osteoporosis**, atau penurunan kepadatan tulang, merupakan komplikasi jangka panjang yang ditemukan pada **40 pasien**. Efek samping ini diatasi dengan pemberian **vitamin D** untuk meningkatkan penyerapan kalsium dan menjaga kekuatan tulang, terutama pada pasien lansia [30].

Efek samping ruam pada mulut dan tenggorokan terjadi pada 30 pasien akibat penggunaan glukokortikoid inhalasi. Pencegahan sederhana dilakukan dengan menginstruksikan pasien untuk membilas mulut setelah setiap kali penggunaan [31].

Kasus efek samping sistemik berupa **hiperglikemia** (kadar gula darah tinggi) dilaporkan pada 2 pasien. Kondisi ini ditangani dengan pemberian insulin untuk menstabilkan kadar glukosa dalam darah, terutama pada penderita dengan riwayat diabetes melitus.

Secara umum, pemberian terapi tambahan pada pasien PPOK rawat inap dengan glukokortikoid berperan penting dalam mencegah dan menangani efek samping yang berpotensi mengganggu kualitas hidup maupun status klinis pasien.

Tabel 5. Ringkasan Drug Related Problem (DRP) Pasien PPOK

Kategori DRP	Jenis DRP / Efek Samping	Jumlah Kasus	Tindakan / Solusi
Interaksi Obat Minor	Salbutamol + metilprednisolon (hipokalemia)	50	Pemantauan kadar kalium, penyesuaian dosis
Interaksi Obat Moderate	Metilprednisolon + vitamin D (mengurangi efektivitas vitamin D)	40	Penyesuaian dosis dan peningkatan pemantauan
Interaksi Obat Mayor	Metilprednisolon + levofloxacin (tendinitis)	17	Pemantauan ketat, penghentian obat jika perlu
Efek Samping Glukokortikoid	Gangguan gastrointestinal (gastritis, ulkus)	81	Omeprazole (PPI)
	Osteoporosis	40	Vitamin D
	Ruam mulut (ICS)	30	Bilas mulut setelah inhalasi
	Hiperglikemia	2	Insulin regular dan detemir untuk kontrol glukosa

4 Kesimpulan

Studi penggunaan glukokortikoid pada pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) di instalasi rawat inap RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo mencakup berbagai jenis sediaan baik secara inhalasi seperti budesonid, dan flutikasone dengan jumlah pasien sebanyak 30, maupun secara sistemik seperti metilprednisolone dengan jumlah pasien sebanyak 59 dan deksametason dengan jumlah pasien sebanyak 1. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pola penggunaan meliputi nama obat, variasi dalam dosis, frekuensi pemberian, rute pemberian, dan lama pemberian telah sesuai dengan pedoman maupun penelitian terdahulu terkait pengobatan PPOK yang berlaku. Selain itu, ditemukan juga adanya potensi *Drug Related Problem* (DRP), seperti interaksi obat dengan beberapa tipe kategori yaitu *minor* (kecil) sebanyak 50 pasien, kategori *moderate* (sedang) sebanyak 40 pasien, dan kategori *mayor* (tinggi) sebanyak 17 pasien. DRP selanjutnya yang ditemukan adalah terkait analisis terapi tambahan terhadap efek samping dari penggunaan glukokortikoid yang menunjukkan pentingnya pemantauan terapi secara individu. Kesimpulan ini sejalan dengan tujuan penelitian, yakni untuk mempelajari dan menganalisis pola penggunaan glukokortikoid berdasarkan nama obat, dosis, frekuensi, cara pemakaian, rute pemberian, lama terapi, serta identifikasi DRP yang mungkin terjadi. Dengan demikian, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat berkontribusi dalam memperbaiki pola terapi agar lebih sesuai dengan prinsip rasionalitas mutu pelayanan farmasi di rumah sakit, serta menjadi dasar pertimbangan dalam perbaikan terapi pasien PPOK secara lebih efektif dan aman.

5 Deklarasi/Pernyataan

5.1 Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini hingga penelitian ini bisa diselesaikan dengan baik.

5.2 Penyandang Dana

Dana penelitian artikel ini bersumber dari dana pribadi tidak terikat pada instansi manapun.

5.3 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penelitian ini.

5.4 Etik

Komite Etik RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dengan no: 000.9.2/019/438.5.2.1.1/2025 dari Komite Etik Penelitian RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo.

5.5 Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa data-data yang dipublikasikan pada naskah tersebut tidak ada konflik kepentingan terhadap pihak-pihak manapun “*The authors declare no conflicts of interest*”.

