

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 efektifitas 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 eskresi 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 + Flutikasone	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.



p-ISSN: 2303-0267
e-ISSN: 2407-6082
Volume 6 Nomor 1
Januari-Februari 2024

Jurnal
Sains dan Kesehatan
(J. Sains Kes.)

Sains dan Ilmu-Ilmu Kesehatan



Diterbitkan Oleh
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
Samarinda, Kalimantan Timur
Indonesia

Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)	Volume 6	Nomor 1	Halaman 1-182	Samarinda 29 Februari 2024	p-ISSN 2303-0267	e-ISSN 2407-6082
---	-------------	------------	------------------	-------------------------------	---------------------	---------------------

Editorial Team

Editor:

1. Dr. [Rolan Rusli](#), M.Si. (Faculty of Pharmacy, Universitas Mulawarman; [google scholar profile](#), [researchgate profile](#), [orcid ID](#), & [Publons](#))
2. Prof. Dr. [Laode Rijai](#), M.Si., Drs., Universitas Mulawarman; [google scholar profile](#)
3. Dr. [Hadi Kuncoro](#), M.Farm., Apt., Universitas Mulawarman; [google scholar profile](#), [researchgate profile](#), & [orcid ID](#)
4. Dr. [Lizma Febrina](#), S.Pd., M.Sc. (Universitas Mulawarman)
5. [Viriyanata Wijaya](#), Ph.D. (Universitas Mulawarman)
6. Dr. [Helmi](#) (Universitas Mulawarman)
7. Dr.drg. [Lilies Anggarwati Astuti](#), Sp.Perio. (Universitas Mulawarman)

Advisory Editor:

1. Prof. Dr. [Deddi Prima Putra](#), Apt. (Universitas Andalas)
2. [Pinus Jumaryatno](#), M.Phil., Ph.D., Apt. (Universitas Islam Indonesia)
3. [Nasrul Wathoni](#), Ph. D., Apt. (Universitas Padjadjaran)
4. Prof. Dr. [Yoshihito Shiono](#) (Yamagata University, Japan)
5. Prof. [Mughtaridi M](#), Ph. D., M.Si., Apt. (Universitas Padjadjaran)
6. Prof. Dr. [Unang Supratman](#) (Universitas Padjadjaran)
7. Dr. [Aty Widyawaruyanti](#), MS., Apt. (Universitas Airlangga)
8. Prof. Dr. [Taslim Ersam](#), MS. (ITS)

Daftar Nama Reviewer* yang disusun berdasarkan Abjad:

No	Nama	Institusi
1	A. Rufaidah Hashary	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
2	Aang Hanafiah Wangsaatmadja	Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
3	Abdul Wafi	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
4	Abdul Wahid Suleman	Universitas Megarezky
5	Ach. Syahrir	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
6	Aden Dhana Rizkita	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bogor Husada
7	Agnis Pondineka Ria Aditama	Akademi Farmasi Jember
8	Agriana Rosmalina Hidayati	Universitas Mataram
9	Agus Susanto	Politeknik Harapan Bersama
10	Agustine Susilowati	Pusat Penelitian Kimia, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, PUSPIPTEK
11	Ahmad Mushawwir	Stikes Graha Edukasi Makassar
12	Aisyah Vitariani Garendi	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
13	Akram La Kilo	Universitas Negeri Gorontalo
14	Alhawaris	FK, Universitas Mulawarman
15	Ali Rakhman Hakim	Universitas Sari Mulia
16	Amelia Lorensia	Universitas Surabaya
17	Ana Khusnul Faizah	Universitas Hang Tuah, Surabaya

18	Andi Hayyun Abiddin	Poltekkes Kemenkes Malang
19	Andika	Universitas Muhammadiyah Banjarmasin
20	Andy Brata	Poltekkes Kemenkes Jambi
21	Ani Haerani	Institut Kesehatan Rajawali
22	Anisa Kusumastiti	Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
23	Annisa Maulidia Rahayyu	Institut Teknologi Sumatera
24	Antonius Budiawan	Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
25	Arfiani Arifin	Universitas Islam Makassar
26	Arik Dian Fka Pratiwi	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang
27	Aristha Novyra Putri	Sekolah Tinggi Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru
28	Arius Togodly	Universitas Cenderawasih
29	Asrul Ismail	Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
30	Arman Rusman	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
31	Arya Prasetya Beumaputra	Universitas Sriwijaya
32	Asiyah Noor Hasanah	Universitas Padjadjaran
33	Asman Sadino	Universitas Garut
34	Asti Rahayu	UNIPA Surabaya
35	Asti Vebriyanti Asjur	Universitas Megarezky
36	Barolym Tri Pamungkas	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
37	Begum Fauziyah	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
38	Besse Yuliana	Universitas Megarezky
39	Burhan Ma'Arif	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
40	Candra Eka Puspitasari	Universitas Mataram
41	Chresiani Destianita Yoedistira	Universitas Ma Chung
42	Chrysnanda Maryska	Universitas Airlangga
43	Citra Ayu Aprilia	UPN Veteran Jakarta
44	Cut Sidrah Nadira	Universitas Malikussaleh
45	Damaranie Dipahayu	Akademi Farmasi Surabaya
46	Deden Winda Suwandi	Universitas Garut
47	Dedi Hartanto	Universitas Muhammadiyah Banjarmasin
48	Desi Purwaningsih	Universitas Setia Budi
49	Desti Ayu Cahya Rosyida	UNIPA Surabaya
50	Desy Dwi Cahyani	Poltekkes Kemenkes Malang
51	Devi Maulina	Politeknik Kesehatan Hermina
52	Dewi Dianasari	Universitas Jember
53	Dewi Fatmawati	Universitas Muhammadiyah Malang
54	Dewi Rahmawati	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
55	Dewi Ramonah	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang
56	Dewi Setyaningsih	Universitas Sanata Dharma
57	Dewi Sinta Megawati	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
58	Dhanang Prawira Nugraha	STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung
59	Dicki Bakhtiar Purkon	Poltekkes Kemenkes Bandung
60	Dina Permata Wijaya	Universitas Sriwijaya
61	Dini Mardhiyani	Universitas Abdurrah
62	Dita Ayulia Dwi Sandi	Universitas Lambung Mangkurat
63	Dwi Fitrah Wahyuni Patahillah	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
64	Dwi Kartika Risfianty	Universitas Nahdlatul Wathan Mataram
65	Dwi Monik Purnamasari	Universitas Pertahanan RI
66	Dwi Syah Fitra Ramadhan	STIKES Mandala Waluya Kendari
67	Dyah Anggraeni	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surya Global
68	Dyera Forestryana	Fakultas Farmasi Universitas Borneo Lestari
69	Dyvia Agustina	Universitas Esa Unggul
70	Eko Kusumawati	FMIPA, Universitas Mulawarman
71	Eko Prasetyo	Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
72	Elfia Neswita	Universitas Prima Infonesia
73	Elies Fitriani	Universitas Pertahanan RI
74	Fndah Dwijayanti	Universitas Islam Makassar
75	Fndang Rosdiana	Universitas Telkom
76	Erlenie Dia	Balai Pelatihan Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan
77	Ersalina Nidianti	Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
78	Erwin	FMIPA, Universitas Mulawarman
79	Erwin Samsul	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman

