



## ANALISIS BIAYA DAN RASIONALITAS PENGOBATAN EKSASERBASI ASMA PASIEN RAWAT INAP

Submitted: 13 Desember 2023

Edited: 22 Mei 2024

Accepted: 29 Mei 2024

Amelia Lorensia<sup>1\*</sup>, Marthy Meliana Ariyanti Jalmav<sup>2</sup>, Lafia Lailatul Fadik<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Anwar Medika, Sidoarjo, Indonesia

\*Email: amelia.lorensia@gmail.com; amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id

### ABSTRAK

Asma adalah penyakit heterogen yang ditandai dengan adanya peradangan saluran nafas kronis dan biaya terkait asma sangat tinggi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui analisa biaya dan mengevaluasi perbedaan biaya riil dengan tarid INA-CBG's, dan evaluasi rasionalitas pengobatan eksaserbasi asma pada pasien asma. Jenis penelitian adalah retrospektif dengan melihat data rekam medis pasien serangan asma di RSU Anwar Medika Sidoarjo, periode Januari 2020-Desember 2022. Variabel penelitian ini adalah biaya riil dan tarid INA-CBGs, dan kejadian drug-related problems (DRPs) data pengobatan pasien selama di rumah sakit. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara melakukan pengamatan pada data rekam medis dan rincian biaya pengobatan. Analisa data menggunakan Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan biaya riil dan tarid INA-CBGs. Analisa pengobatan rasional dengan MTO disajikan secara deskripif. Jumlah responden sebanyak 108, dengan tingkat asma ringan (85,19%) dan berat (14,81%). Bawa biaya langsung tertinggi dikeluarkan untuk biaya kamar akomodasi dan biaya laboratorium. Hasil uji Mann-Whitney didapatkan data bahwa nilai p sebesar 0,096 lebih besar dibandingkan dengan nilai alpha 0,05, disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan biaya riil dibandingkan dengan tarid INA-CBGs pada pasien asma. Pasien yang mengalami MTO sebanyak 63 sampel (51,21%) yang mengalami DRP dan 60 sampel (48,78%) tidak mengalami DRP sehingga dapat disimpulkan bahwa persentase kejadian DRP masih tinggi. Keseluruhan kejadian DRP yang terjadi sebanyak 182 kasus, dan jenis DRP yang paling banyak terjadi adalah obat tidak diperlukan sebanyak 179 kasus (98,35%) dan efek obat tidak optimal sebanyak 3 kasus (1,65%).

**Kata Kunci:** asma, biaya, drug-related problems

### ABSTRACT

*Asthma is a heterogeneous disease characterized by chronic airway inflammation and asthma-related costs are very high. The aim is to determine cost analysis and evaluate the difference in real costs with INA-CBG's rates, and evaluate the rationality of treating asthma exacerbations. This design is retrospective by looking at medical record data of patients with asthma exacerbations at RSU Anwar Medika Sidoarjo, for the period January 2020-December 2022. The variables are the real costs and rates of INA-CBGs, and the incidence of drug-related problems (DRPs) of patient treatment data during in the hospital. The data collection method is by observing medical record data and details of medical costs. Data analysis used Mann-Whitney to determine differences in real costs and rates for INA-CBGs. Analysis of rational treatment with MTO is presented descriptively. The number of respondents was 108, with mild (85.19%) and severe (14.81%) asthma rates. The highest direct costs were incurred for accommodation room costs and laboratory costs. The results of the Mann-Whitney test showed that the p value of 0.096 was greater than the alpha value of 0.05, it was concluded that there was no difference in real costs compared to the INA-CBGs rate in asthma patients. Of the patients who experienced MTO, 63 samples (51.21%) experienced DRP and 60 samples (48.78%) did not experience DRP, so it can be concluded that the percentage of DRP events is still high. The total number of DRP incidents that occurred was 182 cases, and the types of DRP that occurred most frequently were unnecessary medication in 179 cases (98.35%) and suboptimal drug effects in 3 cases (1.65%).*

**Keywords:** asthma, costs, drug-related problems

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

Copyright (c) 2024 Jurnal Ilmiah Manuntung



How to Cite (vancouver):

Lorensia A, Jalmav MMA, Fadik LL. ANALISIS BIAYA DAN RASIONALITAS PENGOBATAN EKSASERBASI ASMA PASIEN RAWAT INAP. Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan. 2024;10(1): 51-64.

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA

## PENDAHULUAN

Asma adalah penyakit heterogen yang ditandai dengan adanya peradangan saluran nafas kronis diikuti dengan gejala pernafasan seperti mengi, sesak nafas, dan batuk yang bervariasi dari waktu ke waktu dengan intensitas yang berbeda dan bersamaan dengan keterbatasan aliran udara saat ekspirasi<sup>(1,2,3)</sup>. Beban asma terbesar ditanggung oleh wilayah negara menengah-rendah. Prevalensi asma sangat bervariasi antar negara dengan tingkat pembangunan yang berbeda-beda, hingga 21 kali lipat di antara 70 negara<sup>(4)</sup>. Pada tahun 2019, kolaborator Global Burden of Disease (GBD) memperkirakan bahwa lebih dari 260 juta orang di seluruh dunia menderita asma yang tidak terkontrol dengan baik, dengan tingginya angka kecacatan dan kematian dini di banyak negara dengan berpenghasilan menengah-rendah<sup>(5)</sup>.

