



Kajian DRPs dan pola persebaran pada pasien rawat inap anak dengan asma

Study of DRPs and prescription patterns in pediatric inpatients with asthma

Dyah Anggraeni Budhi Pratiwi, Novita Anggraini, Nur Aeni
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surya Global

ABSTRACT

The incidence of drug-related problems (DRPs) is very common occur in pediatric inpatients where treatment must be prioritized because their physiological conditions are not yet perfect so metabolism and drug absorption cannot be equated. The risk of developing DRPs results in a decrease in the patient's quality of life, increases the rate of death and disability and increases costs. Asthma is a chronic disease, the prevalence of asthma in children is high enough that it requires serious attention. In Indonesia, the prevalence of asthma in elementary school children (0-14 years) is 9.6%. This study aims to identify drug related problems and determine treatment patterns in pediatric patients with asthma at X Hospital. This research was a non-experimental study conducted with a descriptive design through retrospective data retrieval of the medical records of children with asthma who were hospitalized in January-July 2017 at X hospital. DRPs and treatment patterns were assessed from the patient's medical record data and then analyzed using percentages. DRPs were entered in bullet points while treatment patterns were in the table. The results of this study were the class of drugs used. Corticosteroids, beta-2 agonists, beta-2 agonists and anticholinergic combinations, beta-2 agonist combinations with corticosteroids, antihistamines, antihistamine and decongestant combinations and methylxanthine. Types of drugs used are salbutamol, procaterol, dexamethasone, methylprednisolone, triamcinolone, budesonide, aminophylline, and a combination of albuterol and ipratropium bromide. The results of the DRPs study were, that there was no indication that there was no treatment, drugs with inappropriate indications in 50%, the wrong drug was 66.6%, the dose was too high at 61.1%, drug interactions amounted to 22.2%, and non-compliance does not exist.

Keywords: *Asthma, children, drug-related problems, drug use patterns*

ABSTRAK

Kejadian DRPs sangat umum terjadi pada pasien rawat inap anak-anak dimana penanganannya harus diprioritaskan karena kondisi fisiologinya belum sempurna sehingga metabolisme dan absorpsi obat tidak bisa disamakan. Risiko terjadinya DRPs mengakibatkan penurunan kualitas hidup pasien, meningkatkan rata-rata angka kematian dan kecacatan serta menaikkan biaya. Asma termasuk dalam peringkat sepuluh besar penyakit tidak menular penyebab pasien rawat inap rumah sakit di Indonesia. Di Indonesia prevalensi asma pada anak SD (0-14 tahun) sebesar 9,6%. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi *drug related problems* dan mengetahui pola pengobatan pada pasien anak dengan asma di Rumah Sakit X. Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimen dilakukan dengan rancangan deskriptif melalui penelusuran data secara retrospektif terhadap rekam medik pasien anak dengan asma yang menjalani rawat inap pada Januari -Juli 2017 di RS X. DRPs dan pola pengobatan dikaji dari data rekam medik pasien kemudian dianalisis dengan menggunakan persentase, untuk DRPs dimasukkan dalam poin-poin sedangkan pola pengobatan dalam tabel. Hasil dari penelitian ini adalah golongan obat yang digunakan Kortikosteroid, Agonis beta-2, kombinasi Agonis beta-2 dan antikolinergik, kombinasi Agonis beta-2 dengan kortikosteroid, antihistamin, kombinasi antihistamin dan dekonjestan serta methylxantin. Jenis obat yang digunakan salbutamol, prokaterol, dexametason, methylprednisolon, triamcinolon, budesonide, aminofilin, dan kombinasi albuterol dengan ipratropium bromida. Hasil penelitian DRPs adalah, Indikasi yang tidak diterapi tidak ada, obat dengan indikasi yang tidak sesuai sebesar 50 %, obat yang salah sebesar 66,6 %, dosis terlalu tinggi sebesar 61,1%, Interaksi obat sebesar 22,2 % dan ketidakpatuhan tidak ada.