6 Daftar Pustaka

- [1] A. Rahayu, I. Purbosari, I. A. K. Pramushinta, and I. D. Framono, “Sosialisasi Pemanfaatan Jus Semangka untuk Meningkatkan Kadar Oksigen dan Daya Tahan Tubuh,” *J. Pengabd. Masy. Bangsa*, vol. 1, no. 5, pp. 415–419, 2023
- [2] Motruk, D. (2018) ‘Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease’, *Medicine of Ukraine*, 0(1(217)), pp. 8–10. Available at: [https://doi.org/10.37987/1997-9894.2018.1\(217\).195220](https://doi.org/10.37987/1997-9894.2018.1(217).195220).
- [3] Permatasari, C.Y. (2016) Studi Penggunaan Kortikosteroid Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) Di RSUD. Soetomo Surabaya, ADLN- Perpustakaan Universitas Airlangga
- [4] PDPI. (2023). Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan PPOK Di Indonesia. In A. Budhi, B. Arief, & W. H. Wiwien (Eds.), *Penyakit Paru Obstruktif Kronik* (pp. 1–171). Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. <https://bukupdpi.klikpdpi.com/buku-ppok-2023/>
- [5] Barnes, P.J. (2017) ‘GOLD 2017: A New Report’, *Chest*, 151(2), pp. 245–246. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.11.042>.
- [6] Rinawan, A. (2019) ‘Laporan Studi Kasus Pada Pasien Gangguan Pernapasan Dengan Diagnosa Penyakit Paru Obstruktif Kronik Di Ruang ICU RSUD Pandan Arang Boyolali.’, pp. 1–23.
- [7] GOLD (2019) ‘Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2019 Report Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)’, *Gold*, pp. 1–139.
- [8] Papadopoulou, E. *et al.* (2024) ‘Inhaled versus systemic corticosteroids for acute exacerbations of COPD: a systematic review and meta-analysis’, *European Respiratory Review*, 33(171). Available at: <https://doi.org/10.1183/16000617.0151-2023>
- [9] Frenkel, A. *et al.* (2019) ‘The association of glucocorticosteroid treatment with WBC count in patients with COPD exacerbation’, *Journal of Clinical Medicine*, 8(10). Available at: <https://doi.org/10.3390/jcm8101697>.
- [10] Allfazmy, P., Warlem, N., & Amran, R. (2022). Faktor Risiko Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) di Semen Padang Hospital (SPH). *Scientific Journal*, 1(1), 19–23. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i1.18>
- [11] Ramadhani, S., Purwono, J., & Utami, I. T. (2022). Penerapan Pursed Lip Breathing Terhadap Penurunan Sesak Napas Pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK) Di Ruang Paru RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(2), 276–284.
- [12] Mackey, E., & Moeser, A. J. (2022). Sex Differences in Mast Cell–Associated Disorders: A Life Span Perspective. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 14(10), 1–14. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a039172>