80	Ery Nourika Alfiraza	STIKes Bhakti Mandala Husada Slawi
81	Evi Ekayanti	Institut Kesehatan Helvetia
82	Fajar Nugraha	Universitas Tanjungpura
83	Fajrul Baso	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
84	Fanni Astuti	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
85	Faradiba Abdul Rasyid	Universitas Muslim Indonesia
86	Farizah Izazi Izazi	Universitas Hang Tuah, Surabaya
87	Fauzia Azzahra	
88	Fauzia Ningrum Syaputri	Universitas Muhammadiyah Bandung
89	Feby	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
90	Fendy Prasetyawan	Universitas Kadiri
91	Fini Ainun Q.W	Universitas Jenderal Achmad Yani
92	Fitriyanti	Sekolah Tinggi Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru
93	Galih Pratiwi	STIKES AISYIYAH PALEMBANG
94	Gayuk Kalih Prasesti	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
95	Ghani Nurfiana Fadma Sari	Universitas Setia Budi
96	Gusnia Meilin Gholam	IPB
97	Hafiz Ramadhan	Fakultas Farmasi Universitas Borneo Lestari
98	Hajar Sugihantoro	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
99	Hanari Fajarini	Universitas Muhadi Setiabudi
100	Happy Elda Murdiana	Universitas Kristen Immanuel
101	Harni Sepriyani	Universitas Abdurrab
102	Haryoto	Universitas Muhammadiyah Surakarta
103	Hasnaeni	Universitas Muslim Indonesia
104	Helmi	Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman
105	Herda Ariyani	
106	Herwin	Universitas Muslim Indonesia
107	Hifdzur Rashif Rija'I	Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman
108	Hilmiati Wahid	Universitas Megarezky
109	Hurry Mega Insani	Universitas Pendidikan Indonesia
110	I Gede Purnawinadi	Universitas Klabat
111	I Putu Yogi Astara Putra	Universitas Udayana
112	Ida Lisni	Universitas Bhakti Kencana
113	Ika Maruya Kusuma	Institut Sains dan Teknologi Nasional
114	Ika Wirya Wirawanti	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
115	Ikhwan Yuda Kusuma	Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto
116	Ilham Alifiar	STIKes BTH Kota Tasikmalaya
117	Inaratul Rizkhy Hanifah	Universitas Setia Budi
118	Indah Indah	UIN Alauddin Makassar
119	Indah Woro Utami	Universitas Mulia Balikpapan
120	Indria Pijaryani	Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman
121	Ing Mayfa Br Situmorang	Stikes Prima Indonesia
122	Ira Purbosari	UNIPA Surabaya
123	Irmayani	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
124	Iskandar Arfan	Universitas Muhammadiyah Pontianak
125	Ismail	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
126	Iwan Saka Nugraha	
127	Jamaludin Al Jeff	Universitas Pekalongan
128	Jamil Anshory	Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman
129	Joni Tandil	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Pelita Mas Palu
130	Julianri Sari Lebang	Universitas Sam Ratulangi
131	Jumriana Ibriani	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Datu Kamanre
132	Junaidin	Universitas Muhammadiyah A.R Fachruddin
133	Kadar Riansyah	Universitas Mataram
134	Kartika Citra Dewi Permata Sari	Universitas Indonesia
135	Karunita Ika Astuti	Sekolah Tinggi Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru
136	Kharisma Aprilita Rosyida	Universitas Muhammadiyah Kudus
137	Kharismatul Khasanah	Universitas Pekalongan
138	Komang Tri Musthika	Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganেশa
139	Kony Putriani	Universitas Abdurrab
140	La Ode Ahmad Nur Ramadhan	Universitas Halu Oleo
141	La Ode Liaumin Azim	Universitas Halu Oleo
142	Lailatus Sa'Diyah	Akademi Farmasi Surabaya
143	Ledy Zulfatunnadiroh	Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

144	Lia Anggresani	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SYEDZA SAINTIKA PADANG
145	Lina Nurfadhila	Universitas Singaperbangsa Karawang
146	Lizma Febrina	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
147	Lukman Hardia	Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong
148	Lusi Nurdianti	Universitas Bakti Tunas Husada
149	Luthfia Hastiani Muharram	Universitas Muhammadiyah Bandung
150	Maghfirah Maghfirah	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Pelita Mas Palu
151	Maharanti	UPN Veteran Jakarta
152	Mangestuti Agil	Universitas Airlangga
153	Mareta Rindang Andarsari	Universitas Airlangga
154	Maria Almeida	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
155	Marwati, S.Farm., M.Si.	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
156	Maryam Jamila Arief	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
157	Maskur	Pusat Riset Teknologi Radioisotop dan Radiofarmaka BRIN
158	Masneli Masri	Universitas Pancasila
159	Masriani	
160	Maya Arfania	Universitas Buana Perjuangan Karawang
161	Mayu Rahmayanti	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
162	Mayumi Nitami	
163	Mega Pratiwi Trawan	
164	Meilia Suherman	Universitas Garut
165	Meiskha Bahar	UPN Veteran Jakarta
166	Mentarry Bafadal	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
167	Mikdam Herdianto Kadoyu	Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
168	Milda Rianty Lakoan	Universitas Binawan
169	Mirfaidah	Universitas Megarezky
170	Mirfaidah Nadjamuddin	
171	Mirhansyah Ardana	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
172	Mochammad Amrun Hidayat	Universitas Jember
173	Mohammad Rizki Fadhil Pratama	Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
174	Mohammad Shiddiq Suryadi	sekolah tinggi ilmu kesehatan nazhatut thullab sampang
175	Muhamad Rinaldhi Tandah	Universitas Tadulako
176	Muhammad Akib Yuswar	Universitas Tanjungpura
177	Muhammad Faisal	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
178	Muhammad Hilmi Afthoni	Universitas Ma Chung
179	Muhammad Ikhlas Arsul	Universitas Islam Negeri Alauddin
180	Muhammad Ikhwan Rizki	Universitas Lambung Mangkurat
181	Muhammad Sobri Maulana	Universitas Indonesia
182	Mukhlidah Hanun Siregar	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
183	Mukhriani	UIN Alauddin Makassar
184	Murtihapsari	Universitas Papua
185	Muthmainah Tuldjanah	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Pelita Mas Palu
186	Nabila Amelia Hanisyahputri	Universitas Pendidikan Ganesha
187	Nadya Pebrianti Efrata	Institut Ilmu Kesehatan dan teknologi Muhammadiyah Palembang
188	Nanda Puspita	Poltekkes Kemenkes Jakarta
189	Neng Fisheri Kurniati	Institut Teknologi Bandung
190	Nera Umilia Purwanti	Universitas Tanjungpura
191	Ni Ketut Esati	Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganesha
192	Ni Luh Utari Sumadewi	Universitas Dhyana Pura
193	Ni Made Dwi Mara Widyani Nayaka	Universitas Mahasaraswati Denpasar
194	Ni Made Linawati	Universitas Udayana
195	Nia Yuniarsih	Universitas Buana Perjuangan Karawang
196	Niken Indriyanti	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
197	Nisa Maria	Universitas Indonesia
198	Nisa Najwa Rokhmah	Universitas Pakuan
199	Nisa Naspiah	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
200	Nishia Waya Meray	Universitas Mulia
201	Noer Fauziah Rahman	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
202	Noor Cahaya	Universitas Lambung Mangkurat
203	Normaidah	Universitas Lambung Mangkurat