Kata kunci : Anak, asma, *drug related problems*, pola penggunaan obat.

Korespondensi: **Dyah Anggraeni Budhi Pratiwi**, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surya Global, Jalan Ring Road Selatan Blado Potorono Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, dyahanggraeni2612@gmail.com

PENDAHULUAN

Asma adalah penyakit inflamasi saluran napas yang dapat menyerang semua kelompok umur. Asma ditandai dengan serangan berulang, sesak napas dan mengi, yang bervariasi setiap individunya dalam tingkat keparahan dan frekuensi. Asma mempunyai tingkat fatalitas yang rendah namun kasusnya cukup banyak di negara dengan pendapatan menengah kebawah. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di hampir semua negara di dunia, diderita oleh anak-anak sampai dewasa dengan derajat penyakit dari ringan sampai berat bahkan beberapa kasus dapat menyebabkan kematian. WHO pada tahun 2019 diperkirakan 262 juta penduduk dunia menderita asma dan menyebabkan 455.000 kematian(1).

Asma merupakan salah satu masalah kesehatan global, prevalensi asma terus meningkat selama 20 tahun terakhir, menurut laporan *Global Initiative For Asthma* (GINA) 2022 diperkirakan terdapat 300 juta penderita asma di dunia. Menurut Riskesdas 2018 di Indonesia asma masuk dalam peringkat kesepuluh besar penyakit tidak menular penyebab rawat inap di Indonesia. Tingkat asma anak di Indonesia sebesar 3,9% dan prevalensi asma pada semua umur pada tahun 2018, di DIY mempunyai prevalensi penyakit asma melebihi angka nasional sebesar 4,6% (2,3).

Asma merupakan gangguan peradangan kronis dari saluran udara yang menyebabkan *hyperresponsive* pada bronkus sehingga mudah terhambat dan aliran udara menyempit apabila terkena faktor risiko (2). Asma sendiri tidak dapat disembuhkan tapi dapat dikontrol. Jika tidak ditangani dengan baik, asma dapat menurunkan kualitas hidup anak, membatasi aktivitas sehari-hari, mengganggu tidur, meningkatkan angka absensi sekolah, dan menyebabkan prestasi akademik di sekolah menurun. Bagi keluarga dan sektor pelayanan kesehatan, asma yang tidak terkontrol akan meningkatkan pengeluaran biaya (2,4).

Drug Related Problems (DRPs) merupakan kejadian yang tidak diinginkan yang menimpa pasien

berkaitan dengan pengobatan sehingga berpotensi mengganggu keberhasilan terapi (5). Peran farmasis dalam hal ini adalah membantu menjamin bahwa pengobatan yang diterima pasien adalah yang terbaik dengan cara mengidentifikasi *drug-related problems* baik yang potensial terjadi maupun yang aktual terjadi, serta mencegah terjadinya potensial *drug-related problems* sehingga dapat membantu mengurangi *medication error* dan terjadinya reaksi efek samping obat (6–8).

Penelitian tentang asma pada anak pernah dilakukan di rawat inap RS RK Charitas Palembang periode Juli-Desember 2013 dan mendapatkan hasil bahwa 25 kasus efek samping obat 100%, obat tidak dibutuhkan 64%, dosis kurang 56%, dosis berlebihan 16% dan membutuhkan tambahan obat 4% (10). Penelitian lain yang dilakukan di RS Panti Rapih Yogyakarta pada tahun 2006 dengan hasil obat dengan indikasi yang tidak perlu sebesar 18,18%, obat yang salah sebesar 4,54%, dosis terlalu tinggi sebesar 13,63%, interaksi obat sebesar 50%, dan ketidakpatuhan sebesar 4,54 % (9,10). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi *drug related problems* dan mengetahui pola pengobatan pada pasien anak dengan asma di Rumah Sakit X.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan rancangan deskriptif evaluatif melalui penelusuran dan pengumpulan data retrospektif dari rekam medis pasien anak dengan asma di Rumah Sakit X. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder, yakni berupa catatan rekam medis pasien. Subjek penelitian ini adalah pasien anak dengan asma di Rumah Sakit X yang menjalani rawat inap selama bulan Januari-Desember 2018, dengan kriteria inklusi, pasien anak yang menjalani rawat inap, didiagnosa asma tanpa penyakit penyerta dan rekam medis lengkap. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir yang digunakan saat proses pengambilan

