

# Analisis Ketepatan Pemilihan dan Penentuan Regimen Obat pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

*(Analysis of the accuracy of the selection and determination of drug regimens in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD))*

**Zulkarni R\*, Nessa Nessa, & Yumna Athifah**

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Padang, Jalan Adinegoro KM. 17 Simpang Kalumpang Lubuk Buaya, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia

**ABSTRACT:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a chronic disease of the lungs with airflow resistance characteristics that are completely non-recoverable or partially recovered and progressive. The World Health Organization (WHO) has predicted that the number of COPD cases will increase from rank 6 in 1990 to rank 3 in 2020 as the most common cause of death in the world, including in Indonesia. The importance of informing the accuracy of drug selection and determination of regimens is to improve rationality of drugs. This study aims to obtain a description of the accuracy of drug selection and determination of regimen of COPD in patients with COPD hospitalization Major General H.A Thalib Kab.Kerinci. The type of research was descriptive, data retrieval was carried out prospectively through patient medical records for the period March-May 2018 and with data collection techniques in the form of total sampling. Samples that fit the research inclusion criteria obtained 30 samples. In the descriptive data presentation results, accurate assessment based on the provision of drug COPD in patients there is appropriate drug selection of 74,83%, the determination of drug regimen of 100% and evaluation of monitoring of patients treated COPD cured is 100%.

**Keywords:** election accuracy; determination of the drug regimen; COPD.

**ABSTRAK:** Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) adalah penyakit kronis paru-paru dengan karakteristik resistensi aliran udara yang benar-benar tidak dapat dipulihkan atau pulih sebagian dan progresif. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah memperkirakan bahwa jumlah kasus COPD akan meningkat dari peringkat 6 pada tahun 1990 menjadi peringkat 3 pada tahun 2020 sebagai penyebab kematian paling umum di dunia, termasuk di Indonesia. Pentingnya menginformasikan keakuratan pemilihan obat dan penentuan regimen adalah untuk meningkatkan rasionalitas obat-obatan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran ketepatan pemilihan obat dan penentuan regimen PPOK pada pasien dengan rawat inap COPD Mayor Jenderal H.A Thalib Kab. Kerinci. Jenis penelitian adalah deskriptif, pengambilan data dilakukan secara prospektif melalui rekam medis pasien untuk periode Maret-Mei 2018 dan dengan teknik pengumpulan data dalam bentuk total sampling. Sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian diperoleh 30 sampel. Pada hasil penyajian data deskriptif, penilaian akurat berdasarkan pemberian obat COPD pada pasien ada pemilihan obat yang tepat yaitu 74,83%, penentuan regimen obat 100% dan evaluasi pemantauan pasien yang diobati COPD sembuh 100%.

**Kata kunci:** ketepatan pemilihan; penentuan regimen obat; PPOK.

## Pendahuluan

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyakit kronik pada paru-paru dengan karakteristik hambatan aliran udara yang sepenuhnya tidak dapat pulih atau pulih sebagian dan bersifat progresif. Keterbatasan aliran udara berhubungan dengan adanya respon inflamasi yang tidak normal dari partikel dan gas yang berbahaya bagi paru-paru [1,2].

Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan jumlah kasus PPOK akan mengalami peningkatan yaitu dari peringkat 6 pada tahun 1990

menjadi peringkat 3 pada tahun 2020 sebagai penyebab kematian tersering di dunia, sedangkan prevalensi PPOK di Indonesia berdasarkan data RISKESDAS tahun 2013 yaitu sebesar 3,7%. Prevalensi kasus PPOK di Indonesia memang tidak terlalu tinggi tetapi PPOK akan menjadi masalah kesehatan masyarakat yang prevalensinya akan terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya prevalensi perilaku merokok masyarakat Indonesia yaitu dari 34,2% pada tahun 2007 menjadi 38,3% pada

