



**EVALUASI KETEPATAN DOSIS OBAT PENYAKIT ASMA PADA
PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
UNGARAN KABUPATEN SEMARANG
PERIODE 2019**

ARTIKEL

Oleh:

ELISIO PAULO DOROSARIO FERREIRA

050114A016

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
UNGARAN
2020**

LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL

Artikel dengan judul “Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Penyakit Asma Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran Kabupaten Semarang Periode 2019” yang disusun oleh :

Nama : ELISIO PAULO DOROSARIO FERREIRA
NIM : 050114A016
Fakultasi : Ilmu Kesehatan
Program Studi : S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing utama skripsi program studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Februari 2020
Pembimbing Utama



Richa Yuswantina, S.Farm., Apt., M.Si
NIDN. 0630038702

EVALUASI KETEPATAN DOSIS OBAT PENYAKIT ASMA PADA PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH UNGARAN KABUPATEN SEMARANG PERIODE 2019

Elisio Paulo Dorosario Ferreira,* Richa Yuswantina,** Nova Hasani Furdianti**

* Mahasiswa Prodi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

** Dosen Prodi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

ABSTRAK

Prevalensi asma di dunia menunjukkan semakin meningkat. Belakangan ini berbagai negara melaporkan bahwa terjadi peningkatan kematian akibat penyakit asma terutama pada anak. Meningkatnya risiko kematian penderita karena tidak mendapatkan pengobatan yang tepat sebagai akibat dari ketidaktepatan penggunaan obat. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis ketepatan dosis obat penyakit asma pada pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang tahun 2019.

Rancangan penelitian yang digunakan *non-eksperimental* dengan pendekatan retrospektif. Populasi penelitian ini data semua pasien asma yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Semarang periode 2019 yaitu dengan jumlah sampel sebanyak 43 data pasien diambil menggunakan metode *total sampling*. Analisis data diolah dengan menggunakan uji *distribusi frekuensi*

Pasien penyakit asma di instalasi rawat inap sebagian besar berumur 36-46 tahun, 46-55 tahun dan lebih dari 65 tahun masing-masing 18,6%, selain itu sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu 74,4%. Pemberian obat penyakit asma semuanya tepat dosis (100,0%). Frekuensi pemberian obat penyakit asma pada pasien sebagian besar tepat frekuensi (95,3%).

Pemberian obat penyakit asma semuanya tepat dosis dan frekuensi pemberian obat penyakit asma pada pasien sebagian besar tepat frekuensi.

Pengisian data lembar rekam medik sebaiknya diusahakan agar lebih lengkap dan jelas sehingga terhindar dari adanya kesalahan membaca dan pelaksanaan terapi.

Kata Kunci : evaluasi, ketepatan dosis obat, penyakit asma

ABSTRACT

The prevalence of asthma in the world shows increasing. More about various countries reported about the occurrence of death Increased risk of death due to not getting proper treatment due to improper use of drugs. The purpose of this study was to analyze the accuracy of disease drug doses in patients in the Ungaran District Hospital in Semarang Regency in 2019.

The study design used non-experimental using retrospectives. The population of this study is the data submitted by patients at Ingaran Hospital Semarang Semarang Hospital In 2019 period, with a total sample of 43 patient data taken using the total sampling method. Data analysis was processed using a frequency distribution test

Asthma patients in the inpatient installation mostly spent 36-46 years, 46-55 years and more than 65 years each 18.6%, besides that the majority were 74,4% female. All asthma medications were given the right dose (100,0%). The frequency of disease drug administration in most patients is the right frequency (95,3%).

Giving the right disease drug according to the dose and frequency of giving the disease drug given to the patient is mostly on the right frequency.

Filling in the medical record sheet data can be endeavored to make it more complete and clear to avoid reading and implementing therapy.

Keywords : evaluation, drug dosage accuracy, asthma

PENDAHULUAN

Prevalensi asma di dunia menunjukkan semakin meningkat. Data dari berbagai negara menunjukkan bahwa prevalensi penyakit asma berkisar antara 1-18% (GINA, 2015). Peningkatan prevalensi asma terutama meningkat pada kelompok anak dan cenderung menurun pada kelompok dewasa (Ratnawati, 2011). Prevalensi asma berdasarkan Riskesdas 2018 menunjukkan untuk nasional sebesar 2,4%, dengan persentase tertinggi adalah provinsi Bali (3,9%), sedangkan provinsi Jawa Tengah sebesar 1,8% artinya masih di bawah angka nasional (Kemenkes RI, 2018). Kasus asma bronkial di Kabupaten Semarang mengalami fluktuatif dalam lima tahun terakhir dimana kasus tertinggi pada tahun 2011 sebanyak 3.600 kasus, terendah tahun 2014 sebanyak 2.463 kasus tetapi terus meningkat hingga tahun 2016 menjadi 2.730 kasus (Depkes RI. Kab. Semarang, 2016).

