

Analisis Biaya dengan Efektifitas dan Rasionalitas Pengobatan Serangan Asma di Rumah Sakit X Gresik

Analysis of Costs with Effectiveness and Rationality of Asthma Treatment in X Hospital Gresik

Amelia Lorensia^{1,*}, Marthy Meliana Jalmav², Sugeng Haryoko¹

¹Department of Clinical Pharmacy-Community, Faculty of Pharmacy, University of Surabaya,
Jl. Raya Kalirungkut, 60293 Indonesia

²Faculty of Pharmacy, Universitas Anwar Medika,
Jl. Parengan, Semawut, Balongbendo, Kec. BalongBendo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61262 Indonesia

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

Abstrak

Asma merupakan masalah besar global, Beban ekonomi penyakit asma pertahunnya sangat besar. Pembengkakan biaya tersebut disebabkan oleh penanganan dan pengendalian asma yang buruk dan tidak seimbang antara tenaga kesehatan yang cukup besar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya dan efektivitas pengobatan serangan asma di Rumah Sakit X Gresik dengan melibatkan 23 responden. Penelitian ini termasuk dalam penelitian non eksperimental yang bersifat retrospektif. Sebagai bahan penelitian adalah data rekam medik pasien dengan penyakit asma di Rumah Sakit Petrokimia, selama periode 2020-2022. Lokasi penelitian dilakukan di Rumah Sakit Petrokimia. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah terapi yang digunakan. Variabel tergantung dalam penelitian ini yaitu total biaya pengobatan *outcome* pengobatan (rawat inap dan perbaikan gejala asma). pengumpulan data dilakukan dengan melalui pengamatan terhadap rekam medis pasien. Analisa data dengan Shapiro Wilk. Hasil uji beda menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara biaya ruang kelas dengan biaya total ($P=0,513$) dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara biaya keparahan dengan biaya total ($P=0,275$) pada pasien asma. Jumlah kasus ketidakrasionalitas pengobatan pada semua subjek (100%) dengan total kasus 178. Tidak ada perbedaan signifikan antara biaya riil dengan tarif INA-CBGs, total biaya berdasarkan kelas kamar dan tingkat keparahan.

Kata Kunci: Asma, biaya langsung, lama perawatan, rasionalitas

Abstract

Asthma is a major global problem. The annual economic burden of asthma is very large. These cost increases are caused by poor asthma management and management and an imbalance between the large number of health workers. This study aims to analyze the cost and effectiveness of treating asthma attacks at X Hospital Gresik by involving 23 respondents. This research is a non-experimental study which is retrospective in nature. As research material is medical record data of patients with asthma at the Petrokimia Hospital, during the 2020-2022 period. The location of the research was Pertokimia Hospital. The independent variable in this study is the therapy used. The dependent variable in this study is the total cost of treatment for treatment outcomes (hospitalization and improvement in asthma symptoms). Data collection was carried out through observation of patient medical records. Data analysis with Shapiro Wilk. The results of the difference test showed that there was no significant difference between classroom costs and total costs ($P=0.513$) and there was no significant difference between severity costs and total costs ($P=0.275$) in asthma patients. The number of cases of irrationality of treatment in all subjects (100%) with a total of 178 cases. There is no significant difference between real costs and INA-CBGs rates, total costs based on room class and severity level.

Keywords: Asthma, direct costs, length of treatment, rationality

Diterima: 16 November 2023

Disetujui: 25 Februari 2024

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i1.2179>



Copyright (c) 2024, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

Cara Sitasi:

Lorensia, A., Jalmav, M. M., Haryoko, S., 2024. Analisis Biaya dengan Efektifitas dan Rasionalitas Pengobatan Serangan Asma di Rumah Sakit X Gresik *J. Sains Kes.*, 6(1). 10-23. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i1.2179>

1 Pendahuluan

Prevalensi asma di Indonesia cukup tinggi yakni sekitar 2,4% di seluruh provinsi Jawa Timur, sedangkan di kota Gresik lebih tinggi yang mencapai 2,76% pada tahun 2018 [1]. Asma adalah penyakit heterogen, biasanya ditandai oleh peradangan saluran udara kronis. Penyakit ini didefinisikan oleh riwayat gejala pernapasan, seperti mengi, sesak napas, rasa tertekan di dada, dan batuk, yang bervariasi sepanjang waktu dan dalam intensitas, bersama dengan keterbatasan aliran udara ekspirasi yang bervariasi [2,3,4]. Bahaya yang akan terjadi pada seseorang yang mempunyai

serangan asma akan berdampak pada penurunan kualitas hidup dan yang paling fatal menyebabkan kematian. Serangan asma akut, terutama yang berat, berpotensi mengancam jiwa dan membutuhkan pengawasan yang ketat [5].

Pasien asma memerlukan polifarmasi untuk meningkatkan kualitas hidup. Polifarmasi (jumlah obat lebih dari 5 macam) dan jika digunakan dalam jangka panjang dapat menimbulkan masalah rasionalitas pengobatan yaitu kejadian *Drug-Related Problems* (DRP) sehingga dapat mengganggu luaran klinis. Oleh karena itu, dalam meningkatkan kualitas hidup

pasien salah satunya melalui penyelesaian DRP. DRP merupakan suatu kondisi terkait terapi obat yang secara nyata atau potensial yang mengganggu hasil klinis [6]. DRP dapat dianalisis 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 [7]. Penelitian terdahulu mengenai DRP pada pengobatan asma yang menjalani rawat inap di rumah sakit oleh Apikoglu-Rabus *et al.* [8] di Turki; Peterson *et al.* [9]. Penelitian serupa di Indonesia antara lain oleh Lorensia & Wijaya [10] di rumah sakit swasta di Surabaya; Lorensia *et al.* [11] di Sidoarjo;

Outcome terapi dapat dilihat dari lama perawatan (*length of stay / LOS*) di rumah sakit. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan LOS sebagai *outcome* terapi oleh Arora *et al.* [12], LOS keseluruhan adalah 3,9 hari. LOS keseluruhan telah menurun dalam beberapa tahun terakhir meskipun terus menjadi lebih tinggi dari tahun 2001 sementara biaya rawat inap terus meningkat dalam dekade terakhir. Prediktor multivariat dari LOS yang lebih tinggi dan biaya rawat inap termasuk ras kulit putih, bertambahnya usia, dan rawat inap bulan musim dingin. Penelitian lain oleh Hasegawa *et al.* [13], sebanyak 19.684 pasien dengan eksaserbasi asma diidentifikasi; usia rata-rata mereka adalah 58,8 tahun dan rata-rata lama tinggal di rumah sakit adalah 8 hari.

Masalah sosial dan ekonomi dari eksaserbasi asma berkaitan dengan biaya langsung (*direct cost*) dari pelayanan kesehatan yang digunakan dan biaya tidak langsung (*indirect cost*) yang berkaitan dengan kehilangan produktivitas [14,15]. Oleh karena besarnya biaya pengobatan asma akut yang harus ditanggung oleh pasien dan mengingat bahwa asma merupakan penyakit kronis sehingga pengobatannya harus dikontrol seumur hidup, maka diperlukan suatu penelitian untuk menganalisa terapi asma akut yang tidak hanya efektif tapi juga efisien dari segi biaya.