204	Nova Lusiana	UTN Sunan Ampel Surabaya
205	Noval	Universitas Sari Mulia
206	Novi Afrianti	Akademi Keperawatan Kesdam Iskandar Muda Banda Aceh
207	Novia Ariani	Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin
208	Novita Aryani	Universitas Sari Mutiara Indonesia
209	Novriyanti Lubis	Universitas Garut
210	Nur Annisa	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
211	Nur Arifatus Sholihah	STIKES GRIYA HUSADA SUMBAWA
212	Nur Azizah Syahrana	UTN Alauddin Makassar
213	Nur Cholís Endriyatno	Universitas Pekalongan
214	Nur Fahma Laili	Universitas kadiri
215	Nur Rezky Khairun Nisaa	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
216	Nuraeni Hartih	Universitas Indonesia Timur
217	Nurbaya	Poltekkes Kemenkes Mamuju
218	Nurfjirin Ramadhani	Universitas Bengkulu
219	Nurfitriá Junita	Universitas Megarezky
220	Nurhalisa	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
221	Nurhidayanti	Institut Ilmu Kesehatan dan teknologi Muhammadiyah Palembang
222	Nurhidayati Harun	STIKes Muhammadiyah Ciamis
223	Nurshalati Tahar	UTN Alauddin Makassar
224	Nurul Annisa	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
225	Nurul Mardiatí	Sekolah Tinggi Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru
226	Nurul Mawaddah Syafitri	Megarezky Health Polytechnic
227	Nurul Muhlísah Maddeppungeng	UTN Alauddin Makassar
228	Nurus Sobah	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
229	Nurwulan Adi Ismaya	STIKes Widya Dharma Husada Tangerang
230	Nuur Aanisah	Universitas Tadulako
231	Nydia Hanan	FK, Universitas Mulawarman
232	Okta Nursanti	Universitas Pertahanan RI
233	Onny Zíasti Fricillia	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
234	Patimah	Poltekkes Kemenkes Jakarta
235	Paula Mariana Kustiawan	Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
236	Prina Puspa Kania	Universitas Jenderal Achmad Yani
237	Purwaniati	Universitas Bhakti Kencana
238	Puspa Dwi Pratiwi	Universitas Jambi
239	Putri Ronitawati	Universitas Esa Unggul
240	Putu Gita Maya Widyaswari Mahayasih	Universitas Esa Unggul
241	Radhia Reski	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
242	Rafika Rafika	Poltekkes Kemenkes Makassar
243	Rahmayanti Fitriah	Sekolah Tinggi Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru
244	Rahmi Annisa	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
245	Raisa Fadilla	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
246	Reny Anggriany Hakim	Universitas Pancasila
247	Ressi Susanti	Universitas Tanjungpura
248	Restu Nur Hasanah Haris	Institut Teknologi dan Kesehatan Avicenna, Kendari
249	Richa Rochmani	Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
250	Richa Rochmani Adining Tias	Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
251	Riga	Universitas Negeri Padang
252	Riki	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
253	Rini Ambarwati	Universitas Pakuan
254	Rini Angraini	Akademi Keperawatan Anging Mammiri Pemprov Sulsel
255	Ririn Dian Sari	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
256	Riska Yudhistia Asworo	Poltekkes Kemenkes Malang
257	Riski Sulistiari	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
258	Risna Agustina	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
259	Rizal	Poltekkes Kemenkes Maluku
260	Rofiatun Solekha	Universitas Muhammadiyah Lamongan
261	Rosa Devitria	Universitas Abdurrab
262	Rosiana Rizal	Universitas Dharma Andalas
263	Rosmin Tingginehe	Universitas Cenderawasih
264	Sabaniah Indjar Gama	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman

265	Saeful Amin	Universitas Bakti Tunas Husada
266	Saftia Aryzki	Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin
267	Salahuddin	PR BBOOT BRIN
268	Samsul Hadi	Universitas Lambung Mangkurat
269	Sani Ega Priani	Universitas Islam Bandung
270	Sani Nurlaela Fitriansyah	Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
271	Sara Nurmala	Universitas Pakuan
272	Sarlina Palimbong	Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga
273	Sarmin	Universitas Halu Oleo
274	Seno Aulia Ardiansyah	Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
275	Septia Andini	Universitas Pakuan
276	Sholihatil Hidayati	Universitas dr. Soebandi
277	Shoma Rizkifani Lukman	Universitas Tanjungpura
278	Sidhi Laksono	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA
279	Sister Sianturi	STIKES DIRGAHAYU SAMARINDA
280	Siti Nani Nurbaeti	Universitas Tanjungpura
281	Siti Qurraaayun	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salewangang Maros
282	Siti Rouchmana	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
283	Siti Uswatun Hasanah	Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
284	Sri Wahyuningsih	Universitas Megarezky
285	Suherman Baharuddin	Universitas Indonesia Timur
286	Suhrah Febrina Karim	Universitas Megarezky
287	Sulfiani Hasan	Universitas Megarezky
288	Supandi	UIN Jakarta
289	Susanti Erikania	
290	Syafika Alaydrus	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Pelita Mas Palu
291	Syaiful Katadi	STIKES Pelita Ibu
292	Syarah Anliza	Poltekkes Kemenkes Banten
293	Tri Minarsih	Universitas Negeri Semarang
294	Tri Wijayanti	Universitas Setia Budi
295	Tri Winugroho	Universitas Pertahanan RI
296	Tuti Handayani Zainal	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar
297	Tyas Hestningsih	Universitas Sriwijaya
298	Ulfatun Nisa	Tawamangu
299	Ulyati Ulfah	Universitas Padjadjaran
300	Umarudin	Akademi Farmasi Surabaya
301	Umul Karimah	Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Timur
302	Venna Sinthary	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
303	Vera Ladeska	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA
304	Verawati Hadi	Politeknik Indonusa Surakarta
305	Vina Maulidya	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
306	Vinny Alvionita	Akademi Kebidanan Menara Primadani
307	Viriyana Wijaya	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
308	Viviane Annisa	UNIVERSITAS GADJAH MADA
309	Wa Ode Sitti Musnina	Universitas Tadulako
310	Wahida Hajrin	Universitas Mataram
311	Wahyu Margi Sidoretno	Universitas Abdurrab
312	Wahyu Widayat	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
313	Wahyuni	Universitas Megarezky
314	Warrantia Citta	Universitas Mulia
315	Wayan Wirawan	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Pelita Mas Palu
316	Weri Veranita	Universitas duta bangsa surakarta
317	Wildan Khairi Muhtadi	Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau
318	Winni Nur Auli	Institut Teknologi Sumatera
319	Wisnu Cahyo Prabowo	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
320	Woro Supadmi	Universitas Ahmad Dahlan
321	Wulan Pertiwi	Universitas Muhammadiyah Bandung
322	Yamin	Universitas Halu Oleo
323	Yarmaliza	Universitas Teuku Umar Meulaboh
324	Yasmiwar Susilawati	Universitas Padjadjaran
325	Yen Yen Ari Indrawijaya	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
326	Yesi Desmiaty	
327	Yola Desnera Putri	Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia
328	Yonathan Tri Atmodjo Reubun	Universitas Pancasila

329	Yuli Ainun Najih	Universitas Hang Tuah, Surabaya
330	Yunita Diyah Safitri	STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung
331	Yuri Pratiwi Utami	Universitas Almarisah Madani
332	Zata Ismah	UTN Sumatera Utara
333	Zulhaerana Bahar	Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman
334	Zulkarnain Sulaiman	Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang
335	Zulkifli Halid	Universitas Muhammadiyah Makassar

* Bagian akan diupdate secara berkala, bagi yang telah melakukan review dan belum sempat terdata namanya disini, mohon dapat mengirimkan datanya ke email (admin@farmasi.unmul.ac.id) agar dapat dilakukan update data.

[Make a Submission](#)

Accreditation

1. SK SINTA 3 Tahun 2022-2027
2. SK SINTA 4 Tahun 2018-2023

SERTIFIKAT

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia

Kutipan dari Keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia
Nomor 230/E/KPT/2022
Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah periode IV Tahun 2022
Nama Jurnal Ilmiah
Jurnal Sains dan Kesehatan
E-ISSN: 24076082
Penerbit: Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman

Ditetapkan Sebagai Jurnal Ilmiah
TERAKREDITASI PERINGKAT 3
Akreditasi Berlaku selama 5 (lima) Tahun, yaitu
Volume 4 Nomor 3 Tahun 2022 sampai Volume 9 Nomor 2 Tahun 2027
Jakarta, 30 December 2022
Plt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi,
Riset, dan Teknologi

Prof. Ir. Nizam, M.Sc., DIC, Ph.D., IPU, ASEAN Eng
NIP. 196107061987101001

Current Issue

- [ATOM 1.0](#)
- [RSS 2.0](#)
- [RSS 1.0](#)

Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)

Daftar Isi

From Editor

- **Front Cover, Editorial Information, Table of Content, Author Guideline, Back Cover**
Journal Editor i-xxii

Articles

- **Formulasi Sediaan Patch Bioselulosa Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) untuk Pengobatan Luka Bakar**
Formulation of Moringa Leaf (*Moringa oleifera*) Extract Biocellulose Patch for Burns Treatment
Susanti Susanti, Nitya Nurul Fadilah, Ai Selvia Nurani, Ira Siti Karimah, Nita Wulandari, Rendi Saepul Dani 1-9
- **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, Marthy Meliana Jalmav, Sugeng Haryoko 10-23
- **Determination of Catechin Content in Green and Black Tea (*Camellia sinensis* L.) by UV-Vis Spectrophotometric Method**
Umi Nafisah, Aptika Oktaviana Trisna Dewi, Anes Aisna Hana Lulu 24-30
- **Karakterisasi Nanoselulosa dari Tandan Kosong Aren (*Arenga pinnata*) sebagai Filler dalam Pembuatan Tisu**

Characterization of Nanocellulose from Empty Bunches of Aren (*Arenga pinnata*) as Filler in Tissue Manufacturing

Widhi Mulya Nurdin, Irmawati Irmawati, La Ode Muhamad Alwan, Haeruddin Haeruddin

31-37

- **Analisis Hidrokuinon dalam Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Kota Bangkinang dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis**
Analysis of Hydroquinone in Facial Whitening Cream Circulating in Bangkinang City Using Thin Layer Chromatography Method
Kony Putriani, Lovera Anggraini, Fitri Cindy Fricilia 38-43
- **Formulasi dan Uji Aktivitas Nanoemulsi Spray Gel Propolis sebagai Antijamur terhadap *Candida albicans***
Formulation and Antifungal Activity of Nanoemulsion Spray Gel Containing Propolis against *Candida albicans*
Baiq Aluh Nurfatimah, Fatya Kamila Putri, Adila Rizkika, Early Windary Suhayatman, Sucilawaty Ridwan 44-52
- **An in Vitro Approach: Antibacterial Activity of *Sansevieria trifasciata* Prain. Leaves with Chemometric Analysis**
Henny Kasmawati, Nurramadhani A. Sida, Arfan Arfan, Wa Ode Dian Indrayanti, Arman Rusman 53-61
- **Aktivitas Antibakteri Nanoemulsi Kombinasi Minyak Sereh (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) dan Minyak Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus***
Antibacterial Activity of Nanoemulsion of Lemongrass Oil (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) and Basil Oil (*Ocimum basilicum* L.) Combination against *Staphylococcus aureus*
Nuradnin Hasan, Sri Mulyaningsih, Arif Budi Setianto 62-73
- **Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) sebagai Antijerawat terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes***
Formulation of Peel-Off Mask Gel with Ethanol Extract of Chinese Petai Leaves (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) as an Anti-acne Against the Growth of *Propionibacterium acnes* Bacteria
Arfiani Arifin, Natsir Djide, Nurhidayah Nurhidayah 74-84
- **Inhibitor Enzim Papain-Like Protease (Plpro) SARS CoV-2 dan Mediator Inflamasi TNF- α dan IFN- γ pada Bawang Putih (*Allium Sativum* L)**
Inhibitors of Papain-Like Protease (Plpro) Enzyme SARS CoV-2 and Inflammatory Mediators TNF- α and IFN- γ in Garlic (*Allium Sativum* L)
Pipit Romadhona, La Ode Muhammad Anwar, Salma Hilmy Rusydi Hashim 85-103