data dari lembar rekam medis pasien anak dengan asma di Rumah Sakit X. Formulir ini memuat informasi subjektif dan objektif selama pasien menjalani rawat inap. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar rekam medis rawat inap pasien medis pasien anak dengan asma di Rumah Sakit X.

Pengambilan data dan pencatatan menggunakan rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan data dilakukan di ruang administrasi medis berupa: Nomor rekam medis; identitas pasien (nama, jenis kelamin, umur, penyakit komplikasi, dan penyakit penyerta); tanggal perawatan; diagnosa penyakit; riwayat penyakit pasien; keluhan pasien; hasil laboratorium; data penggunaan obat (jenis, regimen dosis, dan aturan penggunaan). Pengolahan data dengan *editing, coding, entry data, dan cleaning data*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komisi etik STIKes Surya Global dengan No 105/KEPK/SG/I/2019.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data pasien yang memenuhi kriteria inklusi adalah 18 orang. Dalam penelitian ini karakteristik responden yaitu anak dengan asma. Data karakteristik responden yang diperoleh dalam penelitian ini tersaji dalam tabel 1 berikut :

Tabel 1. Karakteristik pasien asma berdasarkan jenis kelamin dan usia

Kategori	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	14	77,7
Perempuan	4	22,2
Usia		
0-4 tahun	9	50,0
5-9 tahun	7	38,9
10-14 tahun	2	11,1

Pola pengobatan pada pasien anak dengan asma yang meliputi jumlah, golongan dan cara pemberian obat dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Jumlah, golongan dan cara pemberian obat yang diberikan pada pasien anak asma

Jumlah Obat	Jumlah pasien	Persentase (%)
4	3	16,7
5	3	16,7
6	6	33,3
7	2	11,1
8	4	22,2
Golongan Obat	Jumlah Obat	Persentase (%)
Agonis beta-2	23	18,85
Kortikosteroid	27	22,13
Agonis beta-2 + Kortikosteroid	1	0,82
Metilxantin	5	4,09
Agonis beta-2 + Antikolinergik	17	13,93
Antihistamin	9	7,37
Antihistamin + Dekongestan	13	10,65
Parasetamol	9	7,37
Antibiotika	18	14,75
Cara Pemberian	Jumlah Obat	Persentase (%)
Oral	61	59,2
Parental	13	12,6
Inhalasi	29	28,2

Kejadian dosis terlalu tinggi dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Kejadian dosis terlalu tinggi

Obat	Dosis yang diberikan	Dosis yang dianjurkan*
Methyl Prednisolon (2)	30 mg/day	4,75 – 16,15 mg/day
	90 mg/day	20,5 – 69,7 mg/day
	37,5 mg/day	6,5 – 22,1 mg/day
	75 mg/day	16,75 – 56,96 mg/day
Aminofilin	200 mg/day	110 mg/day
	250 mg/day	170 mg/day
Cetirizin (2)	30 mg/day	5 – 10 mg/day
	9,9 mg/day	2,5 – 5 mg/day

Kejadian interaksi obat dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4 Kejadian interaksi obat

Jumlah pasien	Interaksi Obat	Level signifi cance*	Mekanisme	Sifat DRPs
1	Aminofilin + metilpredn isolon	-	Efek dari aminofilin meningkat sehingga toksisitasnya pun ikut meningkat.	Poten-sial
3	Aminofilin + salbutamol	5	Meningkatnya efek samping hipokalemia dan meningkatnya detak jantung	Poten-sial