Penelitian farmakoekonomi yang dilakukan dalam penelitian ini dikaji dari perspektif rumah sakit. Perspektif rumah

sakit digunakan karena ukuran biaya dan outcome selama di unit gawat darurat diperoleh dari rekam medis pasien, sehingga memudahkan untuk mendapatkan informasi mengenai biaya penyalahgunaan zat dan hasil pengelolaan obat selama di unit gawat darurat. Biaya yang dihitung meliputi biaya medis langsung (biaya obat, biaya kamar, biaya pengobatan) tidak termasuk biaya tidak langsung (transportasi, makanan), biaya tidak langsung (kehilangan produktivitas) dan biaya tidak berwujud (sakit). Hasil klinis yang diamati dari efektifitas penggunaan obat adalah perbaikan gejala asma (sesak napas, mengi, batuk) yang diamati pada rekam medis pasien dengan serangan asma. Dari data tersebut dihitung bahwa besarnya total biaya dibandingkan dengan efektifitas masing-masing pengobatan memperbaiki gejala asma [15,16].

Penelitian sebelumnya oleh Pratama & Lorensia [17], dalam penelitiannya membedakan kelas rawat inap menjadi tiga kelas yang berbeda, yaitu kelas 1, 2, dan 3 berdasarkan tingkat keparahan asma yaitu ringan, sedang dan berat dengan biaya rata-rata kelas 1 yaitu 3.509.679, kelas 2 7.694.307, kelas 3 10.504.500, dalam penelitian ini melibatkan biaya langsung yang terkait dengan perawatan kesehatan, termasuk biaya obat, biaya konsultasi dokter, biaya jasa perawat, penggunaan fasilitas rumah sakit, uji laboratorium, biaya pelayanan informal dan biaya kesehatan lainnya dan semua responden merupakan anggota JKN.

Perkembangan peran apoteker saat ini mengalami kemajuan yang signifikan, tidak hanya terbatas pada tugas pelayanan resep dan pembuatan obat, melainkan juga sebagai peran penting dalam memastikan bahwa obat-obatan yang diperoleh oleh pasien terjangkau secara biaya dan efektif, serta mendorong terciptanya gaya hidup yang sehat dan meningkatkan hasil klinis yang positif. Selain itu, apoteker juga aktif terlibat dalam memberikan pelayanan langsung kepada pasien serta bekerja sama dengan tenaga kesehatan lainnya [18]. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui analisis biaya dan efektifitas, serta kejadian rasionalitas pengobatan pada pasien eksaserbasi asma di Rumah Sakit X Gresik.

2 Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian non eksperimental yang bersifat retrospektif. Sebagai bahan penelitian adalah data rekam medik pasien dengan penyakit asma di Rumah Sakit X Gresik.

2.2 Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah terapi yang digunakan dalam pengobatan asma di Rumah Sakit X Gresik. Variabel tergantungan dalam penelitian ini yaitu total biaya pengobatan *outcome* pengobatan (rawat inap dan perbaikan gejala asma). Lama penelitian dalam penelitian ini adalah bulan Februari - Juli 2023. Penelitian ini telah memenuhi uji etik dengan No. etik 155/KE/VI/2023 yang diterbitkan oleh *Institutional Ethical Committee* Universitas Surabaya.

Eksaserbasi asma adalah peningkatan gejala pernapasan seperti sesak napas, batuk, mengi, dan rasa tertekan di dada serta penurunan fungsi paru yang berlangsung secara progresif [2]. Dalam penelitian ini, biaya keseluruhan pengobatan menggunakan perspektif rumah sakit, dengan menganalisa data total biaya selama di rumah sakit. Total biaya yang dihitung mencakup biaya langsung medis meliputi biaya obat, biaya akomodasi, dan biaya pelayanan dan tindakan medis yang digunakan selama pasien di rumah sakit. Setelah menjalani terapi pengobatan asma di rumah sakit, *outcome* yang diukur adalah lama rawat inap dan perbaikan gejala asma seperti sesak napas, mengi, dan batuk yang dirasakan pasien sebelumnya. Gejala perbaikan dinilai dengan melihat apakah gejala tersebut masih ada, hilang, berkurang atau bertambah setelah terapi. Data perbaikan gejala diperoleh dari data rekam medis, dengan mencatat gejala sebelum terapi dan keberadaan gejala setelah terapi, apakah masih ada atau sudah hilang. Kemudian dihitung persentase gejala yang hilang dari jumlah gejala sebelum terapi. Ruang kelas rumah sakit adalah kelas ruang pasien dirawat yang terbagi menjadi 3 yaitu, kelas I, kelas II, dan kelas III. Tingkat keparahan eksaserbasi asma

terdiri dari 3 sesuai dengan kode INA-CBGs yaitu: tingkat ringan (J-4-18-I), tingkat sedang (J-4-18-II), dan tingkat berat (J-4-18-III) sesuai KEMENKES RI 2016 [19].

Rasionalitas pengobatan dilakukan dengan Analisa *Drug Related Problem* (DRP) yaitu peristiwa/keadaan yang berpengaruh pada hasil terapi obat yang digunakan oleh penderita. Farmasi klinis mempunyai peran aktif untuk menyelesaikan masalah terhadap obat seperti interaksi obat yang relevan, tidak tepat pada peresepan obat, pasien tidak patuh dalam minum obat dan dosis subterapi. Berdasarkan pedoman pada PCNE [7], skema klasifikasi digunakan untuk masalah terkait obat dan penyebab kejadian DRP (Tabel 1).

2.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien serangan asma (ICD-10 J45.901) di Rumah Sakit Petrokimia mulai tahun 2020-2022. Sampel dalam penelitian ini adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria: rekam medis lengkap (data biaya dan data pengobatan), keluar rumah sakit bukan secara paksa atau dirujuk ke rumah sakit lain selama masa perawatan, dan tidak memiliki penyakit tertentu seperti diabetes mellitus, tuberkulosis, infeksi saluran pernafasan atas (ISPA), status astmatikus, kanker, atau penyakit jantung koroner. Teknik sampling yang digunakan untuk pengumpulan sampel dalam penelitian ini dengan *purposive sampling*. Semua pasien yang memenuhi kriteria sampel akan dimasukkan dalam penelitian, sehingga besar sampelnya adalah total sampling.

2.4 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan melalui pengamatan terhadap rekam medis pasien secara retrospektif. Pencatatan data yang meliputi: nomor rekam medik pasien, tanggal masuk dan tanggal keluar, jenis kelamin dan usia pasien, riwayat penyakit, penggunaan terapi obat yang diberikan pada pasien serangan asma selama di rumah sakit, gejala yang dialami pasien serangan asma sebelum dan sesudah pemberian terapi, dan total biaya pengobatan yang dikeluarkan selama di rumah sakit.