Perburuan episode asma dikenal dengan istilah eksaserbasi asma, adalah keadaan yang ditandai dengan peningkatan progresif dalam gejala sesak nafas, batuk, mengi atau sesak dada dan penurunan progresif dalam fungsi paru-paru, yang dimana memerlukan peningkatan terapi pengobatan asma<sup>(3,6)</sup>. Kondisi ini memerlukan penggunaan perawatan darurat, terkadang termasuk masuk rumah sakit, dan dapat menyebabkan kecacatan permanen dini dan kematian dini. Secara keseluruhan biaya terkait pengobatan eksaserbasi asma sangat tinggi<sup>(7)</sup>. Hal ini dibuktikan pada penelitian sebelumnya oleh Lorensia dan Bahari<sup>(8)</sup>, biaya langsung yang dikeluarkan untuk pengobatan asma kategori ringan-sedang berkisar antara 2,7-3,6 juta rupiah di suatu Rumah Sakit di Surabaya. Selain itu, Pratama dan Lorensia<sup>(9)</sup>, juga melaporkan biaya pengobatan asma pasien rawat inap di salah satu Rumah Sakit di Jember berada di kisaran 3 juta hingga 10 juta sesuai dengan tingkat keparahan penyakit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa biaya menjadi hal yang sangat penting dalam menyelesaikan permasalahan asma. Biaya sangat mempengaruhi kemampuan pasien dalam melaksanakan prosedur pengobatan sesuai dengan resep untuk menghambat atau mengontrol penyakit asma<sup>(10)</sup>. Dalam pengobatan asma, biaya layanan kesehatan

semakin meningkat karena berbagai faktor, antara lain perubahan penyakit dan pola pengobatan, peningkatan penggunaan teknologi canggih, peningkatan permintaan pasien, dan perubahan perekonomian global<sup>(10)</sup>.

Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) merupakan bagian dari Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) dan diselenggarakan melalui mekanisme jaminan sosial wajib berdasarkan Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004<sup>(11)</sup>. Pelaksanaan program Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) di rumah sakit menggunakan sistem pembayaran dengan tarif paket yaitu Casemix INA-CBGs (Indonesia Case Based Groups). Sistem INA-CBGs merupakan model pembayaran yang digunakan oleh BPJS kesehatan untuk mengganti klaim yang ditagihkan oleh rumah sakit dengan menggunakan sistem paket berdasarkan hasil diagnosa penyakit yang diderita oleh pasien<sup>(11)</sup>. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang lainnya karena dapat menjelaskan biaya langsung medis dan perbandingan tentang biaya riil dengan tarif INA-CBGs pada pasien asma. Biaya langsung yang dimaksud meliputi biaya kesehatan, biaya kamar, jasa dokter, jasa perawat, laboratorium, sewa alat, farmasi dan lain-lain.

Pengobatan jangka panjang pasien asma sering mengalami pengobatan polifarmasi sehingga berisiko menimbulkan Drug Related Problems (DRP) yang dapat mengganggu luaran klinis<sup>(12,13)</sup>. Oleh karena itu, dalam meningkatkan kualitas hidup pasien salah satunya melalui penyelesaian DRP<sup>(14)</sup>, dengan menggunakan pedoman Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) yang dipilih sebagai acuan karena merupakan sistem terstruktur yang terdiri dari masalah, penyebab, intervensi, penerimaan intervensi, dan status DRP. Sehingga evaluasi menggunakan PCNE dapat meminimalisir terjadinya DRP dan dalam identifikasi DRP lebih mudah<sup>(15)</sup>. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui analisa biaya dan mengevaluasi perbedaan biaya riil dengan tarif INA-CBG's, dan evaluasi rasionalitas pengobatan eksaserbasi asma pada pasien asma di Rumah Sakit Umum Anwar Medika Sidoarjo.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian penelitian adalah retrospektif dengan melihat data rekam medis pasien dengan asuransi BPJS yang di diagnosis serangan asma di RSU Anwar Medika Sidoarjo, periode Januari 2020-Desember 2022. Variabel penelitian ini adalah biaya riil dan tarid INA-CBGs, dan kejadian drug-related problems (DRPs) data pengobatan pasien selama di rumah sakit. Biaya riil adalah biaya yang dikeluarkan sesuai dengan bukti pengeluaran yang sah. Biaya riil bersumber dari saham biasa, saham preferen, laba yang ditahan atau hutang untuk jangka panjang. tarid INA-CBGs merupakan tarid paket yang meliputi seluruh komponen sumber daya rumah sakit yang digunakan dalam pelayanan baik medis maupun non-medis. Perhitungan tarid INA-CBGs berbasis pada data costing dan data koding rumah sakit. Data costing merupakan data biaya yang dikeluarkan oleh rumah sakit baik operasional maupun investasi, yang didapatkan dari rumah sakit terpilih yang menjadi presentasi rumah sakit. Data coding diperoleh dari data rumah sakit PPK Jamkesmas. DRP dalam penelitian ini adalah masalah dan penyebab terkait pengobatan pada pasien serangan asma di RSU Anwar Medika Sidoarjo. DRP diklasifikasikan sesuai dengan PCNE Vol 9.1.

### Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel (responden) yang digunakan pada penelitian ini adalah semua pasien dewasa yang terserangan asma dengan rentang umur 25-45 tahun di Rumah Sakit Anwar Medika Sidoarjo periode tahun 2021-2022. Pengumpulan responden menggunakan total sampling.

### Metode Pengumpulan dan Analisa Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara melakukan pengamatan pada data rekam medis dan rincian biaya pengobatan pada pasien asma peserta BPJS kemudian data dicatat pada lembar pengumpulan data dan tabulasi dalam lembar data Excel. Pada Analisa biaya, uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov karena jumlah sampel  $>50$ . Apabila nilai signifikansi (sig.)  $>0,05$  maka data penelitian

berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan analisis statistik parametrik menggunakan independent t-test untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara biaya riil rumah sakit dengan tarid INA-CBG's rawat inap. Jika nilai signifikansi (sig.)  $<0,05$  maka data penelitian tidak berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan analisis statistik non-parametrik menggunakan Mann-Whitney untuk mengetahui perbandingan median atau nilai tengah 2 kelompok. Analisa pengobatan rasional dengan menganalisa MTO dan disajikan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara retrospektif dengan melihat data rekam medis pasien untuk mengetahui perbandingan biaya riil dan INA-CBGs. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Anwar Medika Sidoarjo pada bulan November sampai Desember 2022 di bagian Rekam medik dan Keuangan. Berdasarkan data sampel penelitian yang diambil pada periode 2019-2022. Rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 108 pasien (86,4%), sedangkan data kriteria eksklusi sebanyak 17 pasien (13,6%). Hal demikian disebabkan karena terdapat adanya penyakit penyerta. No etik 164/KE/XI/2022 yang diterbitkan oleh Institutional Ethical Committee Universitas Surabaya.