Asma dapat dimulai pada segala usia, mempengaruhi pria dan wanita tanpa kecuali dan bisa terjadi pada setiap orang pada segala etnis (Ikawati, 2016). Masalah epidemiologi yang lain pada saat ini adalah morbiditas dan mortalitas asma yang relatif tinggi. Belakangan ini berbagai negara melaporkan bahwa terjadi peningkatan kematian akibat penyakit asma terutama pada anak (Rahajoe *et al*, 2018). Meningkatnya risiko kematian, kondisi memburuk, peningkatan derajat asma, hingga menurunkan kualitas hidup disebabkan penderita tidak mendapatkan pengobatan yang tepat sebagai akibat dari ketidaktepatan diagnosis dan penggunaan obat yang tidak rasional (Zein, 2018)

Salah satu syarat penggunaan obat yang rasional antara lain tepat pemberian dosis dan lama pemberian obat. Untuk mendapatkan efek obat yang maksimal diperlukan penentuan dosis, cara dan lama pemberian obat yang tepat. Besarnya dosis cara dan frekuensi pemberian obat umumnya didasarkan pada sifat farmakokinetik dan farmakodinamik obat serta kondisi pasien, sedangkan lama pemberian obat berdasarkan

pada sifat penyakit apakah penyakit akut atau kronis kambuh berulang dan sebagainya. Tepat dosis menunjukkan ketepatan jumlah obat yang diberikan pada pasien, dimana dosis berada dalam range dosis terapi yang direkomendasikan serta disesuaikan dengan usia dan kondisi pasien (Kemenkes RI, 2018).

Penelitian ketepatan dosis obat diperlukan untuk menggambarkan pola penggunaan obat, sinyal awal penggunaan obat rasional, intervensi untuk meningkatkan penggunaan obat, siklus pengawasan kualitas, dan peningkatan mutu berkelanjutan. Pola ketepatan dosis obat dapat menggambarkan sejauh mana penggunaan obat pada saat tertentu dan di daerah tertentu (misalnya negara, wilayah, masyarakat, rumah sakit), penggambaran tersebut menjadi penting ketika mereka adalah bagian dari sistem evaluasi berkelanjutan (WHO, 2013).

Penelitian tentang penggunaan obat yang dilakukan di India oleh Shalini Ravichandran (2017) di salah satu rumah sakit di India menggunakan metode *restrospektif crosssectional* yaitu berupa rekam medik pasien dan di dapatkan diantara 57 pasien, 91,23 % mendapatkan obat *over the counter* dan 57,89 % pasien tidak patuh. Obat asma yang diresepkan adalah oral, inhalasi dan lainnya (injeksi). Berdasarkan penelitian Triyani (2009) tentang ketepatan pemilihan dan dosis obat pada pasien asma di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten menunjukkan hasil 84,85% pasien mendapatkan obat yang tepat dan 91.89% tepat dosis (Triyani, 2009).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Yosmar, Andani, Arifin (2015) dengan judul “Kajian Regimen dosis penggunaan obat asma pasien rawat inap di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2013 ”. Penelitian ini dilakukan secara retrospektif dengan teknik konsekutif sampling. Sampel diperoleh dari data rekam medik pasien selama tahun 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Prednison, Combivent® dan Ambroxol memenuhi tepat dosis pemberian 100%, Deksmetason 7,14%, Salbutamol 75%, dan pemberian teofilin tidak ada yang tepat dosis. Untuk kriteria rute pemberian 100% dinyatakan tepat untuk semua obat. Sedangkan untuk kriteria interval pemberian, Deksmetason, Prednison, Salbutamol, Teofilin, dan Ambroxol dinilai 100% tepat interval, namun Combivent® hanya 95,24%. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa dosis dan interval pemberian obat asma belum sepenuhnya sesuai dengan literatur, sedangkan untuk rute pemberian dinilai sudah sesuai dengan literatur. Berdasarkan hasil tersebut perlu penelitian lebih lanjut tentang ketepatan pemilihan dan dosis obat pada pasien asma