### Article history

Received: 30 Okt 2018  
Accepted: 20 Jul 2019  
Published: 20 Agust 2019

### Access this article



\*Corresponding Author: Zulkarni R

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, Padang, Jalan Adinegoro KM. 17 Simpang Kalumpang, Lubuk Buaya, Kec. Koto Tengah, Kota Padang, Sumatera Barat, 25586 | Email: [apotekerkesmas@yahoo.com](mailto:apotekerkesmas@yahoo.com)

tahun 2013. Perilaku merokok dan PPOK merupakan hubungan *dose response* karena semakin banyak batang rokok yang dihisap dan semakin lama perilaku merokok, maka resiko PPOK akan lebih besar [3].

Pentingnya pemilihan obat dan dosis yang tepat adalah untuk menghindari penggunaan obat yang tidak rasional [4]. Terapi yang rasional, aman, dan *cost effective* tergantung pada kebenaran diagnosa, peresepan, pemantauan, evaluasi, terapi obat, pemahaman pasien dan kepatuhan dengan obat yang diresepkan [5].

Pemilihan dosis, cara dan lama pemberian obat yang tepat akan mempengaruhi efek terapi obat dan menghindari agar terjadinya efek samping [4]. Evaluasi ketepatan dosis dilihat dari dosis yang diberikan kepada pasien dan frekuensi pemberiannya. Evaluasi ketepatan dosis dilakukan karena apabila dosis yang diberikan melebihi dosis terapan terutama dosis obat yang tergolong racun ada kemungkinan terjadi keracunan, dan mengakibatkan kematian [6].

Hasil survey pendahuluan di Rumah Sakit Mayjen H.A Thalib Kab. Kerinci, Jambi, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit yang menduduki peringkat 5 dari 10 besar penyakit rawat inap selama tiga tahun berturut-turut pada tahun 2015, 2016, dan 2017 dengan jumlah kunjungan pasien di Instalasi Rawat Inap yaitu sebesar 1.049 pasien [7].

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui rasionalitas pemilihan obat dan penentuan regimen obat yang diberikan pada pasien PPOK Instalasi Rawat Inap Paru di RSUD Mayjen H.A Thalib, Kabupaten Kerinci, Jambi.

## Metode Penelitian

### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Prospektif dengan data yang disajikan secara deskriptif. Pada penelitian ini gambaran yang dilihat adalah distribusi persentase demografi pasien, tepat pemilihan obat dan tepat regimen obat dengan data dari wawancara pasien, rekam medik, dan KIO (Kartu Informasi Obat) di Rawat Inap Paru RSUD Mayjen. H.A Thalib Kab. Kerinci.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dewasa dengan diagnosa penyakit PPOK dengan atau tanpa penyakit penyerta yang di Rawat Inap Paru RSUD Mayjen. H.A Thalib Kab. Kerinci pada bulan Maret-Mei 2018.

Sampel penelitian ini adalah pasien PPOK yang di Rawat Inap Paru RSUD Mayjen. H.A Thalib Kab. Kerinci pada bulan Maret-Mei 2018 yang memenuhi kriteria inklusi

dan dengan teknik *total sampling*.

### Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan analisis secara deskriptif dimana data akan disajikan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil diperoleh dalam bentuk frekuensi dan dipersentasekan (%) kemudian disajikan dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel.

## Hasil dan Diskusi

Hasil data sosiodemografi [Tabel 1](#) menunjukkan bahwa distribusi kelompok pasien berdasarkan jenis kelamin pasien PPOK lebih banyak terjadi pada pasien laki-laki di bandingkan pada pasien perempuan. Jumlah pasien PPOK sebanyak 23 orang (76,7%) ialah laki-laki, sementara jumlah perempuan sebanyak 7 orang (23,3%). Data ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki tingkat resiko lebih tinggi terdiagnosis penyakit PPOK dibandingkan perempuan. Hasil penelitian sehubungan dengan prevalensi PPOK pada laki-laki cenderung lebih tinggi dari pada perempuan, karena berhubungan dengan kebiasaan merokok. Data dari SUSENAS (Survei Sosial Ekonomi Nasional) di Indonesia menunjukkan bahwa 64% penduduk Indonesia yang berjenis kelamin laki-laki adalah perokok dan hanya 4,5% perempuan perokok pada tahun 2004. Tidak semua perokok akan berkembang menjadi PPOK tetapi sebanyak 20 - 25% perokok akan berisiko menderita PPOK [8].