Tabel 1. Klasifikasi *Drug-Related Problems* Berdasarkan Masalah (M) dan Penyebab (P) Menurut *Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) v9.1*

| Kode | Domain utama | Masalah | Keterangan |
|------|---------------------------|--|--|
| M1.1 | Efektivitas terapi | Tidak ada efek dari terapi obat meskipun obat sudah digunakan dengan benar | Menganalisis efektifitas terapi asma dan pengobatan lain yang didapat pasien berdasarkan GINA [2]. |
| M1.2 | | Efek obat tidak optimal | Menganalisa adanya efek obat yang tidak optimal pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| M1.3 | | Ada indikasi atau gejala yang tidak di terapi | Menganalisa adanya indikasi atau gejala yang tidak diterapi pada pasien serangan asma berdasarkan GINA [2]. |
| M2.1 | Keamanan terapi | Terjadi (atau mungkin terjadi) reaksi obat yang tidak di kehendaki atau kejadian yang tidak dikehendaki terkait obat | Menganalisa kejadian ADR pada pengobatan pada pasien asma dari rekam medik, meliputi: a. Gangguan kardiovaskular: tekanan darah, denyut nadi, laju pernafasan b. Gangguan pencernaan: diare, mual, muntah, konstipasi c. Gangguan saraf: sakit kepala, pusing |
| M3.1 | Lain-lain | Obat yang tidak diperlukan | Menganalisa adanya obat yang tidak diperlukan pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P1.1 | Pemilihan Obat | Pemilihan obat tidak sesuai dengan guidelines (pedoman terapi) atau formularium (termasuk kontraindikasi) | Menganalisis apakah pasien mendapatkan obat yang tiak sesuai dengan pedoman terapi pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P1.2 | | Tidak ada indikasi untuk pemilihan obat tersebut | Menganalisis adanya indikasi obat pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P1.3 | | Kombinasi tidak sesuai (kombinasi obat-obat, obat-herbal, atau obat-suplemen) | Menganalisis adanya interaksi obat pada pasien asma. |
| P1.4 | | Duplikasi kelas terapi (golongan obat) atau bahan aktif obat yang tidak tepat | Menganalisis duplikasi obat yang tidak tepat pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P1.5 | | Ada indikasi, tetapi obat tidak diresepkan atau obat yang dipilih/diresepkan tidak lengkap | Menganalisis adanya indikasi pada pasein yang mendapat obat tetapi tida sesuai dengan yang diresepkan berdasarkan GINA [2]. |
| P1.6 | | Terlalu banyak obat atau bahan aktif yang berbeda diresepkan untuk indikasi yang sama | Menganalisis terlalu banyak obat yang berbeda tetapi indikasi yang sama berdasarkan GINA [2]. |
| P2.1 | Pemilihan bentuk sediaan | Bentuk sediaan/formulasi obat tidak tepat/tidak sesuai (untuk pasien tersebut) | Menganalisis bentuk sediaan obat yang tidak sesuai dengan pengobatan pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P3.1 | Pemilihan dosis | Dosis obat terlalu rendah | Menganalisis Dosis obat yang rendah pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P3.2 | | Dosis obat terlalu tinggi | Menganalisis dosis obat yang tinggi pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P3.3 | | Pengaturan dosis kurang sering | Menganalisis dosis yang kurang pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P3.4 | | Pengaturan dosis terlalu sering | Menganalisis dosis yang terlalu sering pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P3.5 | | Instruksi aturan pakai/waktu pemberian obat salah, tidak jelas, atau tidak ada | Menganalisa aturan waktu saat pemberian obat pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P4.1 | Penentuan lama pengobatan | Lama/durasi pengobatan terlalu pendek | Menganalisa adanya efek pada pengobatan yang terlalu pendek pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |
| P4.2 | | Lama/durasi pengobatan terlalu panjang | Menganalisa adanya efek pada pengobatan yang terlalu panjang pada pasien asma berdasarkan GINA [2]. |

GINA=Global Initiative for Asthma

2.5 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa total biaya pengobatan dan gejala asma akan dianalisis sebagai berikut:

- a. **Analisis biaya** berdasarkan tingkat keparahan asma dan tingkat ruang kelas dengan variabel yang diuji adalah: total biaya pengobatan (skala data adalah rasio). Uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk yang akan dilanjutkan dengan t-tes bebas (parametrik) atau Mann-Whitney (non parametrik).
- b. **Analisis efektifitas** berdasarkan tingkat keparahan asma dan tingkat ruang kelas dengan variabel yang diuji adalah: total

biaya pengobatan (skala data adalah rasio). Uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk yang akan dilanjutkan dengan t-tes bebas (parametrik) atau Mann-Whitney (non parametrik).

- c. **Analisa kejadian rasionalitas** pengobatan pada pasien eksaserbasi asma di Rumah Sakit Petrokimia Gresik. Analisa rasionalitas pengobatan berdasarkan Analisa DRP dengan klasifikasi PCNE [2] (Tabel 1).

3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dengan jumlah kasus pasien di Rumah Sakit X Gresik yang memenuhi kriteria inklusi ialah sebesar 23

pasien (43,39%) sedangkan kriteria eskluasi adalah 30 (56,60%).

3.1 Karakteristik Dasar Subjek Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa karakteristik berdasarkan dari subyek penelitian termasuk jenis kelamin, kelompok umur, informasi penyakit penyerta dan durasi perawatan rumah sakit. Subjek adalah 100% pasien BPJS. Pengelompokan tersebut berdasarkan subtype INA-CBGS, yaitu kode J-4-18-I (asma ringan), J-4-18-II (asma sedang) dan J-4-18-III (asma berat). Keparahan dikelompokkan menjadi tiga yaitu ringan, sedang dan berat. Sebagian besar subjek adalah

perempuan (52,17%) dengan tingkat keparahan adalah ringan. Sebagian besar subjek berusia 19-44 (69,57%) dengan tingkat keparahan adalah ringan. Penyakit penyerta yang dimiliki subjek adalah hipertensi (8,70%). Lama perawatan sebagian besar adalah 3 hari (43,48%). Pada penelitian ini ruang kelas Rumah Sakit X Gresik dibagi menjadi tiga kelas yaitu kelas I, kelas II dan kelas III. Sebagian besar subjek dirawat pada ruang kelas III (47,83%) pada tingkat asma sedang (30,43%). Sedangkan berdasarkan tingkat keparahan asma terbanyak adalah pada asma ringan (56,52%) yang dirawat pada ruang kelas II (26,09%) (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik Subjek Berdasarkan Keparahan Asma

| Karakteristik | | Tingkat Keparahan asma | | | | | | Total (n=23) | |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------|-------|--------------|-------|-------------|------|--------------|-------|
| | | Ringan (n=13) | | Sedang (n=9) | | Berat (n=1) | | | |
| | | n | (%) | n | (%) | n | (%) | n | (%) |
| Jenis Kelamin | Laki-laki | 6 | 26,09 | 5 | 21,74 | 0 | 0 | 11 | 47,83 |
| | Perempuan | 7 | 30,43 | 4 | 17,39 | 1 | 4,35 | 12 | 52,17 |
| Usia (tahun) | 19-44 | 10 | 43,48 | 5 | 21,74 | 1 | 4,35 | 16 | 69,57 |
| | 45-59 | 3 | 13,04 | 4 | 17,39 | 0 | 0 | 7 | 30,44 |
| Penyakit penyerta | Tanpa penyakit penyerta | 13 | 56,52 | 8 | 34,78 | 0 | 0 | 21 | 91,30 |
| | hipertensi | 0 | 0 | 1 | 4,35 | 1 | 4,35 | 2 | 8,70 |
| Lama perawatan di RS (hari) | 1 | 3 | 13,04 | 2 | 8,70 | 0 | 0 | 5 | 21,74 |
| | 2 | 3 | 13,04 | 3 | 13,04 | 0 | 0 | 6 | 26,09 |
| | 3 | 6 | 26,09 | 4 | 17,39 | 0 | 0 | 10 | 43,48 |
| | 4 | 1 | 4,348 | 0 | 0 | 1 | 4,35 | 2 | 8,70 |
| Ruang Kelas | Kelas I | 3 | 13,04 | 1 | 4,35 | 0 | 0 | 4 | 17,39 |
| | Kelas II | 6 | 26,09 | 1 | 4,35 | 1 | 4,35 | 8 | 34,78 |
| | Kelas III | 4 | 17,39 | 7 | 30,43 | 0 | 0 | 11 | 47,83 |