### Karakteristik Dasar Sampel Penelitian

Sebagian besar responden asma adalah perempuan (66,67%) daripada laki-laki (33,33%). Sebagian besar responden berada pada rentang usia 20-44 tahun sebesar 43,52%. Ruang kelas sebagian besar responden adalah kelas III dengan Tingkat keparahan asma ringan (41,67%) (Tabel 1).

**Tabel 1.** Karakteristik Pasien Berdasarkan Tingkat Keparahan Asma

Karakteristik Responden	Ringan (n=92)		Berat (n=16)		Total (n=108)	
	Frekuensi	Percentase (%)	Frekuensi	Percentase (%)	Frekuensi	Percentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	32	29,63	4	3,70	33,33
	Perempuan	60	55,56	12	11,11	66,67
Usia	19-Oct	10	9,26	1	0,93	10,19
	20-44	38	35,19	6	5,56	43,52
	45-59	38	35,19	8	7,41	42,59
	≥60	6	5,56	1	0,93	6,48
Lama perawatan di rumah sakit (hari)	1	5	4,63	0	0	4,63
	2	9	8,33	0	0	8,33
	3	21	19,44	0	0	20,37
	4	25	23,15	0	0	23,15
	5	21	19,44	2	1,85	21,30
	6	8	7,41	3	2,78	10,19
	7	2	1,85	6	5,56	7,41
	8	1	0,93	3	2,78	3,70
	9	0	0	1	0,93	0,93
	10	0	0	1	0,93	0,93
Ruang kelas	I	31	28,70	6	5,56	34,26
	II	17	15,74	3	2,78	18,52
	III	45	41,67	6	5,56	47,22

### Profil Biaya Langsung

Profil biaya langsung pasien diketahui dari biaya tindakan, biaya tenaga medis, biaya obat, dan sarana penunjang yang dikeluarkan oleh pasien. Tingkat keparahan merupakan faktor penting untuk diperhatikan dalam menentukan biaya obat. Biaya obat akan semakin meningkat jika pola penyakit semakin kompleks. Analisis biaya dibutuhkan untuk melihat gambaran tarif yang telah ditentukan untuk pasien berdasarkan platform pembayaran dan kelompok kelas bagi pasien JKN. Adapun data komponen biaya yang digunakan dalam terapi pengobatan asma meliputi biaya tindakan, biaya tenaga medis,

biaya obat dan lain-lain, serta biaya sarana penunjang. Berdasarkan hasil penelitian terkait dengan data komponen biaya langsung diketahui bahwa nilai biaya rata-rata kategori tindakan pada sub-kategori biaya prosedur non bedah sebesar Rp.249.020., sedangkan biaya rata-rata tertinggi kategori tenaga medis yaitu pada sub-kategori biaya konsultasi sebesar Rp.252.770. Biaya rata-rata tertinggi pada kategori obat dan lain-lain yaitu pada sub-kategori biaya obat sebesar Rp.258.751. Pada kategori sarana penunjang nilai biaya tertinggi yaitu pada sub-kategori biaya laboratorium sebesar Rp.455.578 (Tabel 2).

**Tabel 2.** Data Komponen Biaya Terapi Asma

Kategori	Sub-Kategori	Frekuensi	Mean (Rp.)	Std. Deviation	Minimum (Rp.)	Maximum (Rp.)
Tindakan	Biaya prosedur non bedah	102	249.02	119.419,98	190	634
	Biaya konsultasi	101	252.77	130.254,69	120	575
Tenaga medis	Biaya tenaga ahli	101	30	0	30	30
	Biaya keperawatan	101	196.039	76.857,51	67	392
Obat & Lain-lain	Biaya obat	102	258.751	105.790,49	108	668.641
	Biaya alkes	102	261.274	111.731,29	24.585	613.832
	Biaya BMHP	102	133.57	123.581,75	26	587,4
Sarana Penunjang	Biaya sewa alat	102	33.632	42.579,40	17	161
	Biaya kamar akomodasi	102	601.961	230.642,66	200	1.200.000
	Biaya penunjang	98	98	19.991,95	102	102
	Biaya radiologi	99	104.951	29.508,09	115	115
	Biaya laboratorium	101	455.578	174.211,42	17	936

Catatan: untuk pasien tertentu, data biaya tidak dipilah ke dalam sub-kategori dan ditotal kedalam biaya prosedur non bedah sehingga terlihat nilai minimum sebesar Rp.0

### Profil Biaya Langsung

Berdasarkan hasil rata-rata total biaya pada pasien asma dengan penyakit penyerta dan pasien asma tanpa penyakit penyerta secara keseluruhan total biaya langsung medis pasien asma kategori ringan hingga berat di RSU Anwar Medika Sidoarjo berkisar antara 2-3 juta rupiah. Kondisi demikian sesuai dengan hasil beberapa tinjauan terakhir yang dilaporkan beban ekonomi secara nasional akibat asma pada tahun 2011 pada lintas negara seperti di Asia Tenggara

sebesar 300 USD untuk setiap pasien<sup>(7)</sup>. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lorensia dan Bahari<sup>(8)</sup>, biaya langsung yang dikeluarkan untuk pengobatan asma kategori ringan hingga sedang berkisar antara 2,7-3,6 juta rupiah di salah satu Rumah Sakit di Surabaya. Selain itu, Pratama dan Lorensia<sup>(9)</sup>, juga melaporkan biaya pengobatan asma pasien rawat inap di salah satu Rumah Sakit di Jember berada di kisaran 3 juta hingga 10 juta sesuai dengan tingkat keparahan penyakit.