Distribusi berdasarkan usia pasien PPOK dengan; umur  $\leq 55$  tahun 4 orang (13,3%), umur 56-50 tahun 4 orang (13,3%), umur 61-65 tahun 7 orang (23,3%), umur 66-70 tahun 6 orang (20,0%), umur 71-75 tahun 6 orang (20,0%), dan  $\geq 76$  tahun 3 orang (10,0%). Berdasarkan usia tersebut, dapat diketahui bahwa usia 61 sampai 70 tahun (masa lansia akhir) adalah usia yang paling banyak menderita penyakit PPOK. Dalam penelitian ini persentase jumlah penderita PPOK paling banyak adalah pada usia 61-65 tahun sebanyak 7 orang (23,3%).

Terlihat bahwa penderita PPOK mulai rentan dan sering terjadi pada usia 61 sampai 65 tahun. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rahmatika di RSUD Aceh Tamiang tahun 2009 yaitu pasien PPOK terbanyak pada kelompok umur  $>60$  tahun (Rahmatika, 2009). Penelitian yang dilakukan Solikhah dkk tahun 2012 di RS Persahabatan Jakarta bahwa rata-rata umur pasien PPOK adalah 63 tahun [9].

Fungsi paru mengalami kemunduran dengan semakin bertambahnya usia yang disebabkan elastisitas jaringan

paru dan dinding dada makin berkurang sehingga sulit bernapas. Akibat dari kerusakan pada jaringan paru akan terjadi obstruksi bronkus kecil yang mengalami penutupan atau obstruksi awal fase ekspirasi, udara mudah masuk kedalam alveolus dan terjadilah penumpukan udara [10].

**Tabel 1.** Sosiodemografi Pasien

No.	Keterangan	Frekuensi (N)	Persentase (%)
<b>1</b>	<b>Jenis kelamin</b>		
	a. Laki-laki	23	76,7
	b. Perempuan	7	23,3
<b>2</b>	<b>Usia</b>		
	a. 51 – 55 tahun	4	13,3
	b. 56 – 60 tahun	4	13,3
	c. 61 – 65 tahun	7	23,3
	d. 66 – 70 tahun	6	20,0
	e. 71 – 75 tahun	6	20,0
	f. > 76 tahun	3	10,0
<b>3</b>	<b>Pekerjaan</b>		
	a. PNS	2	6,7
	b. Wiraswasta	3	10,0
	c. Petani	21	70,0
	d. Tidak bekerja	4	13,3
<b>4</b>	<b>Riwayat sosial</b>		
	a. Merokok	23	76,7
	b. Masak dengan kayu bakar	6	20,0
	c. Dan lain-lai	1	3,3

Distribusi berdasarkan pekerjaan yang sangat mempengaruhi jumlah pasien yang menderita PPOK, dengan persentase penderita PPOK yang bekerja sebagai petani ialah sebesar 70%, dibandingkan dengan yang tidak bekerja sebesar 13%, wirasawasta sebesar 10% dan PNS sebesar 7%.

Berdasarkan data diatas, penderita PPOK yang bekerja sebagai petani memiliki resiko tertinggi menderita PPOK yaitu sebanyak 21 orang (70%). Hal ini bisa disebabkan karena faktor pekerjaan petani yang berhubungan erat dengan alergi dan hiperaktivitas bronkus, pekerja yang bekerja di lingkungan yang berdebu dan berbahaya terhadap paparan pestisida sebagai bahan kimia berpengaruh terhadap system saraf dan akan lebih berisiko menderita PPOK.