Sebagai orang dewasa, perempuan memiliki peningkatan prevalensi asma dibandingkan laki-laki dan terbukti pada penelitian pada Rumah Sakit X Gresik. Bukti klinis menunjukkan bahwa peningkatan gejala asma terjadi pada perempuan mulai saat pubertas dibandingkan dengan anak laki-laki. Namun, setelah pubertas, peran hormon seks dalam mengatur gejala asma selama menstruasi, kehamilan, dan menopause masih belum jelas. Penelitian pada hewan menunjukkan bahwa estrogen meningkat dan testosteron menurunkan peradangan saluran napas yang dimediasi Th2, dan bahwa perempuan mengalami peningkatan peradangan saluran napas yang dimediasi IL-17A dibandingkan dengan laki-laki. Selanjutnya, perempuan mengalami peningkatan fungsi sel dendrit dan makrofag dibandingkan dengan laki-laki. Namun, mekanisme yang mendorong

jenis peradangan alergi belum sepenuhnya dijelaskan [20]. Perkembangan fisiologis paru-paru dan efek hormon seks dapat menjelaskan mengapa lebih banyak anak laki-laki dari pada anak perempuan yang menderita asma, dan setelah pubertas, lebih banyak wanita dari pada pria yang menderita asma. Hormon seks wanita berdampak sepanjang rentang hidup dan berhubungan dengan kontrol asma yang buruk. Jenis kelamin dapat mempengaruhi paparan pemicu asma, dan jenis kelamin, dapat mempengaruhi prevalensi komorbiditas dan interaksi dengan profesional perawatan kesehatan dan terdapat perbedaan pada pasien dewasa dan anak-anak [21].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata usia populasi dewasa yang mengalami serangan asma sekitar usia 38 tahun. Penelitian ini berhubungan dengan penelitian tentang

karakteristik serta faktor-faktor yang mungkin berperan dalam kejadian serangan asma pada kelompok usia tersebut. Prevalensi dan karakteristik asma dapat berubah seiring dengan pertambahan usia. Hubungan antara usia dan kemungkinan asma berat, menunjukkan *inflection point* pada usia 45 tahun untuk risiko asma berat. Kemungkinan asma berat meningkat setiap tahun kehidupan hingga 45 tahun dan setelah itu meningkat dengan kecepatan yang jauh lebih lambat. Durasi asma juga meningkatkan kemungkinan asma berat tetapi memiliki efek yang lebih kecil daripada penuaan. Setelah 45 tahun, risiko asma berat terkait usia terus meningkat pada pria, tetapi tidak pada wanita [22].

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, terungkap bahwa penyakit penyerta yang terkait dengan penelitian ini terjadi bersamaan dengan asma adalah hipertensi atau tekanan darah tinggi. Hasil ini memiliki nilai signifikan dalam meningkatkan pemahaman tentang hubungan antara asma dan hipertensi serta potensi faktor risiko yang mungkin berkontribusi pada kedua kondisi tersebut. Asma dan hipertensi adalah penyakit kompleks yang terjadi lebih sering dari yang diperkirakan secara kebetulan. Mengungkap mekanisme komorbiditas asma dan hipertensi diperlukan untuk memilih rencana perawatan yang paling tepat untuk pasien dengan komorbiditas ini. Hal ini menunjukkan bahwa individu asma memiliki serangkaian karakteristik predisposisi yang unik untuk hipertensi. Hal ini kemungkinan disebabkan: (1) Penurunan fungsi paru-paru (FEV1) dan peradangan yang menyertainya mungkin merupakan salah satu karakteristik tersebut; (2) Terjadinya peradangan sebagai sistemik daripada hanya terbatas pada saluran udara pada asma; (3) Penurunan fungsi paru terkait dengan mortalitas kardiovaskular [23].

Kondisi eksaserbasi asma merupakan *outcome* klinik yang paling penting karena berisiko tinggi yang dapat menyebabkan penderitaan bagi pasien dan keluarganya serta menyebabkan pengeluaran biaya sistem kesehatan substansial [24]. Pada analisis efektivitas tidak bisa menyimpulkan efektivitas karena kekurangan pada data lab saturasi oksigen saat pasien selama rawat inap dan tidak ada perpindahan pada pasien dengan keparahan ringan ke sedang atau berat dan sebaliknya. Lama rawat inap (*LOS/ length of*

stay) mengacu pada durasi masuk rumah sakit yaitu perbedaan hari antara tanggal masuk dan tanggal keluar). Ini mencerminkan beberapa aspek perawatan rumah sakit termasuk kompleksitas kasus, efisiensi perawatan rumah sakit, dan sifat kebijakan rumah sakit saat masuk dan keluar. LOS dapat digunakan sebagai estimator tidak langsung konsumsi sumber daya dan efisiensi dalam pengaturan rumah sakit, dan memiliki implikasi langsung untuk perencanaan dan kebijakan kesehatan secara keseluruhan. LOS asma dapat diprediksi dengan faktor sosio-demografis, temporal dan faktor klinis dengan menggunakan model count pada data admisi rumah sakit. Prosedur dapat menjadi alat yang berguna untuk perencanaan dan alokasi sumber daya dalam penyediaan layanan kesehatan. Analisis lama tinggal terkait dengan asma, dan berkorelasi dengan faktor demografi, rumah sakit, dan temporal relatif tidak biasa. Prosedur standar untuk pengambilan keputusan dalam kasus rawat inap asma sangat bervariasi selama diagnosis; tetapi hal ini pada akhirnya mempengaruhi variabilitas yang terkait dengan pengelolannya terkait dengan LOS [25].

3.2 Analisa Biaya Langsung Medis

Biaya langsung dihitung berdasarkan tarif layanan kesehatan pada Rumah Sakit X Gresik meliputi komponen jasa sarana, jasa pelayanan, kebutuhan dan jasa medis sesuai masing-masing pelayanan, dan tarif rawat inap. Profil data komponen total biaya langsung medis berdasarkan ruang kelas dan berdasarkan tingkat keparahan asma pada Tabel 3.

Pada penelitian ini total pasien serangan asma di Rumah Sakit X Gresik semua pasien menggunakan layanan pemerintah yaitu BPJS. Semenjak diberlakukan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) pada tanggal 1 Januari 2014 [26], Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) merupakan wujud hukum yang didirikan untuk mengatur program jaminan sosial sesuai dengan UU PRI Nomor 24 Tahun 2011. Tujuan BPJS adalah untuk memastikan penyediaan jaminan pemenuhan kebutuhan dasar kehidupan yang layak bagi setiap peserta dan/atau anggota keluarga mereka, hal ini membuat pasien yang kurang mampu tidak perlu khawatir mengenai biaya berobat Di Indonesia, metode pembayaran prospektif dikenal sebagai *Casemix (case based payment)*

dan telah diterapkan sejak tahun 2008 dalam program Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas). Sistem *Casemix* mengelompokkan diagnosis dan prosedur berdasarkan karakteristik penyakit yang serupa dan penggunaan sumber daya/biaya perawatan yang sebanding, pengelompokan ini dilakukan menggunakan perangkat lunak grouper. Saat ini, sistem *Casemix* banyak digunakan sebagai landasan sistem pembayaran kesehatan di negara-negara maju dan sedang dikembangkan di negara-negara yang sedang berkembang. Dalam pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), pola pembayaran untuk fasilitas

kesehatan tingkat lanjutan diatur dengan INA-CBGs sesuai Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2013 tentang Jaminan Kesehatan, yang kemudian telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 111 Tahun 2013. Tarif yang diberlakukan pada tanggal 1 Januari 2014 telah disesuaikan dari tarif INA-CBG Jamkesmas [26], dan ditetapkan melalui Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Standar Tarif Pelayanan Kesehatan di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama dan Fasilitas Kesehatan Tingkat Lanjutan dalam penyelenggaraan Jaminan Kesehatan [5,26].