Penelitian akan dilakukan di RSUD Ungaran karena rumah sakit kelas B yang mempunyai lokasi strategis dekat dengan pemukiman penduduk, mempunyai jangkauan luas hingga pelosok desa serta menjadi tempat rujukan tertinggi untuk daerah Kabupaten Semarang pada khususnya dan di luar Kabupaten Semarang pada umumnya. Selain sebagai rumah sakit rujukan, RSUD Ungaran merupakan rumah sakit pendidikan dan terdapat kasus asma yang jumlahnya cukup banyak. Menurut data rekam medis yang didapat dari RSUD Ungaran pada tahun 2019 terdapat 118 kasus asma. Satu pasien menerima rata-rata lebih dari 6 jenis obat sehingga lebih mungkin terjadi interaksi. Asma juga merupakan sepuluh besar penyakit yang menyebabkan kesakitan dan kematian di Indonesia, hal ini tergambar dari data studi Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) di berbagai provinsi di Indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi ketepatan dosis obat penyakit asma pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran Kabupaten Semarang tahun 2019.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian *non-eksperimental* dengan pendekatan retrospektif. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran Semarang yang dilakukan pada bulan Desember 2019. Populasi dari penelitian ini adalah data semua pasien asma yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Semarang periode 2019 yaitu sebanyak 43 data pasien. Teknik pengambilan sampling pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Analisa yang dilakukan menggunakan rumus distribusi frekuensi dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Karakteristik Pasien Penyakit Asma di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang Tahun 2019

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Penyakit Asma

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase(%)
Umur (tahun)		
1-6	2	4,7
7-12	4	9,3
12-17	1	2,3
18-2	6	14,0
26-35	2	4,7
36-45	8	18,6
46-55	8	18,6
56-65	4	9,3
> 65	8	18,6
Jumlah	43	100,0
Jenis kelamin		
Perempuan	32	74,4
Laki-laki	11	25,6
Jumlah	43	100,0

Tabel 1 menunjukkan pasien penyakit asma di instalasi rawat inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang sebagian besar berumur 36-46 tahun, 46-55 tahun dan lebih dari 65 tahun masing-masing sebanyak 8 orang (18,6%). Asma yang terjadi pada responden yang berusia 45-66 tahun disebabkan perkembangan dan perubahan yang mempengaruhi hipotalamus dan mengakibatkan produksi kortisol menurun yang berhubungan dengan kelainan inflamasi yang umumnya terjadi pada penderita asma. Pada usia lanjut terjadi perubahan daya tahan tubuh, perubahan metabolik tubuh, perubahan anatomi-fisiologi system pernapasan dan perubahan lainnya yang memudahkan timbulnya penyakit pernapasan salah satunya adalah asma (Sudhita, 2015).

Pasien penyakit asma di instalasi rawat inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 32 tahun (74,4%). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian dari Karinna Haq (2007) yang membandingkan prevalensi asma pada perempuan adalah 40 orang (76,9%) sedangkan laki-laki hanya sejumlah 12 orang (23,1%). Kecenderungan asma lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki disebabkan oleh frekuensi kadar hormon (Lim, 2010).

Prevalensi asma bronkial yang tinggi pada perempuan disebabkan oleh kadar estrogen yang berada dalam tubuh dapat meningkatkan pelepasan eosinophil sehingga

memudahkan terjadinya serangan asma. Kadar esterogen yang tinggi dapat berperan sebagai substansi proinflamasi terutama mempengaruhi sel mast, dimana sel mast yang berperan dalam memicu reaksi hiposensitif dengan melepaskan histamine dan mediator inflamasi lainnya, sehingga memperberat morbiditas asma bronkial pada pasien perempuan (Lim, 2010).

2. Gambaran Ketepatan Dosis Obat Penyakit Asma pada Pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Ketepatan Dosis Obat Penyakit Asma pada Pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang, tahun 2019

Ketepatan Dosis Pemberian Obat	Frekuensi	Persentase
	(f)	(%)
Tidak tepat	0	0,0
Tepat	43	100,0
Jumlah	43	100,0

Tabel 2 menunjukkan pemberian obat penyakit asma pada pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang semuanya tepat dosis yaitu sebanyak 43 pasien (100,0%). Pemakaian obat penyakit asma yang benar berpedoman pada aturan dan jangka waktu pemakaian. Aturan pakai mencakup dosis obat dan jarak waktu antar pemakaian antibiotik. Aturan pakai sangat mempengaruhi keberhasilan dalam pengobatan, dimana penentuan dosis harus berdasarkan pada diagnosis penyakit seperti beratnya infeksi, efek dan kerja antibiotik, serta efek samping dari obat itu sendiri (Widodo dan Pohan, 2004).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian obat untuk pasien asma tepat dosis (100,0%). Ketepatan penggunaan obat penyakit asma pada pasien yakni pada penggunaan semua obat yang digunakan pada RSUD Ungaran yang sesuai dengan acuan *Drug Information Handbook* (2018). Menurut Kemenkes (2018), dosis obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang berlebihan khususnya obat yang rentang terapi yang sempit akan beresiko timbulnya efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu sedikit tidak akan menjamin tercapai kadar terapi yang diharapkan. Namun pada catatan keperawatan dilembar rekam medik pasien menunjukkan bahwa pasien-pasien mendapatkan obat untuk pasien asma tepat dosis tersebut dan pasien juga keluar RSUD atau pulang atas izin dokter dengan status sembuh yang dilihat dari pemeriksaan fisiknya.