### Profil Perbedaan Biaya Rill dibandingkan dengan tarif INA-CBG's Berdasarkan Perbedaan Kelas BPJS

Pada perbedaan antara biaya riil dengan tarif INA-CBG di RSU Anwar Medika Sidoarjo, tarif riil dihitung secara rinci. Adapun tarif layanan kesehatan pada Rumah Sakit Umum Anwar Medika meliputi komponen jasa sarana, jasa pelayanan, kebutuhan dan jasa medis sesuai masing-masing pelayanan, untuk komponen dan besaran tarif rawat inap terdiri dari jasa sarana, jasa pelayanan, dan jasa medis. Sedangkan perhitungan tarif INA-CBG didasarkan pada akumulasi atau kombinasi kode diagnosa dan kode prosedur/tindakan ke dalam kode INA-CBG yang standar tarifnya telah ditetapkan oleh pemerintah. Sedangkan pada tabel di atas membandingkan tingkat keparahan pasien serangan asma yang dibandingkan berdasarkan kelas BPJS. Diketahui bahwa biaya riil tingkat keparahan asma ringan untuk kelas I, II dan III juga tingkat keparahan asma berat kelas I, II dan III sangat rendah dibandingkan dengan biaya INA-CBGs (Tabel 3).

Pada tabel di atas terdapat uji normalitas dengan nilai  $P=0,000$  untuk kelas I dan III pasien asma ringan dan untuk kelas II pasien berat yang dibandingkan antara biaya rata-rata Riil cost dengan rata-rata biaya INA-CBGs yang artinya data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai normalitasnya  $<0,05$ , kemudian didapatkan juga uji nilai  $P=0,002$  untuk kelas II pasien asma ringan yang dibandingkan antara biaya

rata-rata Riil cost dengan rata-rata biaya INA-CBGs yang artinya data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai normalitasnya  $<0,05$ , lalu didapatkan  $P=0,200$  untuk kelas I pasien asma berat yang dibandingkan antara biaya rata-rata Riil cost dengan rata-rata biaya INA-CBGs yang artinya berdistribusi normal karena nilai normalitasnya  $>0,05$  dan didapatkan juga nilai  $P=0,200$  untuk kelas III pasien asma berat yang dibandingkan antara rata-rata Riil cost dengan rata-rata biaya INA-CBGs yang artinya data tidak berdistribusi normal karena nilai normalitasnya  $<0,05$  (Tabel 3).

Setelah data uji normalitas didapatkan tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Uji selanjutnya yang digunakan adalah uji Mann Whitney untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara total biaya riil dengan biaya INA-CBGs. Berdasarkan kelas dan tingkat keparahan pasien didapatkan bahwa nilai  $P=0,000$  untuk kelas I asma ringan yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan, untuk kelas I asma berat didapatkan nilai  $P=0,303$  yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada kelas II asma ringan didapatkan nilai  $P=0,053$  yang berarti terdapat perbedaan tarif yang signifikan, sedangkan untuk kelas II asma berat didapatkan nilai  $P=0,480$  yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan. Pada kelas III asma ringan didapatkan nilai  $P=0,520$  sedangkan asma berat didapatkan nilai  $P=0,303$  yang berarti keduanya tidak mempunyai perbedaan tarif yang signifikan (Tabel 3).

**Tabel 3.** Perbedaan Total Biaya Tingkat Keparahan Asma berdasarkan biaya riil dibandingkan dengan Biaya INA-CBGs

Tingkat Keparahan Asma Ringan (n=92)						
Ruang Kelas	Frekuensi	Tarif INA CBG's (Rp.)	Rata-rata biaya riil (Rp.)	Normalitas Rata-rata biaya riil (Nilai P)	Uji Mann-Whitney (Nilai P)	Kesimpulan
I	31	3.263.900	2.442.952	0,000	0,000*	Tarif INA-CBG's lebih tinggi daripada rata-rata biaya riil, dan ada perbedaan signifikan antara biaya riil dan tarif INA-CBG's.

II	17	2.797.600	2.979.061	0,002	0,053	Rata-rata biaya riil lebih tinggi daripada tarif INA-CBG's, dan tidak ada perbedaan signifikan antara biaya riil dan tarif INA-CBG's.
III	44	2.331.300	2.567.838	0,000	0,520	Rata-rata biaya riil lebih tinggi daripada tarif INA-CBG's, dan tidak ada perbedaan signifikan antara biaya riil dan tarif INA-CBG's.
Tingkat Keparahan Asma Berat (n=16)						
I	6	3.375.300	3.190.986	0,200	0,303	Tarif INA-CBG's lebih tinggi daripada rata-rata biaya riil, dan tidak ada perbedaan signifikan antara biaya riil dan tarif INA-CBG's.
II	3	3.375.300	3.556.476	0,000	0,480	Rata-rata biaya riil lebih tinggi daripada tarif INA-CBG's, dan tidak ada perbedaan signifikan antara biaya riil dan tarif INA-CBG's.
III	7	3.375.300	3.325.739	0,200	0,303	Tarif INA-CBG's lebih tinggi daripada rata-rata biaya riil, dan tidak ada perbedaan signifikan antara biaya riil dan tarif INA-CBG's.