- **Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Sikap terhadap Penggunaan Antibiotik Amoxicillin di Kampung X, Kabupaten Purwakarta**
 The Relationship Between Knowledge Level and Attitude to Using Amoxicillin Antibiotics in X Village, Purwakarta
 Herma Yulika, Marselina Marselina 104-109
- **Distribusi Kasus Celah Bibir dan Langit-Langit Berdasarkan Jenis Kelamin dan Lokasi Celah di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2020-2022**
 Distribution of Cleft Lip and Palate Based on Gender and Cleft Location in East Kalimantan Province in 2020-2022
 Nida Midati Shadrina, Syahril Samad, Listiyawati Listiyawati, Cristiani Nadya Pramasari, Danial Danial 110-115
- **Optimasi Sintesis Nanopartikel ZnO dengan Metode Hidrotermal**
 Optimization of ZnO Nanoparticle Synthesis using the Hydrothermal Method
 Rolan Rusli, Ganjar Firmansyah, Rosniar Rosniar, Restu Harisma Damayanti 116-124
- **Pengaruh Pengetahuan terhadap Perilaku Penggunaan Obat Antihipertensi di Kelurahan Sungai Miai Banjarmasin**
 The Influence of Knowledge on the Behaviour of the Use of Antihypertension Drugs in Sungai Miai Sub District Banjarmasin
 Nurul Mardiati, Anis Hikmah Syabana, Wahyudi Wahyudi 125-131
- **Potensi Penghambatan Enzim Tirosinase dengan Ekstrak Etanol Daun Kopasanda (*Chromolaena Odorata L.*)**
 Potential inhibition of Tyrosinase Enzyme by Ethanol Extracts Kopasanda Leaf (*Chromolaena Odorata L.*)
 Astuti Amin, Besse Hardianti, Subehan Lallo, Wahyu Hendrari 132-141
- **Study of Antioxidant Activity, Total Phenolic Content (TPC), and Total Flavonoid Content (TFC) of Ethanolic Extract Mango Peel (*Mangifera indica L.*)**
 Dyan Wigati, Dwi Koko Pratoko 142-148
- **Sintesis, Molecular Docking dan Aktivitas Sitotoksik Senyawa Analog Kalkon Berbasis Alfa Tetralone terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7**
 Synthesis, Molecular Docking, and Cytotoxic Activity of Alpha Tetralone Based Chalcone Analogue Compounds against MCF-7 Breast Cancer Cells
 Agung Rahmadani, Indriana Tasya, Wahyu Yunita Lestari, Nurdianah Abdul Kadir, Mitha Saputri, Farah Erika, Usman Usman, Sukemi Sukemi, Hanggara Arifian, Supriatno Salam, Herman Herman, Laode Rijai 149-157
- **Desain Primer Gen dapD dari Bakteri *Escherichia coli* untuk Seleksi Bebas Antibiotik**
 Primer Design of dapD Gene from the *Escherichia coli* for Selection of Antibiotic-Free

- **Efek Penambahan Kolesterol dan Tween 80 terhadap Karakteristik dan Stabilitas Fisik Liposom Hydrolyzed Collagen**
The Effect of Adding Cholesterol and Tween 80 on the Physical Characteristics and Stability of Hydrolyzed Collagen Liposomes
Alya Nur Amilia, Noorma Rosita, Helmy Yusuf 164-171

Review

- **The Role of Cathelicidin in Dermatology Skin**
Diana Kurnia Apriani, Reiva Farah Dwiyanana, Anis Yohana Chaerunisaa 172-182



p-ISSN:2303-0267
e-ISSN: 2407-6082
Volume 6 Nomor 1
Januari-Februari 2024

Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)

List of Indexing



Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)

Untuk contoh layout artikel yang akan disubmit dapat dilihat pada bagian akhir dari dokumen ini.

Persyaratan dan Format Penulisan

Persyaratan Umum

Penulis yang akan menyerahkan naskah ke redaksi Jurnal Sains dan Kesehatan harus memperhatikan persyaratan umum berikut:

- Naskah yang ditulis harus berkaitan dengan bidang ilmu Farmasi dan kesehatan.
- Naskah merupakan artikel asli (belum pernah dipublikasikan di tempat lain) yang bersumber dari hasil kajian atau penelitian.
- Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Editor lebih merekomendasikan penggunaan Bahasa Indonesia.
- Naskah disertai abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
- Naskah disertai *keywords* dalam bahasa Inggris.
- Pengiriman naskah disertai biodata penulis, seperti nama lengkap, alamat instansi (afiliasi), dan alamat surat elektronik (*email*).
- Naskah dikirim melalui online *submission* pada website jurnal yaitu <https://jsk.farmasi.unmul.ac.id>, dengan mendaftar secara online sebagai user.
- Naskah yang masuk akan diseleksi oleh dewan redaksi. Jika dianggap perlu, naskah akan disunting melalui konsultasi dengan penulisnya.

Format dan Sistematika

1. Naskah dikirim ke redaksi jurnal dalam bentuk *softcopy* (Word), dengan format sebagai berikut:
 - Ukuran kertas A4 (21 cm × 21,7 cm) dengan margin halaman, kiri 3 cm, atas 3,5 cm, kanan 2,5 cm, bawah 3 cm.