3. Gambaran Ketepatan Frekuensi Pemberian Obat Penyakit Asma pada Pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Ketepatan Frekuensi Pemberian Obat Penyakit Asma pada Pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang, tahun 2019

Ketepatan Frekuensi Pemberian Obat	Frekuensi	Persentase
	(f)	(%)
Tidak tepat	2	4,7
Tepat	41	95,3
Jumlah	43	100,0

Tabel 3 menunjukkan frekuensi pemberian obat penyakit asma pada pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang sebagian besar kategori tepat dosis yaitu sebanyak 41 pasien (95,3%). Hasil penelitian tersebut menunjukkan masih adanya frekuensi pemberian dosis yang tidak tepat yaitu pada pasien nomor 28 dan 31.

Ketidaktepatan frekuensi pemakaian obat penyakit asma akan berpengaruh terhadap efek yang akan mengakibatkan berubahnya respon tubuh, sehingga akan menyebabkan dosis kurang (*underdose*) atau bahkan dosi terlalu banyak (*overdose*).

Tabel 4.4 Ketidaktepatan Dosis dengan Standar *Drug Information Handbook*

No Rsp	Umur (th)	BB (kg)	Nama Obat	Gol. obat	Dosis di RM	Dosis DIH	Ket
28	6	18	<i>Syrup Ataroc</i> (60ml)	agonis adreno-septor beta-2	5ml/3x 1	5ml/2x	Tidak Tepat
31	37	52	<i>Nebu combivent</i>	Bronko-dilator	2,5mg/ 2x1	2,5mg/3- 4x	Tidak tepat

Ketidaktepatan dosis pada penelitian ini disebabkan oleh jumlah dosis dan frekuensi pemberian dosis obat tidak tepat sesuai dengan standar. Menurut standar dengan buku *Drug Information Handbook* (2008), *syrup ataroc* untuk anak diberikan 5ml/2x sehari. *Ataroc* adalah obat yang digunakan untuk meredakan sesak napas akibat asma, bronkitis serta emfisema paru. Obat ini digolongkan dalam kelas adrenoceptor beta-2 kerja panjang (*long acting*), yang berarti efek obat ini akan lebih lama dibanding obat asma umum (*short acting*) seperti salbutamol dan terbutalin.

Ataroc digolongkan ke dalam jenis obat keras sehingga penggunaannya harus dengan resep dokter dan tidak boleh sembarangan. Sebagai tambahan informasi berikut kami ulas kegunaan, dosis lazim, efek samping, kontraindikasi, kemungkinan interaksi dengan obat lainnya serta informasi keamanan untuk ibu hamil atau menyusui. Cara kerja *Ataroc* dapat diketahui cara kerjanya dengan mencermati mekanisme kerja bahan aktifnya yang berupa *procaterol hydrochloride*. Procaterol HCl merupakan preparat anti asma dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dari golongan agonis adrenoceptor beta-2 kerja panjang (*long acting*). Dengan terstimulasinya reseptor beta-2 di paru-paru menyebabkan terjadi relaksasi jaringan otot polos bronkial, atau dikenal sebagai bronkodilatasi. Dengan meleemasnya otot-otot bronkial maka oksigen akan lebih mudah masuk ke paru-paru sehingga mengurangi rasa sesak yang muncul.

Ataroc digunakan untuk mengatasi rasa sesak atau dalam dunia medis dikenal sebagai dispnea. Terutama dispnea yang disebabkan oleh asma bronkial, bronkitis kronis atau akut dan emfisema paru-paru. Tidak semua orang boleh menggunakan obat ini, penderita yang diketahui memiliki riwayat hipersensitivitas/alergi terhadap kandungan bahan aktif obat ini atau jenis obat bronkodilator tipe agonis adrenoceptor beta-2 lainnya tidak boleh mengonsumsi *Ataroc*.