PEMBAHASAN

Berdasarkan pusat data rekam medis di Rumah Sakit X diketahui bahwa total pasien asma pada anak di instalasi rawat inap pada periode Januari-Desember 2018 adalah sebanyak 62 pasien, namun yang memenuhi kriteria inklusi sebagai objek penelitian adalah 18 pasien. Rekam medis 18 pasien ini dijadikan sebagai sampel. Karakteristik pasien asma anak berdasarkan jenis kelamin dan usia dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, mayoritas pasien yang mengalami asma adalah laki-laki dengan jumlah sebanyak 14 orang (77,7%) dan perempuan 4 orang (22,2%). Hal yang sama juga terdapat pada studi yang dilakukan oleh Osman dalam penelitian Adefri Wahyudi dkk, bahwa prevalensi asma pada anak laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan sebelum usia pubertas dengan perbandingan 16:9 dan sebaliknya setelah usia pubertas, yang kemudian disebut dengan *reserval phenomenon*. Pertumbuhan paru anak laki-laki relatif lebih lambat dibandingkan wanita sehingga *Expiratory Air Flow Rates* (EFR) laki-laki lebih rendah dari wanita. Pada gejala obstruksi saluran napas akan muncul apabila telah mencapai *baseline* dan disinilah kerugian EFR yang rendah pada anak laki-laki apabila jika telah di induksi infeksi virus. Namun disaat mencapai usia pubertas, pada anak laki-laki terjadi akselerasi dari seluruh fungsi paru sehingga insiden asma menurun (11).

Dari data tabel 1 yang diperoleh menunjukkan bahwa pasien asma pada anak di instalasi rawat inap di Rumah Sakit X periode Januari-Desember 2018 yang berusia 0-4 tahun lebih banyak dibandingkan yang berusia 5-9 tahun dan berusia 10-14 tahun. Pola pengobatan pasien asma anak dapat dilihat melalui jumlah obat, golongan obat, jenis obat, dan cara pemakaian. Jumlah obat yang digunakan untuk pengobatan pasien asma pada anak di instalasi rawat inap Rumah Sakit X adalah 5-9 macam obat. Jumlah obat terbanyak yang diberikan adalah 7 macam obat

pada 5 pasien. Jumlah obat yang diberikan pada pasien asma anak tidak diberikan dalam jumlah dan waktu yang bersamaan, melainkan berdasar selang waktu dan dosis tertentu berdasar *unit dose dispensing*, yaitu distribusi obat yang diberikan pada pasien menurut dosis yang dibutuhkan selama masa perawatan di instalasi rawat inap Rumah Sakit X.

Perbedaan jumlah obat yang diberikan disebabkan oleh sifat variabilitas dan individualitas dari pasien asma terhadap respon pengobatan berbeda-beda. Ada pasien asma anak yang memerlukan satu macam obat dan ada pasien asma anak yang memerlukan lebih dari bermacam-macam obat. Hal ini disebabkan karena dalam proses terapi penyakit asma tidak khusus untuk asma, melainkan untuk gejala-gejala yang dialami oleh anak (12).

Golongan obat berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pasien asma anak di instalasi rawat inap di Rumah Sakit X, data yang tertera pada tabel 2, persentase penggunaan obat golongan kortikosteroid lebih besar dibandingkan golongan agonis beta-2. Kortikosteroid adalah salah satu obat antiinflamasi yang poten dan banyak digunakan dalam penatalaksanaan asma. Obat ini diberikan baik yang bekerja secara lokal maupun secara sistemik. Kortikosteroid adalah pengobatan jangka panjang yang paling efektif untuk mengontrol asma. Kortikosteroid bekerja dengan menekan proses inflamasi dan mencegah timbulnya berbagai gejala pada pasien asma (13).