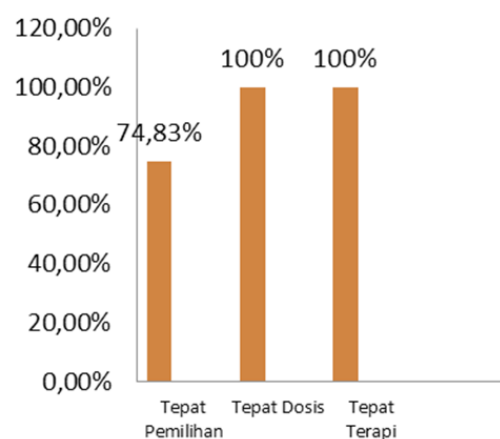
Faktor lain yang berpengaruh terhadap meningkatnya resiko PPOK pada petani adalah kebiasaan merokok yang umumnya masih banyak dilakukan oleh petani [11]. Kebiasaan merokok juga dipengaruhi oleh iklim sejuk desa Kab.kerinci dan dingin yang mendorong

masyarakat, terutama petani mengkonsumsi rokok untuk menghangatkan tubuh.

Distribusi berdasarkan riwayat sosial yakni adalah dengan melihat status merokok dari pasien PPOK. Hasil dari 30 pasien penderita PPOK menunjukkan sebanyak 23 orang (76,7%) memiliki riwayat merokok, pasien yang memasak dengan kayu bakar sebanyak 6 orang (20%), dan hanya 1 orang (3,3%) yang memiliki riwayat keluarga perokok (perokok pasif).

Perilaku merokok pada sebagian pasien sudah dimulai ketika mereka masih kecil dan banyaknya batang rokok yang mereka konsumsi, ada yang sampai dua sampai tiga bungkus perhari, hal itu meningkat ketika mereka memasuki dunia kerja. Meningkatnya konsumsi rokok tersebut bisa juga diakibatkan karena faktor lingkungannya. Menurut *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa 215 milyar batang rokok di konsumsi di Indonesia setiap tahunnya. Indonesia menempati urutan kelima diantara negara-negara dengan tingkat konsumsi tembakau tertinggi di dunia. Semakin banyak batang rokok yang dihisap dan semakin lama masa waktu menjadi perokok dan semakin besar risiko dapat mengalami PPOK [12].

Dari hasil analisis ketepatan pemilihan obat dan penentuan regimen obat PPOK di tunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan Dipiro *et al*, (2008) menunjukkan bahwa pasien PPOK di Instalasi rawat inap paru RSUD Mayjen H.A Thalib menggunakan 143 macam obat PPOK dengan 15 jenis obat meliputi; bronkodilator, metil xanthin, kortikosteroid, antibiotik, dan mukolitik yang diberikan pada 30 pasien.



**Gambar 1.** Distribusi penilaian evaluasi ketepatan pemilihan dan Penentuan Regimen Obat PPOK pada pasien rawat inap RSUD Mayjen H.A Thalib Kab Kerinci

Angka ketepatan dosis dan monitoring terapi menunjukkan persentase sebesar 100%. Kemudian tepat

pemilihan atau penentuan obat menunjukkan persentase sebesar 74,83%. Hal ini menggambarkan bahwa adanya obat yang seharusnya bukan menjadi pilihan terapi pada pasien PPOK.

**Tepat Pemilihan Obat**

Tepat pemilihan obat adalah ketepatan penggunaan obat PPOK atas dasar diagnosis yang ditegakkan, sesuai dengan diagnosis yang tercantum di rekam medis. Diagnosis PPOK ditegakkan melalui pemeriksaan uji fungsi pulmoner dengan alat spirometri dan gas darah arterial [13]. Di RSU Mayjen H.A Thalib karena terdapat keterbatasan alat, dokter menegakkan diagnosis dengan berdasarkan hasil radiologi, tanda vital dan gejala yang ditimbulkan.