Ataroc tersedia dalam bentuk sediaan tablet dan sirup dengan kekuatan dosis masing-masing yaitu *Ataroc* tablet: tiap tabletnya mengandung 25 mcg dan 50 mcg procaterol HCl dan *Ataroc* Syrup: tiap sendok takar (5 ml) terdapat 25 mcg procaterol HCl. Dosis dewasa: 50 mcg dua kali sehari. Dosis anak-anak umur > 6 tahun: 25 mcg atau 1 sendok takar sirup (25 mcg), 2 kali sehari. Umur < 6 tahun: 1,23 mcg atau 0,2 - 0,25 mg/kg berat badan, 3 kali sehari. Dengan memberikan *syrup Ataroc* yang tinggi (*overdosis*) secara terus menerus menyebabkan aritma jantung atau berhenti jantung.

Selanjutnya *nebulizer combivent* untuk orang dewasa diberikan dengan dosis 2,5mg setiap 8 jam (3x sehari). Menurut *Medicine Health* (2016), pemberian *nebulizer combivent* dosis yang rendah (kurang) menyebabkan kurangnya efek farmakologi yang diinginkan. *Combivent* mengandung bahan aktif ipratropium bromide dan salbutamol sulfat. Gabungan bahan aktif ini merupakan bronkodilator yang bekerja dengan cara

melebarkan bronkus dan melemaskan otot-otot saluran pernapasan, sehingga aliran udara ke paru-paru akan meningkat.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain :

1. Penelitian dengan data retrospektif memiliki kelemahan bila dibandingkan dengan data prospektif. Pada penelitian dengan data retrospektif tidak memungkinkan mengamati lebih lanjut kondisi pasien yang sesungguhnya berkaitan dengan evaluasi ketepatan penggunaan obat asma, sehingga penilaian hanya didasarkan pada penilaian rekam medik pasien.
2. Penelitian ini hanya menggambarkan seberapa tepat obat asma yang diberikan pada pasien penderita asma tanpa menghubungkan dengan keefektifan terapi yang bisa dilihat dari lama proses penyembuhan berkaitan dengan penelitian menggunakan data prospektif.

KESIMPULAN

Pasien penyakit asma di instalasi rawat inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang sebagian besar berumur 36-46 tahun, 46-55 tahun dan lebih dari 65 tahun masing-masing sebanyak 8 orang (18,6%) selain itu sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 43 tahun (74,4%. Pemberian obat penyakit asma pada pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang semuanya tepat dosis yaitu sebanyak 43 pasien (100,0%. Frekuensi pemberian obat penyakit asma pada pasien di Instalasi Rawat Inap RSUD Ungaran Kabupaten Semarang sebagian besar kategori tepat frekuensi yaitu sebanyak 41 pasien (95,3%).

Sebaiknya pengisian data lembar rekam medik sebaiknya diusahakan agar lebih lengkap dan jelas sehingga terhindar dari adanya kesalahan membaca dan pelaksanaan terapi pada pasien dapat berjalan lebih optimal, serta untuk mempermudah dalam pengambilan data penelitian selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI, 2017. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Asma*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan alat kesehatan.
- Depkes RI. Kab. Semarang, 2016. *Profil Kesehatan Kabupaten Semarang Tahun 2016*. Semarang.
- Global Initiative for Asthma (GINA), 2015. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*.
- Ikawati, 2016. *Farmakoterapi Penyakit Sistem Pernapasan*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM
- Kemendes RI, 2018. *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta: : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan
- Kimberly, 2012. *Kapita Selekta Penyakit dengan Implikasi Keperawatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Mansjoer, Arif dkk. 2018. *Kapita Selekta Kedokteran Edisi 3*. Jakarta: Media Aesculapius.
- PDPI (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia). 2011. *PPOK Pedoman Praktis Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: PDPI
- PDPI (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia). 2013. *Asma Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: PDPI

- Rahajoe, Supriyatno dan Setyanto, 2018. *Buku Ajar Respirologi Anak*, Jakarta : Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Sastramihardja, 2017. *Penggunaan Antibiotika yang Rasional, Cetakan pertama, Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan*. Jakarta : Ikatan Dokter Indonesia,
- Smeltzer & Bare. 2011. *Buku Ajar Medikal-Bedah Brunner & Suddarth Vol.1 Ed.8*.Jakarta: EGC
- Sugiyono, 2011.*Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sundaru, H. 2001. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi Ketiga*. Balai penerbit : FKUI. Jakarta.
- Yunus, F. 2017. *Penatalaksanaan Penyakit Paru Obstruksi*. Cermin Dunia Kedokteran.