Tabel 3. Data Komponen Total Biaya Langsung Medis Berdasarkan Ruang Kelas dan Tingkat Keparahan Asma

| Data Komponen Total Biaya Langsung Medis Berdasarkan Ruang Kelas | | | | | |
|--|--------------------|---------------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| Kategori Biaya Medis Langsung | | Ruang Kelas | | | Total (n=23) |
| | | Ruang Kelas I (n=4) | Ruang Kelas II (n=8) | Ruang Kelas III (n=11) | |
| | | Rata-Rata (Rp.) | Rata-Rata (Rp.) | Rata-Rata (Rp.) | Rata-Rata (Rp.) |
| Tenaga Medis | Biaya konsultasi | 42.000 | 70.500 | 42.000 | 154.500 |
| | Biaya tenaga ahli | 40.000 | 80.000 | 80.000 | 200.000 |
| | Biaya keperawatan | 38.000 | 72.000 | 52.684 | 162.684 |
| Obat dan lainnya | Biaya obat | 484.016 | 920.790 | 477.671 | 1.882.477 |
| | Biaya sewa alat | 36.400 | 72.400 | 72.400 | 181.200 |
| | Biaya BMHP | 50.724 | 173.027 | 64.947 | 288.698 |
| Sarana Penunjang | Biaya Radiologi | 143.324 | 143.324 | 143.324 | 429.972 |
| | Biaya Laboratorium | 62.420 | 62.420 | 62.420 | 187.260 |
| | Biaya Kamar | 268.000 | 440.000 | 296.000 | 1.004.000 |
| Total Biaya | Total | 1.164.88 | 2.034.461 | 1.291.446 | 4.490.791 |
| | Rata-rata | 129.431 | 226.051 | 143.494 | 498.976 |

| Data Komponen Total Biaya Langsung Medis Berdasarkan Tingkat Keparahan Asma | | | | | |
|---|--------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Kategori Biaya Medis Langsung | | Tingkat Keparahan asma | | | Total (n=23) |
| | | Ringan (n=13) | Sedang (n=9) | Berat (n=1) | |
| | | Rata-Rata (Rp.) | Rata-Rata (Rp.) | Rata-Rata (Rp.) | Rata-Rata (Rp.) |
| Tenaga Medis | Biaya konsultasi | 74.775 | 114.000 | 39.000 | 140.775 |
| | Biaya tenaga ahli | 80.000 | 80.000 | 40.000 | 200.000 |
| | Biaya keperawatan | 70.721 | 65.554 | 36.000 | 172.275 |
| Obat dan lainnya | Biaya obat | 475.242 | 898.605 | 204.553 | 1.578.400 |
| | Biaya sewa alat | 36.436 | 72.800 | 36.400 | 145.636 |
| | Biaya BMHP | 66.055 | 159.350 | 58.653 | 284.058 |
| Sarana Penunjang | Biaya Radiologi | 143.324 | 143.324 | 143.324 | 429.972 |
| | Biaya Laboratorium | 62.420 | 62.420 | 62.420 | 187.260 |
| | Biaya Kamar | 402.242 | 452.000 | 220.000 | 1.074.242 |
| Total Biaya | Total | 1.411.215 | 2.193.601 | 803.986 | 4.445.166 |
| | Rata-rata | 156.801 | 243.733 | 89.331 | 493.907 |

Hasil uji normalitas untuk biaya langsung pada pasien asma menunjukkan nilai signifikansi (sig) sebesar 0,000. Nilai sig 0,000 mengindikasikan bahwa data tidak berdistribusi secara normal, dikarenakan nilai normalitasnya $<0,05$. Setelah mendapatkan hasil data yang tidak berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai p kurang dari 1,000, yang mengartikan bahwa tidak terdapat

perbedaan yang signifikan antara biaya langsung dan INA-CBGs. Hasil dari penelitian terdahulu pada pasien asma untuk biaya INA-CBGs dengan menggunakan *mann whitney* didapatkan nilai $P < 0,05$ dan menyimpulkan terdapat perbedaan biaya langsung dan INA-CBGs, pada penelitian ini kebalikan dari uji terdahulu tidak ada perbedaan biaya dikarenakan jumlah sampelnya berbeda jauh antara penelitian terdahulu [27].

Dalam penelitian ini sesuai dengan teori "up to down," dikarenakan penentuan biaya cenderung dilakukan dari tingkat yang lebih tinggi menuju tingkat yang lebih rendah. Artinya, biaya yang digunakan untuk analisis berasal dari data atau informasi yang dikumpulkan di tingkat populasi atau kelompok besar, kemudian diterapkan atau diestimasi pada tingkat individu atau kelompok yang lebih kecil. Dengan pendekatan "up to down," analisis biaya efektifitas biasanya dimulai dengan menilai biaya keseluruhan di tingkat populasi, kemudian diturunkan menjadi biaya per individu atau per unit hasil kesehatan. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan gambaran besar tentang tingkat biaya dan manfaat secara keseluruhan sebelum melibatkan analisis lebih mendalam pada tingkat yang lebih rendah [15].

3.3 Profil Perbedaan Total Biaya Rill Dibandingkan dengan Tarif INA-CBGs

Pada total biaya rawat inap untuk pasien di Rumah Sakit X Gresik dengan tiga tingkatan kelas kamar: Kelas I, Kelas II, dan Kelas III; serta tiga tingkatan keparahan asma: asma ringan, asma sedang, dan asma berat. Dalam Kelas I, terdapat tiga pasien dengan Asma Ringan, yang total biaya langsungnya mencapai

Rp.13.427.003. Selain itu, terdapat satu pasien dengan asma sedang dalam kelas ini, dengan total biaya langsung sebesar Rp. 1.971.569, sementara total biaya INA-CBGs mencapai Rp. 4.358.400. Kelas II mengakomodasi enam pasien dengan asma ringan, menghasilkan total biaya langsung sebesar Rp. 14.211.455, dan total biaya INA-CBGs mencapai Rp. 16.296.600. Satu pasien dengan asma sedang di kelas ini menghadirkan total biaya langsung sebesar Rp. 2.842.491, dengan total biaya INA-CBGs sebesar Rp. 3.735.800. Terdapat pula satu pasien dengan asma berat di Kelas II, dengan total biaya langsung mencapai Rp. 2.846.357, dan total biaya INA-CBGs mencapai Rp. 3.932.400. Kelas III memiliki empat pasien dengan asma ringan, menghasilkan total biaya langsung sebesar Rp. 7.932.278, dan total biaya INA-CBGs mencapai Rp. 9.053.600. Selain itu, tujuh pasien dengan asma sedang dalam kelas ini menghadirkan total biaya langsung sebesar Rp. 17.573.271, dengan total biaya INA-CBGs mencapai Rp. 18.679.200. terlihat bahwa biaya rawat inap bervariasi sesuai dengan kelas kamar dan tingkat keparahan asma pasien. Total biaya langsung merujuk pada biaya aktual yang dikeluarkan, sementara total biaya INA-CBGs adalah perhitungan biaya berdasarkan sistem INA-CBGs (Tabel 4).