Terdapat jumlah pemberian obat PPOK tepat indikasi sebesar 74,83%, dan tidak tepat indikasi sebesar 25,17% (Tabel 2). Ketidaktepatan indikasi obat PPOK terhadap pasien dapat terjadi apabila obat PPOK yang diberikan tidak sesuai dengan pasien atau tidak sesuai menurut literatur. Berdasarkan data hasil analisis, tidak tepatnya pada pemilihan obat terjadi pada penggunaan kortikosteroid dan antibiotik.

Kortikosteroid yang digunakan adalah inhalasi metil prednisolon dan dexamethason tanpa dikombinasi dengan

bronkodilator kerja panjang tapi hanya dikombinasi dengan salbutamol sulfate yang merupakan golongan bronkodilator kerja pendek. Penggunaan kortikosteroid pada PPOK memiliki banyak resiko. Situasi yang tepat untuk mempertimbangkan kortikosteroid pada PPOK meliputi (1) penggunaan sistemik jangka pendek untuk eksaserbasi akut dan (2) terapi inhalasi untuk PPOK stabil kronis [13]. Kortikosteroid inhalasi tidak dianjurkan sebagai monoterapi dan harus ditambahkan ke rejimen yang sudah termasuk bronkodilator kerja panjang. *The Towards a Revolution in COPD Health (TORCH)* menunjukkan bahwa kombinasi dari kortikosteroid inhalasi dan beta agonis *long-acting* lebih bermanfaat daripada kortikosteroid inhalasi saja [14].

Penggunaan antibiotik digunakan pada eksaserbasi PPOK yang disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri. Antibiotik paling bermanfaat dan harus dimulai jika setidaknya ada dua dari tiga gejala berikut ini: peningkatan dyspnea, peningkatan volume sputum, dan peningkatan purulensi dahak [13]. Antibiotik makrolida merupakan lini pertama telah terbukti memiliki efek anti-inflamasi di saluran napas pasien PPOK. Lebih khusus lagi, azitromisin telah terbukti memperbaiki fungsi fagositik makrofag paru dan menjadi anti inflamasi yang kuat [15].

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Analisis Ketepatan Pemilihan Obat PPOK

Obat PPOK	Penggolongan Obat	Jenis Obat	Penilaian Ketepatan Indikasi				Total Obat
			Tidak Tepat Indikasi		Tepat Indikasi		
			Frekuensi	%	Frekuensi	%	
Bronkodilator	β-agonis	Salbutamol Sulfate	0	0,00	26	100	26
		Salbutamol	0	0,00	1	100	1
Methyl xanthin		Aminofilin	0	0,00	19	100	19
Kortikosteroid		Metil prednisolon	13	8,33	0	91,67	13
		dexametason	17	100	0	0,00	17
Antibiotik	Amoxicilin	Amoxicillin	0	0,00	1	100	1
	Makrolida	Azytromisin	0	0,00	9	100	9
		Sefalosporin Gol. 3	Cefixime	0	0,00	3	100
	Gol. 4	Ceftriason	0	0,00	5	100	5
		Cefotaxime	0	0,00	16	100	16
		Cefepime	5	100	0	0,00	5
Mukolitik		Cefpirome	1	100	0	0,00	1
		Erdostein	0	0,00	16	100	16
		N Asetylsistein	0	0,00	2	100	2
		Ambroxol	0	0,00	9	100	9
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>36</b>	<b>25,71</b>	<b>107</b>	<b>74,83</b>	<b>143</b>

Pada penggunaan antibiotik sefalosporin golongan 4 yang merupakan termasuk ke dalam pemilihan obat PPOK yang tidak tepat yakni; cefepime dan cefpirome. Penggunaan sefalosporin golongan 4 ini sebaiknya dihindari karena merupakan pemilihan lini terakhir atau pada eksaserbasi yang rumit dengan risiko yang diakibatkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* [13]. Padahal saat melakukan pengobatan tidak dilakukan pemeriksaan sputum dan skor dispnea karena keterbatasan fasilitas laboratorium pada RSUD Mayjen H.A Thalib Kab Kerinci.