Pedoman Nasional Asma Anak menyatakan bahwa pemberian kortikosteroid secara sistemik (dalam hal ini deksametason) haruslah berhati-hati karena obat ini mempunyai efek samping yang cukup berat. Obat inhalasi kortikosteroid dosis tinggi yang digunakan jangka panjang bisa menimbulkan efek sistemik seperti purpura, supresi adrenal dan penurunan densitas tulang. Namun, dengan menggunakan *spacer* dapat mengurangi efek samping sistemik dengan menurunkan bioavailabiliti. *Spacer* juga membantu untuk mengurangi efek samping lokal seperti *kandidiasis*

orofaring, disfonia, dan batuk akibat iritasi saluran napas atas (14).

Agonis beta-2 merupakan terapi pilihan pada serangan akut dan sangat bermanfaat sebagai praterapi pada *exercise-induced asthma*. Agonis beta-2 biasa digunakan sebagai bronkodilator. Mekanisme kerjanya yaitu relaksasi otot polos saluran napas dan penggunaannya direkomendasikan untuk mengatasi gejala dan merupakan terapi pilihan pada serangan akut (15).

Agonis beta-2 kerja lama (Long-Acting Beta-2 Agonist) memiliki mekanisme kerja melalui reseptor β_2 yang mengakibatkan relaksasi otot polos bronkus. Formoterol dan salmeterol termasuk dalam golongan Long-Acting Beta 2 Agonist (LABA); kedua obat itu memiliki lama kerja obat >12 jam. Penggunaan salmeterol dikombinasi dengan flutikason telah terbukti sangat efektif dalam mengurangi gejala asma dan eksaserbasi dengan menunjukkan hasil fungsi paru yang lebih baik. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa memberikan kortikosteroid inhalasi kombinasi dengan inhalasi agonis beta-2 dalam satu kemasan inhalasi adalah sama efektifnya dengan memberikan keduanya dalam kemasan inhalasi terpisah dan kombinasi dalam satu kemasan inhaler lebih nyaman untuk penderita, dosis yang diberikan masing-masing lebih kecil, meningkatkan kepatuhan, dan harganya lebih murah (15).

Pada penelitian ini juga ditemukan penggunaan obat golongan methylxantin. methylxantin termasuk dalam bronkodilator walau efek bronkodilatasinya lebih lemah dibandingkan agonis beta-2 kerja singkat. Aminofilin kerja singkat dapat dipertimbangkan untuk mengatasi gejala walau disadari onsetnya lebih lama daripada agonis beta-2 kerja singkat (15).

Pada penelitian ini juga ditemukan penggunaan kombinasi obat asma golongan agonis beta-2 + antikolinergik. Penggunaan kombinasi inhalasi antikolinergik dan agonis beta-2 kerja singkat sebagai bronkodilator pada terapi awal serangan asma berat

atau pada serangan asma yang kurang respons dengan agonis beta-2 saja, sehingga dicapai efek bronkodilatasi maksimal. Tidak bermanfaat diberikan jangka panjang, dianjurkan sebagai alternatif pelega pada penderita yang menunjukkan efek samping dengan agonis beta-2 kerja singkat inhalasi seperti takikardia, aritmia dan tremor. Efek samping berupa rasa kering di mulut dan rasa pahit. Tidak ada bukti mengenai efeknya pada sekresi mukus (15).

Berdasarkan tabel 2, cara pemberian obat pada pasien asma anak lebih banyak diberikan secara oral dengan persentase sebanyak 59,2% dibandingkan inhalasi maupun parenteral. Cara peroral paling banyak ditemukan pada data rekam medik yang diambil. Cara oral memiliki keuntungan antara lain mudah dalam penggunaan dan tidak menimbulkan ketakutan pada anak, efek samping dan biaya pengobatan ringan. Namun cara peroral juga memiliki kerugian diantaranya yaitu kadang anak memuntahkan obat yang diminum atau reaksi penolakan lain yang menyebabkan obat yang diminum menjadi kurang dari takaran yang seharusnya diberikan sehingga dosis terapi yang diharapkan sulit dicapai. Cara pemberian parenteral digunakan pada pasien anak yang membutuhkan penanganan cepat untuk mengatasi serangan asma. Cara pemberian ini memberikan keuntungan antara lain efek terapi timbul cepat untuk pasien yang kooperatif, berguna dalam keadaan darurat, tidak sadar atau muntah, walaupun biaya terapi mahal (16). Inhalasi dalam asma bronkial dapat membantu untuk membawa obat langsung ke saluran pernapasan. Inhalasi biasanya diberikan kepada pasien asma akut yang perlu minum obat dalam bentuk aerosol setiap hari. Namun, ada kelemahan menggunakan nebulizer. Artinya jika nebulizer tidak sempurna selama proses pembersihan dan pengeringan, nebulizer bisa menjadi sumber infeksi (16).