Tabel 4 Perbedaan Total Biaya Tingkat Keparahan Asma dan ruang kelas Berdasarkan Biaya Langsung Dibandingkan dengan Tarif INA-CBGs

| Kelas kamar | Asma Ringan | | | Asma Sedang | | | Asma Berat | | |
|-------------|-------------|------------------|----------------|-------------|------------------|----------------|------------|------------------|----------------|
| | n | Total Biaya Rill | Total INA-CBGs | n | Total Biaya Rill | Total INA-CBGs | n | Total Biaya Rill | Total INA-CBGs |
| Kelas I | 3 | 13.427.003 | 8.601.000 | 1 | 1.971.569 | 4.358.400 | - | - | - |
| Kelas II | 6 | 14.211.455 | 16.296.600 | 1 | 2.842.491 | 3.735.800 | 1 | 2.846.357 | 3.932.400 |
| Kelas III | 4 | 7.932.278 | 9.053.600 | 7 | 17.573.271 | 18.679.200 | - | - | - |

3.4 Uji Perbedaan Biaya Ruang Kelas dengan Keparahan Asma

Pada uji dilihat dari tarif biaya langsung dihitung perincian jenis pelayanan meliputi komponen jasa perawatan, tenaga ahli, prosedur non-bedah, radiologi, laboratorium, kamar, obat, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai. Uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS versi 25 dengan menggunakan Shapiro Wilk karena sampel lebih dari 50 pasien. Pada uji ini berisi hasil analisis perbandingan antara biaya langsung rata-rata

dan tarif INA-CBGs, dengan menggunakan metode uji statistik tertentu. Dalam analisis ini, ditemukan bahwa biaya langsung rata-rata memiliki nilai P sebesar 2.628.646, sedangkan tarif INA-CBGs memiliki nilai P sebesar 3.013.210. Uji normalitas yang dilakukan menggunakan metode Shapiro Wilk menghasilkan nilai p sebesar 0,000, sementara uji Mann-Whitney menghasilkan nilai P sebesar 0,317. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara total biaya langsung rata-

rata dan tarif INA-CBGs. Hasil uji normalitas dengan Shapiro Silk menunjukkan bahwa nilai P sig 0,000 pada biaya langsung pasien asma menandakan bahwa data tidak berdistribusi normal karena nilai normalitasnya <0,05. Karena data tidak berdistribusi normal, dilakukan uji Mann-Whitney yang menghasilkan nilai 0,513. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara biaya ruang kelas dengan biaya total pada pasien asma (Tabel 5).

Hasil uji normalitas dengan shapiro wilk menunjukkan bahwa nilai sig 0,000 pada biaya langsung pasien asma menandakan bahwa data tidak berdistribusi normal karena nilai normalitasnya <0,05. Karena data tidak berdistribusi normal, dilakukan uji Mann-Whitney yang menghasilkan nilai 0,275. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara biaya keparahan dengan biaya total pada pasien asma(Tabel 5).

Tabel 5 Hasil Uji Nilai Normalitas dan Uji Statistik Non-Parametrik dengan Mann-Whitney Biaya Langsung dibandingkan dengan Tarif INA-CBGs

| Hasil Uji Nilai Normalitas dan Uji Statistik Antara Biaya Riil dengan Tarif INA-CBGs berdasarkan Ruang Kelas | | | | | | |
|--|-----------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------|--|
| Kelas | Frekuensi | Total Biaya (rata-rata) | Rata-rata Tarif INA-CBGs | Uji normalitas (Shapiro-Wilk) | Uji Mann-Whitney | Hasil |
| I | 4 | 3.849.643 | 3.239.850 | 0,000 | 0,513 | Tidak ada perbedaan yang signifikan antara biaya ruang kelas dan Tarif INA-CBGs |
| II | 8 | 2.487.537 | 2.995.600 | 0,004 | | |
| III | 11 | 2.318.686 | 2.804.181 | 0,002 | | |
| Hasil Uji Nilai Normalitas dan Uji Statistik Antara Biaya Riil dengan Tarif INA-CBGs berdasarkan Tingkat Keparahan | | | | | | |
| Keparahan | Frekuensi | Total Biaya (rata-rata) | Rata-rata Tarif INA-CBGs | Uji normalitas (Shapiro-Wilk) | Uji Mann-Whitney | Hasil |
| Ringan | 13 | 2.736.210 | 2.611.630 | 0,000 | 0,275 | Tidak ada perbedaan yang signifikan antara biaya keparahan asma dan Tarif INA-CBGs |
| Sedang | 9 | 2.487.481 | 3.320.733 | 0,001 | | |
| Berat | 1 | 2.846.357 | 3.932.400 | 0,007 | | |

Tabel 6 Frekuensi Jumlah Masalah Terkait Obat

| Pengobatan di | Kejadian Masalah Terkait Obat (MTO) | Berdasarkan Jumlah Responden (Subjek) | | Berdasarkan Jumlah Kasus | |
|---------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----|--------------------------|-------|
| | | n=23 | (%) | n=178 | (%) |
| IGD | Ada | 23 | 100 | 81 | 45,50 |
| | Tidak ada | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rawat inap | Ada | 23 | 100 | 96 | 53,93 |
| | Tidak ada | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 7 Kelompok Obat yang Terlibat dalam DRP yang dialami Subjek

| Jenis DRP | | Obat terkait DRP | Alasan DRP | Jumlah sampel yang mengalami DRP |
|-----------|------|-------------------------|---|----------------------------------|
| M | P | | | |
| M3.1 | P1.1 | Oksigen | Oksigen diberikan bila saturasi oksigen <90% pada keadaan berat dan 90-95% pada keadaan sedang dan seharusnya pada keadaan ringan tidak memerlukan oksigen tetapi diberikan oksigen | 15 |
| M3.1 | P1.1 | Salbutamol | terdapat duplikasi obat yang sama combivent (SABA dan Ipratropium Bromide) dengan ventolin (SABA) | 10 |
| M3.1 | P1.1 | Ipratropium Bromide | Pemberian Ipratropium Bromide yang salah dikarenakan diberikan pada pasien dengan gejala ringan | 22 |
| M3.1 | P1.1 | Budesonide | Terdapat penggunaan obat dengan golongan yang sama yaitu ICS yaitu Metilprednisolone | 16 |
| M3.1 | P1.1 | Salmeterol + Flutikason | Pada saat masuk rumah sakit dengan keadaan parah tidak seharusnya mendapatkan obat ini | 4 |
| M3.1 | P1.2 | Ceftriaxone | Tidak ada indikasi pada pengobatan tersebut karena pada saat masuk rumah sakit tidak memiliki komorbid atau riwayat penyakit infeksi | 6 |
| M3.1 | P1.2 | Levofloksasin | | 24 |
| M3.1 | P1.2 | Azitromisin | | 7 |
| M3.1 | P1.2 | Ranitidine | Tidak ada indikasi pada pengobatan tersebut karena pada saat masuk rumah sakit pasien tidak mengeluhkan adanya gejala yang terkait dengan masalah pada lambung | 12 |
| M3.1 | P1.2 | Ondasetron | | 14 |
| M3.1 | P1.2 | Metamizole | | 14 |
| M3.1 | P1.2 | Omeprazole | | 7 |
| M3.1 | P1.2 | Paraetamol | Tidak ada indikasi pada pengobatan tersebut pasien tidak mengeluhkan gejala yang terkait dengan demam | 1 |