\*nilai P<0,05, artinya ada hubungan antara biaya riil dan tarif INA-CBG's

Analisa biaya yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan direct medical cost (biaya medis langsung) yang meliputi prosedur non bedah, konsultasi, tenaga ahli, keperawatan, penunjang, radiologi, laboratorium, kamar, obat, sewa alat. Biaya pasien serangan asma ringan pada kelas I rata rata biaya riil lebih rendah dari pada biaya INA\_CBGs, dimana biaya riil sebesar Rp. 2.442.952/pasien dan INA CBGs sebesar Rp. 3.263.900/pasien. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratama & Lorensia<sup>(16)</sup>,

mengenai Analisis Perbedaan Biaya Riil dengan tarif INA-CBGs Rumah Sakit pada Pasien Asma Peserta JKN di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Citra Husada Jember, menyatakan bahwa hasil penelitian terkait analisis biaya riil dibandingkan dengan biaya INA-CBGs pada pasien asma rawat inap di suatu Rumah Sakit Umum Citra Husada Jember pada periode waktu Januari 2017-Desember 2018, disimpulkan bahwa ada perbedaan biaya riil dibandingkan dengan tarif INA-CBGs pasien asma peserta JKN di IGD Rumah Sakit X di Jember<sup>(16)</sup>.

### Profil Kejadian DRP sesuai Klasifikasi PCNE Berdasarkan Masalah dan Penyebab

Pada tabel 4 diketahui bahwa jumlah dan persentase DRP yang dialami oleh sampel penelitian saat di IGD dan rawat inap secara keseluruhan memiliki jumlah sampel yaitu 123 sampel dengan persentase dari total sampel IGD yaitu terdapat kejadian DRP sebanyak 63 (51,22%). Jumlah kasus dan persentase dari total kasus yang terjadi di IGD sebanyak 182 (100%). Pada pengobatan saat rawat inap jumlah total kasus sebesar 182 (100%). Jumlah dan persentase DRP yang terjadi berdasarkan masalah pada pengobatan di IGD dan rawat inap berjumlah 63 sampel. Pada pengobatan di IGD, DRP yang banyak terjadi terdapat pada M3.1 yaitu obat tidak diperlukan berjumlah 60 (48,78%) sampel dengan jumlah kasus sebesar 179 (98,35%). Pada pengobatan di rawat inap, DRP yang banyak terjadi terdapat pada M3.1 yaitu obat tidak diperlukan berjumlah 60 (48,78%) sampel dengan jumlah kasus sebesar 179 (98,35%).

Berdasarkan pada tabel 4, diketahui bahwa jumlah dan persentase DRP berdasarkan penyebab yang terjadi pada pengobatan di

IGD dan rawat inap, DRP yang banyak terjadi terdapat pada P1.2 yaitu tidak ada indikasi untuk obat tersebut 14 (11,38%) sampel dengan jumlah kasus sebesar 133 (73,07%). Pada pengobatan di IGD, DRP yang banyak terjadi terdapat pada P1.2 yaitu tidak ada indikasi untuk obat tersebut 14 (11,38%) sampel dengan jumlah kasus sebesar 133 (73,07%). Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil serupa pada pasien eksaserbasi asma yang menjalani rawat inap periode tahun 2017-2018. Dari total 96 100 data rekam medis pasien, sebanyak 143 (97,28%) kasus sampel mengalami kasus terkait masalah obat saat pengobatan di IGD dan sebanyak 202 (98,06%) sampel mengalami kasus terkait masalah obat saat menjalani rawat inap. Terapi yang paling banyak terlibat kejadian MTO adalah ceftriaxone dengan jumlah kasus 86 (60,14%) kasus saat pengobatan di IGD dan saat menjalani rawat inap adalah ceftriaxone dengan jumlah kasus sebesar 112 (55,44%) kasus. Oleh karena itu pengobatan asma di rumah sakit harus mendapatkan perhatian agar dapat mencapai hasil yang optimal dalam efektifitas dan keamanan<sup>(17)</sup>.

**Tabel 4.** Profil Kejadian DRP

Pengobatan di	Klasifikasi DRP			Berdasarkan Jumlah Sampel		Berdasarkan Jumlah Kasus	
	Jenis DRP berdasarkan Masalah	Jenis DRP berdasarkan Penyebab	Terapi terkait DRP	Frekuensi (n=108)	Persentase berdasarkan jumlah responen (%)	Jumlah kasus (n=182)	Persentase berdasarkan jumlah kasus (%)
IGD	M1.2	P3.1	Metilprednisolone	3	2,78	3	1,65
	M3.1	P1.1	Salbutamol	34	31,48	34	18,68
		P1.2	Oksigen	12	11,11	12	6,59
			Fluticasone	1	0,93	1	0,55
			Fartison	3	2,78	3	1,65
			Budesonide	27	25,00	27	14,84
			Aminophiline	14	12,96	14	7,69
			Salbutamol+ ipratropium bromida	4	3,70	4	2,20
			Efrineprin	2	1,85	2	1,10
			Metamizole sodium	7	6,48	7	3,85
			Ranitidine	8	7,41	8	4,40

		Ondansetron	2	1,85	2	1,10	
		Codein	4	3,70	4	2,20	
		Omeprazole	7	6,48	7	3,85	
		Ambroxol	4	3,70	4	2,20	
		Bromhexine HCL	1	0,93	1	0,55	
		Pantoprazole	3	2,78	3	1,65	
		Erdostein	1	0,93	1	0,55	
		n-acetylcystein	1	0,93	1	0,55	
		Ceftiaxone	15	13,89	15	8,24	
		Cefadroxil	2	1,85	2	1,10	
		Cefixime	1	0,93	1	0,55	
		Azithromycin Dihydrate	2	1,85	2	1,10	
		Levofloxacin	3	2,78	3	1,65	
		Kalium klorida	3	2,78	3	1,65	
		Ceterizine	3	2,78	3	1,65	
P1.4		Duplikasi salbutamol MDI+ salbutamol nebulizer	3	2,78	3	1,65	
		Duplikasi Methylprednisolon+ deksametasone	2	1,85	2	1,10	
Rawat inap	M1.2	P3.1	Metilprednisolone	3	2,78	3	1,65
	M3.1	P1.1	Salbutamol	34	31,48	34	18,68
		P1.2	Oksigen	12	11,11	12	6,59
			Fluticasone	1	0,93	1	0,55
			Fartison	3	2,78	3	1,65
			Budesonide	27	25	27	14,84
			Aminophiline	14	12,96	14	7,69
			Salbutamol+ipratropium bromida	4	3,70	4	2,20
			Efrineprin	2	1,85	2	1,10
			Metamizole sodium	7	6,48	7	3,85
			Ranitidine	8	7,41	8	4,40
			Ondansetron	2	1,85	2	1,10
			Codein	4	3,70	4	2,20
			Omeprazole	7	6,48	7	3,85