Penelitian ini terdapat 9 pasien mengalami *drug related problems* kategori pasien mendapat terapi obat yang tidak perlu dan mendapatkan obat tanpa

indikasi, pasien mendapatkan antibiotika tetapi pasien tidak ada indikasi infeksi, seperti peningkatan suhu tubuh dan peningkatan kadar leukosit. Dua pasien mendapatkan antibiotika sefadroksil, 2 pasien mendapatkan antibiotika sefiksime, 3 pasien mendapatkan sefotaksim, 2 pasien mendapatkan gentamisin dan ampicilin dan 1 pasien mendapatkan amoksisilin. Sebaiknya penggunaan antibiotika ditinjau kembali. Satu pasien mendapatkan parasetamol tetapi pasien tidak ada indikasi demam atau peningkatan suhu tubuh. Sebaiknya penggunaan parasetamol dihentikan.

Penelitian ini mencatat 12 pasien anak dengan asma mengalami *drug related problems* kategori pasien mendapatkan terapi berlebih. Terdapat 3 pasien mendapatkan 2 antibiotika, yaitu ampicilin dan gentamisin. Tujuh Pasien mendapatkan 2 obat yang sama kortikosteroid. Penggunaan obat yang sama akan meningkatkan efek samping dari obat tersebut. Satu Pasien mendapatkan 2 salbutamol. Penggunaan 2 salbutamol yang merupakan β -2 adrenergik aksi pendek akan menambah efek samping, yang meliputi tremor otot rangka, hipokalemia, hiperglikemi, peningkatan kadar asam laktat, dan sakit kepala (17). Satu pasien mendapatkan cetirizine, dimana keamanan cetirizine untuk anak dibawah 6 bulan belum terbukti keamanannya dan belum ada penelitian lebih lanjut tentang keamanannya (18). Sebaiknya penggunaan cetirizine diganti dengan antihistamin yang lain. Dosis terlalu rendah, obat dengan dosis kurang menyatakan bahwa pasien menerima obat dengan dosis dibawah dosis terapeutik yang dibutuhkan oleh pasien sehingga tidak menimbulkan efek terapeutik. Penelitian pada pasien anak dengan asma tidak ada kejadian dosis terlalu rendah.

Dosis terlalu tinggi menyatakan bahwa pasien menerima obat diatas dosis terapeutik yang dibutuhkan oleh pasien sehingga dapat menyebabkan reaksi efek samping. Pemakaian obat dalam jangka lama juga menyebabkan meningkatnya risiko kejadian efek samping obat sampai toksisitas obat akibat terakumulasi

di dalam tubuh (18). Penelitian pasien anak dengan asma terdapat 11 orang pasien mengalami *drug related problems* kategori ini.

Terjadinya interaksi obat/potensial terjadi interaksi menyatakan bahwa obat yang sedang digunakan pasien berinteraksi/potensial berinteraksi satu dengan yang lainnya sehingga menyebabkan efek samping atau berkurangnya efek dari salah satu obat tersebut. Dalam kategori *drug related problems* ini tercatat ada 4 pasien yang obatnya berinteraksi/potensial berinteraksi dan dapat dilihat dalam tabel 4 (19,20).