3.5 Rasionalitas Pengobatan Asma

Tabel 6 menunjukkan data mengenai kejadian masalah terkait obat (MTO) berdasarkan jumlah responden (sampel) dan jumlah kasus di Rumah Sakit X Gresik. Total 23 responden (100%) di Rumah Sakit X Gresik mengalami MTO selama kunjungan ke IGD dan rawat inap. Dari data ini, dapat disimpulkan bahwa seluruh responden di Rumah Sakit X Gresik mengalami MTO baik di IGD maupun selama rawat inap. Jumlah kasus MTO pada Rumah Sakit X Gresik di IGD sebanyak 81 (45,50%) dari total 178 kasus, sedangkan pada Rawat Inap Rumah Sakit X Gresik sebanyak 96 (53,93%) dari total 178 kasus.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, terjadi beberapa masalah terkait terapi yang dialami pasien selamat perawatan di Rumah Sakit X Gresik pada Tabel 7:

- a. Pemberian oksigen adalah ketika oksigen diberikan ketika saturasi oksigen <90% pada keadaan berat, serta ketika saturasi oksigen 90-95% pada keadaan sedang. Pemberian oksigen pada kondisi yang tidak sesuai dengan tingkat saturasi oksigen tersebut dapat menyebabkan masalah kesehatan dan risiko yang tidak diinginkan seperti kematian dan pembengkakan biaya [2,28].
- b. Pemberian obat dengan golongan yang sama, yaitu SABA (*Short-Acting Beta-Agonist*) dikarenakan pada obat ventolin mengandung SABA yang berduplikasi dengan obat combivent yang mengandung SABA dan Ipratropium bromide, yang mengakibatkan terjadinya overdosis atau penggunaan berlebihan dari obat golongan SABA. Penggunaan berlebihan SABA dapat menyebabkan efek samping yang serius, seperti peningkatan denyut jantung, gemetar, dan ketidakstabilan tekanan darah. Oleh karena itu, penting untuk mematuhi dosis yang direkomendasikan dan mengikuti petunjuk penggunaan yang benar dari obat ini guna menghindari DRP yang berhubungan dengan golongan obat SABA [2,29].
- c. Pemberian Ipratropium Bromide yang tidak tepat adalah ketika obat ini diberikan pada pasien dengan gejala ringan dari asma. Ipratropium Bromide adalah obat yang

umumnya digunakan untuk mengatasi gejala penyakit saluran napas, terutama pada kasus gejala asma yang sedang hingga berat. Penggunaan obat ini pada pasien dengan gejala ringan dari asma dapat menyebabkan risiko efek samping yang tidak perlu dan tidak diinginkan. Oleh karena itu, penting untuk menggunakannya sesuai dengan indikasi yang tepat dan rekomendasi dokter agar menghindari DRP yang berhubungan dengan pemberian obat yang tidak tepat [2,29].

- d. Penggunaan obat dengan golongan yang sama, yaitu ICS (*Inhaled Corticosteroid*), adalah ketika obat ini digunakan secara tidak tepat pada pasien dengan gejala ringan dari penyakit saluran napas, seperti asma. Pemberian ICS pada pasien dengan gejala ringan tanpa mempertimbangkan indikasi yang tepat sesuai panduan medis dapat menyebabkan risiko efek samping yang tidak diinginkan dan penggunaan obat yang tidak perlu [2,30].
- e. Penggunaan antibiotik ini adalah kurangnya indikasi pengobatan pada pasien tersebut dikarenakan pada penelitian ini tidak terdapat data leukosit yang menunjukkan adanya infeksi atau kebutuhan untuk menggunakan antibiotik. Dari data yang diperoleh penggunaan antibiotik ini tidak diperlukan karena pada saat masuk rumah sakit tidak terdapat data lab leukosit sebagai penunjang pemberian antibiotik [2].
- f. Penggunaan obat PPI (*Proton Pump Inhibitor*) ini adalah kurangnya indikasi pengobatan pada pasien tersebut seperti mual dan muntah. Penggunaan obat PPI ini tidak diperlukan karena pada saat masuk rumah sakit dan rawat inap, pasien tidak mengeluhkan adanya gejala yang terkait dengan masalah pencernaan atau gangguan asam lambung seperti mual dan muntah yang memerlukan penggunaan obat PPI [2,31].
- g. Penggunaan parasetamol adalah indikasi pengobatan pada pasien seperti suhu tubuh normal pada data dirumah sakit. Pemberian Parasetamol pada pasien pada penelitian ini tidak mengeluhkan adanya gejala demam yang relevan atau indikasi yang jelas tidak diperlukan, karena pasien tidak mengeluhkan adanya gejala demam atau

kondisi yang memerlukan penggunaan Parasetamol maka penggunaan obat parasetamol tidak [2].

4 Kesimpulan

Penelitian ini melibatkan data biaya total langsung dalam layanan kesehatan di Rumah Sakit X Gresik. Biaya meliputi tenaga medis, obat, sewa alat, dan sarana penunjang. Total biaya dihitung berdasarkan kelas ruang dan tingkat keparahan dengan rata-rata biaya juga dihitung. Keseluruhan, data ini memberikan gambaran biaya layanan kesehatan berdasarkan parameter yang berbeda di kedua pusat kesehatan. Penelitian ini melibatkan efektifitas pengobatan dengan mempertimbangkan tingkat keparahan penyakit, lama perawatan inap di Rumah Sakit X Gresik. Terlihat bahwa mayoritas responden dari kedua rumah sakit menunjukkan hasil positif dalam efektifitas pengobatan. Durasi perawatan inap di rumah sakit memiliki variasi. Efektifitas pengobatan cenderung lebih tinggi pada tingkat keparahan penyakit yang lebih ringan. Oleh karena itu, ini memberikan pemahaman yang lebih rinci tentang efektifitas pengobatan, mencakup informasi tentang rumah sakit, tingkat keparahan penyakit, dan durasi perawatan inap tetapi dari data tersebut tidak dapat menunjukkan efektifitas dan harus membutuhkan data lab saat pasien masuk dan keluar rumah sakit. DRP terbanyak adalah penggunaan ipratropium bromide yang belum diperlukan pada eksaserbasi tingkat ringan dan penggunaan oksigen pada saturasi yang relatif masih tinggi.

5 Pernyataan

5.1 Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Surabaya dan Rumah Sakit X Gresik atas izin penelitian yang diberikan.

5.2 Penyandang Dana

Penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Surabaya.

5.3 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi pada desain, penulisan, dan edisi naskah. Pengumpulan data mentah dilakukan oleh SH. Ekstraksi data dilakukan dengan AL, MMJ dan SH. AL melakukan analisis data. Semua penulis membaca dan menyetujui versi final naskah.

5.4 Etik

Ethical test No. 155/KE/VI/2023 yang diterbitkan oleh Institutional Ethical Committee Universitas Surabaya.