- [13] Alexander E, Butler CD, Darr A, Jenkins MT, Long R., Shipman C., et al. Statement on Telepharmacy. Vol. 74. 2017
- [14] Sheetu Singh, Neeraj Sharma, Udaiveer Singh, Tejraj Singh, Mangal, D. K., & Singh, V. (2018). Nasopharyngeal wash in preventing and treating upper respiratory tract infections: Could it prevent COVID-19? *Lung India*, 35(1), 41–46. <https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia>
- [15] Fitrian, V. F., Mubaraq, S. El, & Musdalifah. (2023). *LAPORAN KASUS : PPOK EKSASERBASI AKUT DAN BRONKOPNEUMONIA DENGAN DEXTROCARDIA Case Report: Acute Exacerbation Of COPD And Bronchopneumonia With Dextrocardia*. 539–554.
- [16] Kurniyanti, N., Rahmawati, Yusuf Kidingallo, Wiriansya, E. P., & Raden Selma. (2023). Karakteristik Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(5), 350–356. <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i5.230>
- [17] Indreswari, Y. S., Ruende, C. M., & Pitoyo, C. W. (2015). Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Ekserbasi pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ekserbasi Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik Di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo*, 1(4), 160–165
- [18] Ardestani, M. E., Kalantary, E., Samaiy, V., & Taherian, K. (2019). Methylprednisolone vs dexamethason in management of COPD exacerbation; a randomized clinical trial. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 7(1), 1–6.
- [19] Tashkin, D. P., & Strange, C. (2018). Inhaled corticosteroids for chronic obstructive pulmonary disease: What is their role in therapy? *International Journal of COPD*, 13, 2587–2601. <https://doi.org/10.2147/COPD.S172240>
- [20] Nedzlek, C., Blanchett, J., Illg, Z., Digiacinto, G., Cunningham, K., Wisniewski, S. J., & Tuttle, J. (2024). *Corticosteroid Prescribing Patterns in the Emergency Department for Acute Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations : A Retrospective Analysis Following an Educational Intervention*. 9(3), 51–57. <https://doi.org/10.51894/001c.124542>
- [21] Jae, W., Dj, T., Cj, W., Pg, G., Eh, W., Jae, W., Dj, T., Cj, W., Pg, G., & Eh, W. (2015). *obstructive pulmonary disease (Review)*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001288.pub4.www.cochranelibrary.com>
- [22] Jatmiko, R., & Oktianti, D. (2023). *Evaluasi Pengobatan pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi*. 5(2), 331–339.
- [23] Zhao, Z., Xiong, R., Cui, Y., He, X., Meng, W., Wu, J., Wang, J., Zhao, R., Zeng, H., & Chen, Y. (2025). Efficacy of Nebulized Budesonid and Systemic Corticosteroids During Hospitalization on All-Cause Mortality in AECOPD Patients: A Real-World Study. *Lung*, 203(1), 30. <https://doi.org/10.1007/s00408-024-00784>
- [24] Terry, P. D., & Dhand, R. (2020). Maintenance Therapy with Nebulizers in Patients with Stable COPD: Need for Reevaluation. *Pulmonary Therapy*, 6(2), 177–192. <https://doi.org/10.1007/s41030-020-00120-x>
- [25] Sivapalan, P., Rutishauser, J., Ulrik, C. S., Leuppi, J. D., Pedersen, L., Mueller, B., Eklöf, J., Biering-Sørensen, T., Gottlieb, V., Armbruster, K., Janner, J., Moberg, M., Lapperre, T. S., Nielsen, T. L., Browatzki, A., Mathioudakis, A., Vestbo, J., Schüetz, P., & Jensen, J. U. (2021). Effect of different corticosteroid regimes for hospitalised patients with exacerbated COPD: pooled analysis of individual participant data from the REDUCE and CORTICO-COP trials. *Respiratory Research*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01745-5>

- [26] Ramakrishnan, S., Jeffers, H., Langford-Wiley, B., Davies, J., Thulborn, S. J., Mahdi, M., A'Court, C., Binnian, I., Bright, S., Cartwright, S., Glover, V., Law, A., Fox, R., Jones, A., Davies, C., Copping, D., Russell, R. E., & Bafadhel, M. (2024). Blood eosinophil-guided oral prednisolone for COPD exacerbations in primary care in the UK (STARR2): a non-inferiority, multicentre, double-blind, placebo-controlled, randomised controlled trial. *The Lancet Respiratory Medicine*, 12(1), 67–77. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00298-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00298-9)
- [27] Agustí, A. et al. (2023) 'Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary', *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 207(7), pp. 819–837. Available at: <https://doi.org/10.1164/rccm.202301-0106PP>.
- [28] Hanutami, B., & Dandan, K. L. (2019). Identifikasi potensi interaksi antar obat pada resep umum di Apotek Kimia Farma 58 Kota Bandung bulan April 2019. *Farmaka*, 17(April), 57–64.
- [29] Drug.com. (2025). *Drug Interaction Checker*. https://www.drugs.com/drug_interactions.html
- [30] Yasir, M., Goyal, A., & Sonthalia, S. (2023). *Corticosteroid Adverse Effects*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531462/>
- [31] Melani, A. S., Croce, S., Fabbri, G., Messina, M., & Bargagli, E. (2024). Inhaled Corticosteroids in Subjects with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: An Old, Unfinished History. *Biomolecules*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/biom14020195>
- [32] Suh, S., & Park, M. K. (2017). Glucocorticoid-induced diabetes mellitus: An important but overlooked problem. *Endocrinology and Metabolism*, 32(2), 180–189. <https://doi.org/10.3803/EnM.2017.32.2.180>
- [33] Pasquel, F. J., Lansang, M. C., Dhatariya, K., & Umpierrez, G. E. (2021). Management of diabetes and hyperglycaemia in the hospital. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 9(3), 174–188. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30381-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30381-8)
- [34] Putri Egiestine, D. et al. (2023) 'Gambaran Kepatuhan Penggunaan Inhaler Lama Dan Quality Of Life Pada Pasien PPOK Di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung Abstract: Description of Adherence of The Use Lama Inhaler and Quality of life in COPD Patients in Pringsewu District Lampung Province', *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(5), pp. 2549–4864. Available at: <http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>.