Ambroxol	4	3,70	4	2,20	
Bromhexine HCL	1	0,93	1	0,55	
Pantoprazole	3	2,78	3	1,65	
Erdostein	1	0,93	1	0,55	
n-acetylcystein	1	0,93	1	0,55	
Ceftiaxone	15	13,89	15	8,24	
Cefadroxil	2	1,85	2	1,10	
Cefixime	1	0,93	1	0,55	
Azithromycin Dihydrate	2	1,85	2	1,10	
Levofloxacin	3	2,78	3	1,65	
Kalium klorida	3	2,78	3	1,65	
Ceterizine	3	2,78	3	1,65	
P1.4	Duplikasi salbutamol MDI+ salbutamol nebulizer	3	2,78	3	1,65
	Duplikasi Methylprednisolon+ deksametasone	2	1,85	2	1,10

**Klasifikasi DRP:**

- M1.2 : Efek obat tidak optimal
- M3.1 : Obat tidak diperlukan
- P1.1 : Pemilihan obat tidak sesuai dengan guidelines (pedoman terapi) atau formularium (termasuk kontraindikasi)
- P1.2 : Tidak ada indikasi untuk obat tersebut
- P1.4 : Duplikasi kelas terapi (golongan obat) atau bahan aktif obat yang tidak tepat
- P3.1 : Dosis obat terlalu rendah

Berdasarkan profil kejadian DRP pada sampel penelitian tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah dan persentase DRP berdasarkan masalah dan penyebab pada sampel yang terjadi di IGD dan rawat inap.

1. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi obat golongan kortikosteroid. DRP yang terjadi pada sampel yaitu M1.2 efek obat tidak optimal dengan P3.1 dosis obat terlalu rendah yang terkait DRP adalah methylprednisolone jumlah kasus sebanyak 3 (1,64%), menurut Global Initiative for Asthma<sup>(3)</sup>, dosis yang dianjurkan untuk orang dewasa adalah 1 mg prednisolon/kg/

hari sampai maksimal 50 mg/hari, dan 1-2 mg/kg/hari sedangkan pada sampel kurang dari dosis tersebut. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat fartison dengan jumlah kasus 3 (1.65%), fluticasone 1 (0,55%), budesonide 27 (14,83%). Penggunaan ICS digunakan jika pasien tidak mendapatkan kortikosteroid sistemik tetapi pada sampel untuk terapi kortikosteroid sudah diberikan<sup>(18)</sup>. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.4 duplikasi kelas terapi (golongan obat) atau bahan

- aktif obat yang tidak tepat dengan jumlah kasus 2 (1,10%) yaitu terapi methylprednisolone dan deksametasone terdapat duplikasi bahan aktif yang beresiko peningkatan biaya dan efek samping maka dari itu sampel seharusnya menggunakan methylprednisolone<sup>(19)</sup>.
2. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi obat golongan SABA. DRP yang terjadi adalah M3.1 Obat tidak diperlukan dengan P1.1 Pemilihan obat tidak sesuai dengan guidelines (pedoman terapi) atau formularium (termasuk kontraindikasi) yaitu salbutamol jumlah kasus sebanyak 34 (18,68) menurut Global Initiative for Asthma<sup>(3)</sup>, untuk terapi pengobatan serangan asma tingkat ringan cukup menggunakan salbutamol MDI saja. Pada sampel kebanyakan menggunakan salbutamol nebulizer. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.4 duplikasi kelas terapi (golongan obat) atau bahan aktif obat yang tidak tepat dengan jumlah kasus 3 (1,65%) yaitu terapi salbutamol nebulizer dan salbutamol MDI yang sama-sama mengandung bahan aktif yaitu salbutamol jadi terdapat duplikasi bahan aktif yang beresiko peningkatan biaya dan efek samping maka dari itu sampel seharusnya menggunakan salbutamol MDI saja<sup>(3,20)</sup>.
3. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi oksigen. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu oksigen dengan jumlah kasus sebanyak 12 (5,59%) menurut Global Initiative for Asthma<sup>(3)</sup>, nilai saturasi oksigen untuk pengobatan serangan asma adalah 93-95%. Pada sampel kebanyakan memiliki nilai saturasi oksigen rentang 93-95%. Jika nilai saturasi oksigen sudah masuk rentang 93-95% maka tidak perlu diberikan oksigen. Terapi oksigen yang terkontrol akan memberikan hasil klinis yang baik. Jenis DRP ini juga sering terjadi, pada penelitian Lorensia & Pratiwi<sup>(17)</sup>, di rumah sakit X yang meneliti kejadian DRP pada pasien rawat inap.
4. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap antibiotik. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat ceftriaxone dengan jumlah kasus 15 (8,24%), cefixime dengan jumlah kasus 1 (0,55%), cefadroxil dengan jumlah kasus 2 (1,10%), azithromycin dihidrate dengan jumlah kasus 2 (1,10%), levofloxacin dengan jumlah kasus 3 (1,65%), penggunaan antibiotik tidak terlalu diperlukan pada pengobatan asma karena kurang adanya bukti yang mendukung dalam penggunaan antibiotik terkecuali ada bukti yang kuat jika pasien tersebut terkena infeksi paru-paru (seperti demam, pneumonia) dan pemberian antibiotik dapat dipertimbangkan setelah pemberian kertikosteroid dan sebaiknya untuk ekaserbasi asma terapi antibiotik tidak diresepkan secara rutin untuk serangan asma<sup>(3,21,22)</sup>.
5. Pengobatan di IGD dan rawat inap klasifikasi DRP terhadap obat golongan H2 Reseptor Antagonis, Serotonin Reseptor Antagonis, PPI. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat omeprazole dengan jumlah kasus 7 (3,84%), ranitidine 8 (4,40%), ondansetron 2 (1,10%), pantoprazole 3 (1,65%). Kejadian mual muntah yang dialami pasien asma merupakan hal yang wajar karena asma dapat memicu terjadinya GERD (Gastroesophageal Reflux Disease) tetapi jika dilihat pada penelitian ini sampel tidak ada keluhan mual muntah sehingga untuk pemberian terapi mual muntah kurang tepat karena tidak ada indikasi untuk tujuan terapi tersebut<sup>(23,24)</sup>.
6. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi golongan opioid dan mukolitik. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat ambroxol dengan jumlah kasus 4 (2,19%), bromhexine HCL 1 (0,55%), n-acetylcysteine 1 (0,55%), codein 4<sup>(2,19)</sup> erdosteine 1 (0,55%). Penggunaan obat batuk pada tidak terlalu direkomendasikan