- Penulisan naskah disusun dengan jarak spasi 1, format satu kolom;
 - Penulisan judul naskah dan judul bahasan ditulis dengan huruf tebal (*bold*).
2. Naskah ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:
- **Judul** (Times New Roman 12). Judul harus spesifik, jelas, ringkas, informatif, menggambarkan substansi atau isi dari tulisan, dan dapat menggugah rasa untuk membaca. Judul tidak perlu diawali dengan kata penelitian/analisis/studi, kecuali kata tersebut merupakan pokok bahasan. Judul dibuat dalam bahasa Indonesia dan Inggris (*bilingual*),
 - **Nama Penulis** (Times New Roman 12). Penulis harus menggunakan nama asli (bukan nama samaran) dan tidak mencantumkan gelar keesarjanaan. Penulis korespondensi diberi tanda asterik (*).
 - **Afiliasi Penulis** (Times New Roman 12). Afiliasi merupakan alamat instansi/lembaga tempat penulis bekerja/berkarya/studi.
 - **Korespondensi** (Times New Roman 12). Korespondensi berisi alamat surat elektronik (*email*) penulis korespondensi.
 - **Abstract dan Abstrak** (Times New Roman 12). Isi *abstract* atau abstrak (Times New Roman 12). Abstrak dibuat dalam bahasa Indonesia dan Inggris (*bilingual*). Abstrak terdiri atas pokok permasalahan, tujuan, metode, hasil, dan/atau hasil kajian/penelitian. Abstrak ditulis dalam bentuk satu paragraf, tanpa acuan (referensi), tanpa singkatan/akronim, dan tanpa *footnote*. Abstrak ditulis bukan dalam bentuk matematis, pertanyaan, dan dugaan. Abstrak bukan merupakan hasil *copy paste* dari kalimat yang ada dalam naskah. **Isi abstrak paling banyak memuat 150 kata.**
 - Kata **keywords** (Times New Roman 12) dan isi **keywords** (Times New Roman 12). **Keywords** atau kata kunci harus dalam bahasa Inggris yang sesuai dengan kaidah/standar *thesaurus*. Jumlah **keywords** minimal tiga **keywords** dan maksimal lima **keywords** (**3-5 keywords**).
1. **Pendahuluan** (Times New Roman 12). Isi pendahuluan ditulis dengan font Times New Roman 12. Seluruh referensi yang digunakan dalam naskah (dijadikan sebagai sumber kutipan), harus ada dalam daftar rujukan (*references*). Referensi/sitasi menggunakan urutan penomoran angka arab dengan menggunakan kurung [angka], contoh [1] jika satu referensi, [2], [3] jika dua referensi dan [4], [5], [6] jika tiga atau lebih referensi yang berurutan dan [1], [4], [7] untuk yang tidak berurutan. **Nomor Pustaka/sitasi disusun berdasarkan urutan referensi yang pertama kali ditemukan pada artikel.**
 2. **Metode** (Times New Roman 12). Isi metode ditulis dengan font Times New Roman 12. Metode merupakan rangkaian kerja dalam pelaksanaan penelitian, mulai dari cara pelaksanaan pengambilan data hingga analisis data.
 3. **Hasil dan Pembahasan** (Times New Roman 12). **Isi hasil dan pembahasan dibuat dalam satu kesatuan yang utuh** dan ditulis dengan font Times New Roman 12. Hasil bukan merupakan data mentah, melainkan data yang sudah diolah/dianalisis dengan metode yang telah ditetapkan. Pembahasan adalah perbandingan hasil yang diperoleh dengan konsep/teori yang ada. Isi hasil dan pembahasan mencakup pernyataan, tabel, gambar, diagram, grafik, sketsa, dan sebagainya.
 4. **Kesimpulan** (Times New Roman 12). Isi kesimpulan ditulis dengan font Times New Roman 12. Kesimpulan merupakan ikhtisar dari hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan.

5. Deklarasi/Pernyataan:

- **Ucapan Terima Kasih** (*optional*) (Times New Roman 12). Isi ucapan terima kasih dengan font Times New Roman 12.
- **Penyandang Dana** (Times New Roman 12). **Tuliskan Lembaga yang memberikan dana penelitian untuk artikel yang disubmit (jika ada).**
- **Kontribusi Penulis** (Times New Roman 12). **Tuliskan kontribusi dari masing-masing penulis pada naskah yang dibuat.**
- **Etik** (*optional*) (Times New Roman 12). **Tuliskan nomor SK Etik dari komisi etik.**
- **Konflik Kepentingan** (Times New Roman 12).

6. **Daftar Pustaka** (Times New Roman 12). Isi daftar pustaka ditulis dengan font Times New Roman 12. Daftar pustaka merupakan sumber acuan/rujukan yang dijadikan bahan kutipan penulisan naskah. Penulisan daftar pustaka menggunakan aturan *Nomor* contoh [1]. Penulisan dan penyusunan daftar pustaka sebaiknya menggunakan aplikasi *reference manager* seperti **Endnote** dan lain-lain. Jika menggunakan aplikasi, mohon dapat disubmit dengan file references endnote yang digunakan tersebut.

7. **Saran Reviewer** (Tuliskan Nama, email, and afiliasi (harus berbeda afiliasi dengan penulis) dari saran reviewer yang diajukan

3. Penulisan Tabel dan Gambar

- **Judul Tabel** (Times New Roman 12). Isi tabel ditulis dengan font Times New Roman 12. Judul tabel ditulis **di atas** tabel. Tabel *ditulis secara berkelanjutan*, misalnya Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dst. Tabel harus diikuti dengan sumber tabel, jika dikutip dari sumber lain.
- **Judul Gambar (termasuk diagram, grafik, bagan, sketsa, prototipe, database)** (Times New Roman 12). Judul gambar ditulis **di bawah** objek gambar. Objek ditulis secara berkelanjutan, misalnya Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, dst. Objek harus diikuti dengan sumber objek, jika dikutip dari sumber lain.
- **Tabel dan Gambar jumlah totalnya adalah 5. Misalkan tabelnya ada 2, maka gambar yang boleh maksimal 3.**

4. Penulisan Kutipan

Kutipan adalah gagasan atau pemikiran penulis lain (atau penulis sendiri dalam karya lain) yang dijadikan sumber referensi untuk dikutip tanpa mengubah maknanya. Penulisan kutipan naskah pada Jurnal Sains dan Kesehatan menggunakan sistem [angka arab], contoh [1] jika satu referensi, [2], [3] jika dua referensi dan [4], [5], [6] jika tiga atau lebih referensi yang berurutan, dan [1], [4], [7] untuk yang tidak berurutan. Penulisan kutipan naskah jurnal Sains dan Kesehatan sebaiknya menggunakan aplikasi *reference manager* seperti **Endnote** dan lain-lain. Jika menggunakan aplikasi, mohon dapat disubmit dengan file references endnote yang digunakan tersebut

Contoh: Format Penulisan Kutipan Naskah Jurnal Sains dan Kesehatan

Untuk memudahkan dan mengoptimalkan pelayanan akreditasi jurnal ilmiah, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia menerapkan sistem teknologi informasi yang memungkinkan akses informasi secara *online* [1].