5.5 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018. <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/> - Diakses Agustus 2023.
- [2] Global Initiative for Asthma. 2023. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2018. Available from: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2018/04/wms-GINA-2018-report-tracked_v1.3.pdf.
- [3] Quirt J, Hildebrand KJ, Mazza J, Noya F, Kim H. Asthma. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2018;14(Suppl 2):50. Published 2018 Sep 12. doi:10.1186/s13223-018-0279-0.
- [4] Wu TD, Brigham EP, McCormack MC. Asthma in the Primary Care Setting. *Med Clin North Am*. 2019;103(3):435-452. doi:10.1016/j.mcna.2018.12.004.
- [5] Rai N. Managing Respiratory Diseases In JKN Mational Coverage Era. In *Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan - II*. 2018;73-84.
- [6] Lorensia A, Fatmala D. Analisis Masalah Terkait Obat Pada Pengobatan. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2021;7(1):126-37.
- [7] Pharmaceutical Care Network Europe Association. PCNE Classification for Drug-Related Problems V9.1 - Page 1: Classification for Drug related problems; 2020. chrome-extension://efaidnbmnnpbpcjpcglclefindmkaj/https://www.pcne.org/upload/files/417_PCNE_classification_V9-1_final.pdf.
- [8] Apikoglu-Rabus S, Yesilyaprak G, Izzettin FV. Drug-related problems and pharmacist interventions in a cohort of patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med*. 2016;120:109-15. doi:10.1016/j.rmed.2016.10.006.

- [9] Peterson C, Gustafsson M. Characterisation of Drug-Related Problems and Associated Factors at a Clinical Pharmacist Service-Naïve Hospital in Northern Sweden. *Drugs Real World Outcomes*. 2017;4(2):97-107. doi:10.1007/s40801-017-0108-7.
- [10] Lorensia A, Wijaya RI. Hubungan Jumlah Obat yang Digunakan terhadap Risiko Terjadinya Drug-Related Problems pada Pasien Asma Di Suatu Rumah Sakit Di Surabaya. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*. 2016;3(3):232-8. <https://doi.org/10.25026/jtpc.v3i3.132>.
- [11] Lorensia A, Wahjuningsih E, Supriadi. Safety of Aminophylline for Asthma Therapy in Delta Surya Hospital at Sidoarjo. *Indonesia journal of Clinical Pharmacy*. 2012;1(4):154-61.
- [12] Arora S, Kaur BP, Panaich SS, Sagar H, Levine D. Asthma Exacerbations, Length of Stay and Hospitalization Costs: Insights from the Nationwide Inpatient Sample. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2015;135(2):AB241.
- [13] Hasegawa W, Yamauchi Y, Yasunaga H, Takeshima H, Sakamoto Y, Jo T, Sasabuchi Y, Matsui H, Fushimi K, Nagase T. Prognostic nomogram for inpatients with asthma exacerbation. *BMC Pulm Med*. 2017 Aug 4;17(1):108. doi: 10.1186/s12890-017-0450-2. PMID: 28778188; PMCID: PMC5544991.
- [14] Nunes C, Pereira AM, Morais-Almeida M. Asthma costs and social impact. *Asthma Res Pract*. 2017;3:1. doi:10.1186/s40733-016-0029-3.
- [15] Lorensia A. Prinsip Dasar dan Aplikasi dalam Pelayanan Kefarmasian : Buku Ajar Farmakoekonomi, Direktorat Penerbitan dan Publikasi Ilmiah Universitas Surabaya, Surabaya; 2020.
- [16] Tonin FS, Aznar-Lou I, Pontinha VM, Pontarolo R, Fernandez-Llimos F. Principles of pharmacoeconomic analysis: the case of pharmacist-led interventions. *Pharm Pract (Granada)*. 2021 Jan-Mar;19(1):2302. doi: 10.18549/PharmPract.2021.1.2302. Epub 2021 Feb 22. PMID: 33727994; PMCID: PMC7939117.
- [17] Pratama AM, Lorensia A. Profil Biaya Pengobatan Serangan Asma berdasarkan Kelas Rawat Inap. *Surya Medika*. 2021;16(2):13-8.
- [18] Dalton K, Byrne S. Role of the pharmacist in reducing healthcare costs: current insights. *Integrated Pharmacy Research and Practice*. 2017;6:37-46. <https://doi.org/10.2147/iprp.s108047>.
- [19] Kemenkes RI. (2016). *Indonesian Case Based Groups (INA-CBG's) dan non Indonesian Case Based*. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2016 Tentang Standar Tarif Pelayanan Kesehatan Dalam Penyelenggaraan Program Jaminan Kesehatan.
- [20] Fuseini H, Newcomb DC. Mechanisms Driving Gender Differences in Asthma. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2017;17(3):19. doi: 10.1007/s11882-017-0686-1.
- [21] Christine R. Jenkins, Louis-Philippe Boulet, Kim L. Lavoie, Chantal Raheison-Semjen, Dave Singh, Personalized Treatment of Asthma: The Importance of Sex and Gender Differences, *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2022;10(4):963-971.e3.
- [22] Zein JG, Dweik RA, Comhair SA, Bleecker ER, Moore WC, Peters SP, Busse WW, Jarjour NN, Calhoun WJ, Castro M, Chung KF, Fitzpatrick A, Israel E, Teague WG, Wenzel SE, Love TE, Gaston BM, Erzurum SC; Severe Asthma Research Program. Asthma Is More Severe in Older Adults. *PLoS One*. 2015;10(7):e0133490. doi: 10.1371/journal.pone.0133490.
- [23] Al-Shamrani A, Al-Harbi AS, Bagais K, Alenazi A, Alqwaiee M. Management of asthma exacerbation in the emergency departments. *Int J Pediatr Adolesc Med*. 2020;7(4):212.
- [24] Castillo JR, Peters SP, Busse WW. Asthma Exacerbations: Pathogenesis, Prevention, and Treatment. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2017 Jul-Aug;5(4):918-927. doi: 10.1016/j.jaip.2017.05.001. PMID: 28689842; PMCID: PMC5950727.
- [25] Zghebi SS, Mohamed MO, Mamas MA, Kontopantelis E. Temporal trends of hospitalizations, comorbidity burden and in-hospital outcomes in patients admitted with asthma in the United States: Population-based study. *PLoS One*. 2022 Dec 14;17(12):e0276731. doi: 10.1371/journal.pone.0276731. PMID: 36516114; PMCID: PMC9750011.
- [26] Kemenkes R.I. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 27 Tahun 2014 Tentang Petunjuk Teknis Sistem INA CBGs. 2014.
- [27] Martha AP, Lorensia A. Difference Real Costs Compared with INA CBG Rates for Asthma Patients. *International Journal of Health, Nursing & Medicine*. 2020;6(2):11-24.
- [28] McNamara PS, Clayton D, Burchett C, Compton V, Peak M, Clark J, Jones AP. Humidified and standard oxygen therapy in acute severe asthma in children (HUMOX): A pilot randomised controlled trial. *PLoS One*. 2022;17(2):e0263044. doi: 10.1371/journal.pone.0263044.
- [29] Xu H, Tong L, Gao P, Hu Y, Wang H, Chen Z, Fang L. Combination of ipratropium bromide and salbutamol in children and adolescents with asthma: A meta-analysis. *PLoS One*.

- 2021;16(2):e0237620. doi: 10.1371/journal.pone.0237620.
- [30] Sawanyawisuth K, Chattakul P, Khamsai S, Boonsawat W, Ladla A, Chotmongkol V, Limpawattana P, Chindaprasirt J, Senthong V, Phitsanuwong C, Sawanyawisuth K. Role of Inhaled Corticosteroids for Asthma Exacerbation in Children: An Updated Meta-Analysis. *J Emerg Trauma Shock.* 2020;13(2):161-6. doi: 10.4103/JETS.JETS_116_19.
- [31] Wang WT, Li CY, Chang YT, Bai YM, Tsai SJ, Chen TJ, Chiou SH, Chen MH. Proton-pump inhibitors are associated with an increased risk of asthma: A nationwide nested case-control study. *Allergy Asthma Proc.* 2023;44(5):345-53. doi: 10.2500/aap.2023.44.230035.