- karena batuk merupakan gejala dari asma yang sering muncul pada malam hari dan diagnosis didukung oleh adanya hipperesponsif bronkial<sup>(25)</sup>.
7. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi golongan SABA+SAMA. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat salbutamol + ipratropium bromida 4 (7,69%) menurut Global Initiative for Asthma<sup>(3)</sup>, penggunaan ICS digunakan jika pasien tidak mendapatkan kortikosteroid sistemik tetapi pada sampel untuk terapi kortikosteroid sudah diberikan<sup>(26)</sup>.
  8. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi obat golongan antagonis alfa dan beta adrenergik. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat epinefrin. menurut Global Initiative for Asthma<sup>(3)</sup>, epinefrin diindikasikan dalam terapi standar untuk asma akut berkaitan dengan dengan anafilaksis dan angioderma. Ini tidak diindikasikan rutin untuk serangan asma.
  9. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi golongan methylxantine. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat aminophylin dengan jumlah kasus 14 (7,69%). Penggunaan aminophylin dan teofilin seharusnya tidak digunakan dalam manajemen serangan asma karena efikasi yang rendah yang berkaitan dengan keparahan dan efek samping yang fatal<sup>(27,28)</sup>.
  10. Pengobatan di IGD dan rawat inap terhadap terapi obat golongan antihistamin, analgesik, dan elektrolit. DRP yang terjadi yaitu M3.1 obat tidak diperlukan dengan P1.2 tidak ada indikasi untuk obat tersebut yaitu obat ceterizine dan kalium klorida jumlah kasus masing-masing 3 (1,65%), metamizole sodium 7 (3,85%) adalah obat antihistamin dan analgesik, akan tetapi pada sampel tidak ada keluhan sehingga obat tersebut tidak diberikan<sup>(17)</sup>.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terkait dengan analisis biaya langsung pada pengobatan serangan asma pasien dewasa di RSU Anwar Medika Sidoarjo selama periode 2020-2022, dapat disimpulkan bahwa biaya langsung tertinggi dikeluarkan untuk biaya kamar akomodasi dan biaya laboratorium, sedangkan biaya langsung terendah dikeluarkan untuk biaya sewa alat dan tenaga ahli. Selain itu, terdapat perbedaan rata-rata total biaya langsung pengobatan pada pasien asma tanpa penyakit penyerta dibandingkan pasien asma dengan penyakit penyerta pada setiap kategori asma ringan dan berat serta dalam kelas perawatan yang berbeda-beda yaitu kelas I, kelas I, dan kelas III. Hasil uji Mann-Whitney didapatkan data bahwa nilai p sebesar 0,096 lebih besar dibandingkan dengan nilai alpha 0,05 (Nilai P>Nilai  $\alpha$ ), disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan biaya riil dibandingkan dengan tarif INA-CBGs pada pasien asma.

Pasien yang mengalami MTO sebanyak 63 sampel (51,21%) yang mengalami DRP dan 60 sampel (48,78%) tidak mengalami DRP sehingga dapat disimpulkan bahwa persentase kejadian DRP masih tinggi. Keseluruhan kejadian DRP yang terjadi sebanyak 182 kasus, dan jenis DRP yang paling banyak terjadi adalah obat tidak diperlukan sebanyak 179 kasus (98,35%) dan efek obat tidak optimal sebanyak 3 kasus (1,65%).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Quirt, J., Hildebrand, K.J., Mazza, J., Noya, F., Kim, H., 2018, Asthma, Allergy Asthma Clin Immunol, Volume 14, Suppl 2, 50.
2. See, K.C., Ng, J., 2022, Management of acute severe asthma and chronic obstructive pulmonary disease, Singapore Med J, Volume 63, Issue 9, 535-41.
3. Levy, M.L., Bacharier, L.B., Bateman, E., Boulet, L.P., Brightling, C., Buhl, R., et al. 2023, Key recommendations for primary care from the 2022 Global Initiative for Asthma (GINA) update, NPJ Prim Care Respir Med, Volume 33, Issue 1, 7.