Terbitan berkala ilmiah adalah publikasi yang diterbitkan secara berkala dalam kurun waktu tertentu yang disusun berdasarkan kaidah penulisan ilmiah [2].

5. Penulisan Daftar Pustaka atau Rujukan

Daftar pustaka adalah semua sumber bahan bacaan atau literatur yang dijadikan kutipan penulisan naskah. Penulisan dan penyusunan daftar pustaka naskah Jurnal Sains dan Kesehatan menggunakan aturan *Numbered Style* (contoh [1] jika satu rerefensi, [2], [3] jika dua referensi dan [4], [5], [6] jika tiga atau lebih refererensi yang berurutan, dan [1], [4], [7] untuk yang tidak berurutan). Daftar pustaka sebaiknya dikelola dengan aplikasi *reference manager* seperti seperti **Endnote** dan lain-lain. Jika menggunakan aplikasi, mohon dapat disubmit dengan file references endnote yang digunakan tersebut.

Nomor Pustaka/sitasi disusun berdasarkan urutan referensi yang pertama kali ditemukan pada artikel.

Contoh style penulisan daftar pustaka:

- [1] Author, Year. Title. *Nama Journal*. **Volume**. (Issue). Pages. (Reference style for journal)
- [2] Author, Year. Title. Publisher. Place (reference style for book)
- [3] Dan seterusnya.....

Untuk contoh layout artikel yang akan disubmit dapat dilihat pada halaman selanjutnya.

Judul Artikel dalam Bahasa Indonesia

(Huruf Times New Roman, 12 pt, 1 Spasi, Centered, Bold,
Tidak menggunakan Huruf Kapital,
Huruf kapital hanya huruf pertama dari masing-masing kata)

Title of Paper in English

(Font Times New Roman, 12 pt, 1 Space, Centered, Bold)

**Nama Penulis Pertama^{1,*}, Nama Penulis Kedua², Nama Penulis Ketiga³,
Nama Penulis Keempat⁴, dst (nama tanpa gelar)**

¹Afiliasi Penulis Pertama, **contoh:** Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi,
Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

² Afiliasi Penulis Kedua

Email Penulis 2: penulis2@email.com

³Afiliasi Penulis Ketiga

Email Penulis 3: penulis3@email.com

⁴Afiliasi Penulis Keempat.

Email Penulis 4: penulis4@email.com

*Email korespondensi: penulis@email.com

Abstrak (dalam Bahasa Indonesia)

Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, maksimal 150 kata.
Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, maksimal 150 kata.
Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, maksimal 150 kata.
Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, maksimal 150 kata.
Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, maksimal 150 kata.

Kata kunci: huruf times new roman, 12 pt, 3-5 kata

Abstract (in English)

Font times new roman, 12 pt, 1 space, Justify text, 1 column, maximum 150 word. Font times new roman, 12 pt, 1 space, Justify text, 1 column, maximum 150 word. Font times new roman, 12 pt, 1 space, Justify text, 1 column, maximum 150 word. Font times new roman, 12 pt, 1 space, Justify text, 1 column, maximum 150 word. Font times new roman, 12 pt, 1 space, Justify text, 1 column, maximum 150 word.

Keywords: font times new roman, 12 pt, 3-5 words

1 Pendahuluan

Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, sitasi disusun berdasarkan urutan ditemukannya sitasi pada artikel dengan menggunakan sistem sitasi angka di dalam kurung [], dengan penomoran angka arab 1, 2, 3, dan seterusnya. Sitasi yang pertama ditemukan diberikan nomor sitasi 1, contoh sitasi menjadi seperti ini [1]. Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, sitasi disusun berdasarkan urutan ditemukannya sitasi pada artikel dengan menggunakan sistem sitasi angka di dalam kurung [], dengan penomoran angka arab 1, 2, 3, dan seterusnya. Sitasi yang kedua ditemukan diberikan nomor sitasi 2, contoh sitasi menjadi seperti ini [2]. Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom, sitasi disusun berdasarkan urutan ditemukannya sitasi pada artikel dengan menggunakan sistem sitasi angka di dalam kurung [], dengan penomoran angka arab 1, 2, 3, dan seterusnya. Sitasi yang ketiga ditemukan diberikan nomor sitasi 3, contoh sitasi menjadi seperti ini [3].

Penulisan kutipan naskah (sitasi) menggunakan sistem [angka arab], contoh [1] jika satu rerefensi, [2], [3] jika dua referensi dan [4], [5], [6] jika tiga atau lebih refererensi yang berurutan, dan [1], [4], [7] untuk yang tidak berurutan. Penulisan kutipan naskah jurnal Sains dan Kesehatan sebaiknya menggunakan aplikasi *reference manager* seperti **Endnote** dan lain-lain. Jika menggunakan aplikasi, mohon dapat disubmit dengan file references endnote yang digunakan tersebut.

2 Metode Penelitian

Bagian Metode penelitian bukan disalin langsung dari skripsi.

Metode merupakan rangkaian kerja dalam pelaksanaan penelitian, mulai dari cara pelaksanaan pengambilan data hingga analisis data

3 Hasil dan Pembahasan

Isi hasil dan pembahasan dibuat dalam satu kesatuan yang utuh. Hasil bukan merupakan data mentah, melainkan data yang sudah diolah/dianalisis dengan metode yang telah ditetapkan. Pembahasan adalah perbandingan hasil yang diperoleh dengan konsep/teori yang ada.

Tabel dan gambar harus dirujuk dalam naskah artikel, dengan jumlah total maksimal 5. Misalkan tabelnya ada 2, maka gambar yang boleh maksimal 3.

Garis tabel hanya garis horizontal yang dibolehkan. Nomor Tabel menggunakan penomoran angka arab 1, 2, 3, dan seterusnya, huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, **lihat contoh pada Tabel 1 dan Tabel 2.**

Tabel yang tidak sesuai format dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 ini dapat dimodifikasi menjadi sesuai format Jurnal Sains dan Kesehatan, dapat dilihat **pada Tabel 2.**

Tabel 1 Contoh Tabel yang tidak diterima Jurnal Sains dan Kesehatan

Sampel	Kandungan (%)				
	Karbohidrat	Protein	Asam Lemak	Vitamin	Air
1	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
2	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
3	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
4	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
Dan seterusnya	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai

Tabel 2 Contoh Tabel yang sesuai dengan Format Jurnal Sains dan Kesehatan.