Pengobatan PPOK yang banyak digunakan lainnya adalah  $\beta$ -agonis yang merupakan bronkodilator. Bronkodilator merupakan pilihan pertama saat terjadi eksaserbasi akut pada pasien, efek lega pada paru-paru sangat di harapkan saat terjadi eksaserbasi. Bronkodilator yang digunakan adalah salbutamol sulfate atau suprasma. Selanjutnya metil xanthin yaitu aminofilin yang bukan lagi lini pertama, tapi masih banyak digunakan karena ia mampu meningkatkan kerja paru dan penggunaan obat mukolitik yang dapat membantu mengurangi eksaserbasi dengan menghancurkan sputum bahkan yang *viscous* atau kental [13].

**Penentuan Regimen Obat**

Dosis merupakan salah satu hal yang menjadi pertimbangan pada analisis ketepatan. Dosis yang diberikan harus sesuai dengan keadaan pasien, dan dosis yang sudah ditetapkan pada beberapa literatur yang digunakan yaitu *Drug Information Handbook*, dan MIMS Referensi Obat.

Selanjutnya hasil penilaian ketepatan dosis berdasarkan jumlah pemberian, rute pemberian, frekuensi atau lama pemberian obat pada pasien PPOK, diperoleh data yang sudah tepat dosis sebanyak 100% (Tabel 3). Penilaian ketepatan dosis ini, didasarkan dosis regimen yang diberikan dan sesuai literatur yang ditetapkan.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dapat terlihat bahwa seluruh obat PPOK telah memenuhi ketepatan pemberian dosis sebesar 100% pada pasien PPOK rawat inap di RSUD Mayjen H.A Thalib.

**Analisis Ketepatan Berdasarkan Evaluasi Monitoring Terapi**

Analisis ketepatan pemilihan dan penentuan regimen obat pada pasien PPOK dapat terlihat dengan adanya respon pada evaluasi monitoring terapi yaitu kualitas hidup (batuk, dahak, sesak napas, fatiq, keterbatasan aktivitas dan gangguan tidur), tanda vital (tekanan darah, pernapasan, dan nadi), dan riwayat sosial (status merokok) [13].

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Analisis Ketepatan Penentuan Regimen Obat PPOK (Tepat Dosis)

Obat PPOK	Penggolongan Obat	Jenis Obat	Penilaian Ketepatan Dosis				Total Obat	
			Tidak Tepat Dosis		Tepat Dosis			
			Frekuensi	%	Frekuensi	%		
Bronkodilator	$\beta$ -agonis	Salbutamol Sulfate	0	0,00	26	100	26	
		Salbutamol	0	0,00	1	100	1	
Methyl xanthin		Aminofilin	0	0,00	19	100	19	
Kortikosteroid		Metil prednisolon	0	0,00	13	100	13	
		dexametason	0	0,00	17	100	17	
Antibiotik	Amoxicilin	Amoxicillin	0	0,00	1	100	1	
		Makrolida	Azytromisin	0	0,00	9	100	9
		Sefalosporin Gol. 3	Cefixime	0	0,00	3	100	3
	Gol. 4	Ceftriaxon	0	0,00	5	100	5	
		Cefotaxime	0	0,00	16	100	16	
		Cefepime	5	100	0	0,00	5	
Mukolitik		Cefpirome	1	100	0	0,00	1	
		Erdostein	0	0,00	16	100	16	
		N Asetylsistein	0	0,00	2	100	2	
		Ambroxol	0	0,00	9	100	9	
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>143</b>	<b>100</b>	<b>143</b>	