4. Liu, H., Zhang, J., Liu, L., Lian, G., Shi, R., Xu, M., et al. 2023, Global Disease Burden and Attributable Risk Factor Analysis of Asthma in 204 Countries and Territories From 1990 to 2019, *Allergy Asthma Immunol Res*, Volume 15, Issue 4, 473-95.
5. Song, P., Adeloye, D., Salim, H., Dos-Santos, J.P., Campbell, H., Sheikh, A., et al. 2022, Global, regional, and national prevalence of asthma in 2019: a systematic analysis and modelling study, *J Glob Health*, Volume 12, 04052.
6. Kostakou, E., Kaniaris, E., Filiou, E., Vasileiadis, I., Katsaounou, P., Tzortzaki, E., et al. 2019, Acute Severe Asthma in Adolescent and Adult Patients: Current Perspectives on Assessment and Management, *J Clin Med*, Volume 8, Issue 9, 1283.
7. Nunes, C., Pereira, A.M., Moraais-Almeida, M., 2017, Asthma costs and social impact, *Asthma Res Pract*, Volume 3, Issue 1.
8. Lorensia, A., Bahari, F.K., 2020, Analisis Efektifitas-Biaya antara Kombinasi Salbutamol-Ipratropium dengan Salbutamol pada Serangan Asma, *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, Volume 3, Issue 1, 38-49.
9. Pratama, A.M., Lorensia, A., 2021, Profil Biaya Pengobatan Serangan Asma berdasarkan Kelas Rawat Inap, *Surya Medika*, Volume 16, Issue 2, 13-8.
10. Costa, E., Caetano, R., Werneck, G.L., Bregman, M., Araújo, D.V., Rufino, R., 2018, Estimated cost of asthma in outpatient treatment: a real-world study, *Rev Saude Publica*, Volume 52, 27.
11. Nugraheni, W.P., Mubasyiroh, R., Hartono, R.K., 2020, The influence of Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) on the cost of delivery services in Indonesia, *PLoS One*, Volume 15, Issue 7, e0235176.
12. Kovačević, S.V., Miljković, B., Ćulafić, M., Kovačević, M., Golubović, B., Jovanović, M., et al. 2017, Evaluation of drug-related problems in older polypharmacy primary care patients, *J Eval Clin Pract*, Volume 23, Issue 4, 860-5.
13. Xie L, Gelfand A, Murphy CC, et al. Prevalence of polypharmacy and associated adverse outcomes and risk factors among children with asthma in the USA: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022;12(10):e064708. Published 2022 Oct 13. doi:10.1136/bmjopen-2022-064708.
14. Lorensia, A., Fatmala, D., 2021, Analisis Masalah Terkait Obat pada Pengobatan Asma Rawat Jalan, *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Volume 7, Issue 1, 126-37.
15. Satria, M.A., Andrajati, R., Supardi, S., 2022, The Translation Process of Pharmaceutical Care Network Europe v9.00 to Bahasa Indonesia: An Instrument to Detect Drug-Related Problem, *Malays J Med Sci*, Volume 29, Issue 3, 133-44.
16. Pratama, A.M., Lorensia, A., 2020, Difference in Real Costs Compared with INA CBG Rates for Asthma Patients: Studied of JKN Asthma Patients at the IGD General Hospital "XYZ", *International Journal of Health, Nursing & Medicine*. Zambrut, Volume 6, Issue 2, 11-24.
17. Lorensia, A., Pratiwi, A.D., 2021, Analisis Permasalahan Terkait Obat pada Pengobatan Pasien Asma Rawat Inap (Analysis Of Drug Related Problems In Patient Asthma Hospitalized), *Farmasains*, Volume 8, Issue 2, 93-104.
18. Patel, R., Naqvi, S.A., Griffiths, C., Bloom, C.I., 2020, Systemic adverse effects from inhaled corticosteroid use in asthma: a systematic review, *BMJ Open Respir Res*, Volume 7, Issue 1, e000756.
19. Bleecker, E.R., Menzies-Gow, A.N., Price, D.B., et al., 2020, Systematic Literature Review of Systemic Corticosteroid Use for Asthma Management, *Am J Respir Crit Care Med*, Volume 201, Issue 3, 276-93.
20. Marques, L., Vale, N., 2022, Salbutamol in the Management of Asthma: A Review, *Int J Mol Sci*, Volume 23, Issue 22, 14207.

21. Castillo, J.R., Peters, S.P., Busse, W.W., 2017, Asthma Exacerbations: Pathogenesis, Prevention, and Treatment, *J Allergy Clin Immunol Pract*, Volume 5, Issue 4, 918-27.
22. Adeli, M., El-Shareif, T., Hendaus, M.A., 2019, Asthma exacerbation related to viral infections: An up to date summary, *J Family Med Prim Care*, 2019; Volume 8, Issue 9, 2753-9.
23. Clarrett, D.M., Hachem, C., 2018, Gastroesophageal Reflux Disease (GERD), *Mo Med*, Volume 115, Issue 3, 214-8.
24. Grandes, X.A., Talanki-Manjunatha, R., Habib, S., Sangaraju, S.L., Yepez, D., 2022, Gastroesophageal Reflux Disease and Asthma: A Narrative Review, *Cureus*, Volume 14, Issue 5, e24917.
25. Holmes, J., Heaney, L.G., McGarvey, L.P.A., 2022, Objective and Subjective Measurement of Cough in Asthma: A Systematic Review of the Literature, *Lung*, Volume 200, Issue 2, 169-78.
26. Falk, J.A., Minai, O.A., Mosenifar, Z., 2008, Inhaled and systemic corticosteroids in chronic obstructive pulmonary disease, *Proc Am Thorac Soc*, Volume 5, Issue 4, 506-12.
27. Lorensia, A., Ikawati, Z., Andayani, T.M., Maranatha, D., 2018, Perbandingan Perbaikan Nilai Peak Ekspiratory Flow Penggunaan Aminofilin dan Salbutamol pada Eksaserbasi Asma, *Indonesian Journal of CHEST*, Volume 5, Issue 2, 34-43.
28. Lorensia, A., Ikawati, Z., Andayani, T.M., Suryadinata, R.V., Hartoro, K.A.A., Firana, L.D., 2018, Efektifitas dan Risiko Toksisitas Aminofilin Intravena