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini adalah golongan obat yang digunakan kortikosteroid, agonis beta-2, kombinasi agonis beta-2 dan antikolinergik, kombinasi agonis beta-2 dengan kortikosteroid, antihistamin, kombinasi antihistamin dan dekonjestan serta methylxantin. Jenis obat yang digunakan salbutamol, prokaterol, dexametason, methylprednisolon, triamcinolon, budesonide, aminofilin, dan kombinasi albuterol dengan ipratropium bromida. Hasil penelitian DRPs adalah obat dengan indikasi yang tidak sesuai. obat berlebih, dosis terlalu tinggi sebesar dan interaksi obat sebesar.

SARAN

Farmasis klinik diharapkan lebih berperan aktif pada satu tim kesehatan untuk mengatasi atau setidaknya mengurangi terjadinya *drug related problems*. Sebaiknya dilakukan penelitian *drug related problems* pada pasien anak dengan asma secara prospektif sehingga perkembangan pasien dapat diamati.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Asthma [Internet]. 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
2. Asthma GIF. GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-07-01-WMS.pdf. 2022. p. 225.

3. RI KK, Asthma GIF. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. 2018.
4. UKK Rerpirologi PP IDAI. Pedoman Nasional Anak Asma. Pedoman Nas Asma Anak. 2016;2:80.
5. SAMUEL S. ALLEMANN, J. W. FOPPE VAN MIL LB. Pharmaceutical Care- the PCNE definition 2013. *Int J Clin Prahmacy* [Internet]. 2014;36:544–555. Available from: https://www.pcne.org/upload/files/9_20140430_PCNE_Definition_IJCP_POSTPRINT.pdf
6. Cipolle RJ, Strand LM MP. *Pharmaceutical Care Practice : The Clinician's Guide*, 2nd ed. McGraw-Hill Companies; 2004.
7. Cohen M. *Medication Errors*. The American Pharmaceutical Association. Washington. USA; 1999.
8. Floriddia D. *Management of Medication Errors*. 1999.
9. Anggareni D, Ikawati Z, Kusharwanti W. *Kajian Drug Related Problems pada Pasien Anak dengan Infeksi Saluran Nafas Bawah dan Asma di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta Periode 1 Januari 2006 – 30 Juni 2006*. *J Manag Pharm Pract*. 2011;1(4):262–8.
10. Desti A. *Evaluasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Anak Dengan Asma Di Instalasi Rawat Inap RS RK Charitas Palembang Periode Juli-Desember 2013*. 2013.
11. Wahyudi A, Fitry Yani F, Erkadius E. *Hubungan Faktor Risiko terhadap Kejadian Asma pada Anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang*. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(2):312–8.
12. Suyono S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi 3*. 3rd ed. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2001.
13. Yosmar R, Andani M, Arifin H. *Study on Dosage Regimens of Asthma Medications in Pediatric Patients of Dr. M. Djamil Padang Hospital*. *J Sains Farm Klin* [Internet]. 2015;2(1):22–9. Available from: <http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/48>
14. Nasution WK. *Evaluasi Penggunaan Obat Asma Pada Pasien Asma di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan*. Univ Sumatera Utara. 2018;
15. (PDPI) PDPI. *ASMA Pedoman Diagnosa & Penatalaksanaan DI Indonesia*. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia; 2016.
16. Wibowo SA. *Kajian Profil Peresepsian Pasien Asma Bronkial Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Bangli-Bali Tahun 2005*. 2007;
17. Ikawati Z. *Penyakit Sistem Pernafasan Dan Tatalaksana Terapinya*. Yogyakarta: Bursa Ilmu; 2011.
18. aberg J.A, Lacy C, Amstrong L, Goldman M, Lance LL. *drug informastion handbook 21th Edition*. Vol. 21. Ohio: american Pharmacist Association; 2012.
19. Preston, Claire L. *Stockley's Drug Interactions 12th*. the Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, London; 2019.
20. Hansten P. *Drug interaction management*. *Pharmacy World Sci*. 2003;25:94–7.