Berdasarkan data analisis diperoleh persentase 100% atau semua pasien PPOK rawat inap dinyatakan boleh pulang dan sembuh (sudah bisa bernapas normal, berkurangnya eksasebrasi dan membaiknya tanda vital). Meskipun, ada beberapa pasien yang tetap diperbolehkan pulang meski masih batuk berdahak dan sesak napas. Pada data rekapitulasi sudah terdapat obat pulang atau obat kontrol untuk pasien apabila eksasebrasi kambuh dan datang kembali.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Instalasi rawat inap paru RSUD H.A Thalib Kab. Kerinci dapat disimpulkan bahwa ketepatan pemilihan obat pada pasien PPOK diperoleh persentase sebesar 74,83%, ketepatan penentuan regimen obat diperoleh persentase sebesar 100% dan didukung dengan adanya respon dari evaluasi monitoring terapi yang tepat dengan persentase sebesar 100%.

## Referensi

- [1] Descramer M, Troosters T, Casaburi R, Gosselink R. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2010.
- [2] PDPI. PPOK (Penyakit Paru Obstruksi Kronik) & Pedoman Praktis Diagnosis & Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta; 2003. p 1-18
- [3] Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pengendalian Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK). Dirjen Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Jakarta; 2008.

- [4] Kementerian Kesehatan RI. Modul Penggunaan Obat Rasional. Bina Kefarmasian dan Alat kesehatan, Jakarta; 2011.
- [5] Adusumilli dan Adepu. Drug related problems: an over view of various classification systems. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research. 2014. 7 (4), 7–10.
- [6] Joenoes, N. Z. (2001). ARS Prescribendi Resep yang Rasional. Edisi ke-2. Airlangga University Press : Surabaya. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative, National Kidney F. Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for Anemia in Chronic Kidney Disease. American journal of kidney diseases: Elsevier; 2006.
- [7] www.rsumhat.com diakses pada 11 Februari 2018
- [8] Firdausi. Hubungan derajat obstruksi paru dengan kualitas hidup dengan penderita PPOK di RSUD DR. Soedarso Pontianak [naskah publikasi]. Pontianak : Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura; 2014.
- [9] Solikhah S, Yunus F, Wiyono F. Kadar Desmosine Serum pada Penyakit Paru Obstruktif Stabil. J Respir Indo. 2012 ;32:223-232.
- [10] Nurhalimah. Studi Kasus Drug Related Problem (DRP) Kategori penyesuaian dosis pasien gagal ginjal kronik di RSUD DR. MM. Bunda Limboto; 2012.
- [11] Oktavia, W. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Penderita Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) di RSUD Arifin Achmad. Pekanbaru: Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau; 2012.
- [12] Mahawati E. Instrumen Deteksi Dini Paparan Kronis Pestisida dalam Pengendalian Faktor Risiko PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik) pada Petani di Kecamatan Gubug, Tangguharjo dan Tegowanu Kabupaten Grobogan [laporan akhir penelitian disertasi dokror]. Semarang : Universitas Dian Nuswantoro; 2014.
- [13] Suradi. Pengaruh Rokok pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Tinjauan Patogenesis, Klinis dan Sosial. Surakarta : Pidato Pengukuhan Guru Besar Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret; 2007.
- [14] Dipiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzkee GR, Wells BG, Posey LM (Eds. 6). Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach Edisi ke-7. New York: Mc Graw-Hill Medical Publishing Division. 2008. P.1334-1356.
- [15] Calverley PM, Anderson JA, Celli B, Ferguson GT, Jenkins C, Jones PW. Salmeterol and Fluticasone Propionate and Survival in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. N Engl J Med. Feb 22. 2007. 356(8):775-89



Copyright © 2019 The author(s). You are free to share (copy and redistribute the material in any medium or format) and adapt (remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially) under the following terms: Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)