Sampel	Kandungan (%)				
	Karbohidrat	Protein	Asam Lemak	Vitamin	Air
1	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
2	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
3	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
4	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
Dan seterusnya	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai

Tabel 2 ini merupakan modifikasi dari Tabel 1

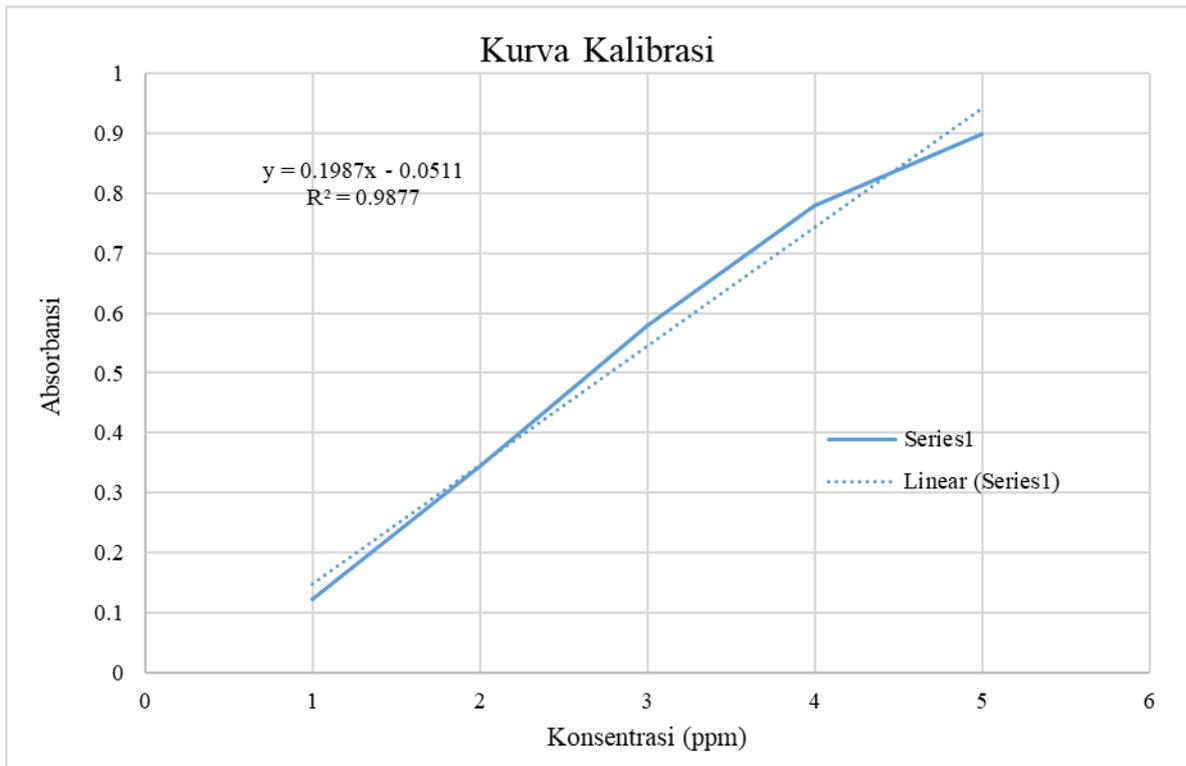
Demikian pula dengan gambar, sistem penomorannya seperti penomoran pada tabel. Nomor Gambar menggunakan penomoran angka arab 1, 2, 3, dan seterusnya, huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi.

Pada template ini diberikan beberapa gambar agar memudahkan dalam memahami gambar yang menjadi standar Jurnal Sains dan Kesehatan.

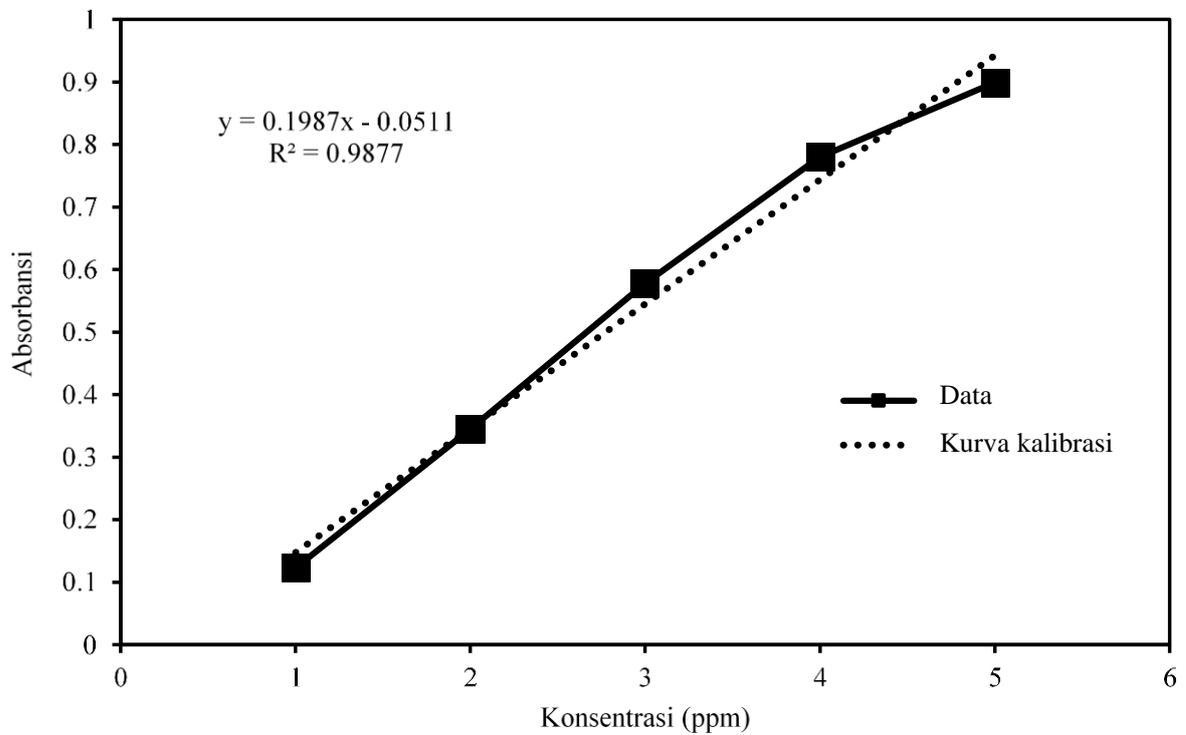
Contoh **Gambar yang tidak diterima** atau **tidak sesuai format** Jurnal Sains dan Kesehatan dapat dilihat pada **Gambar 1**.

Gambar 1 dapat dimodifikasi menjadi **gambar yang dapat diterima** pada Jurnal Sains dan Kesehatan seperti dapat dilihat pada **Gambar 2**.

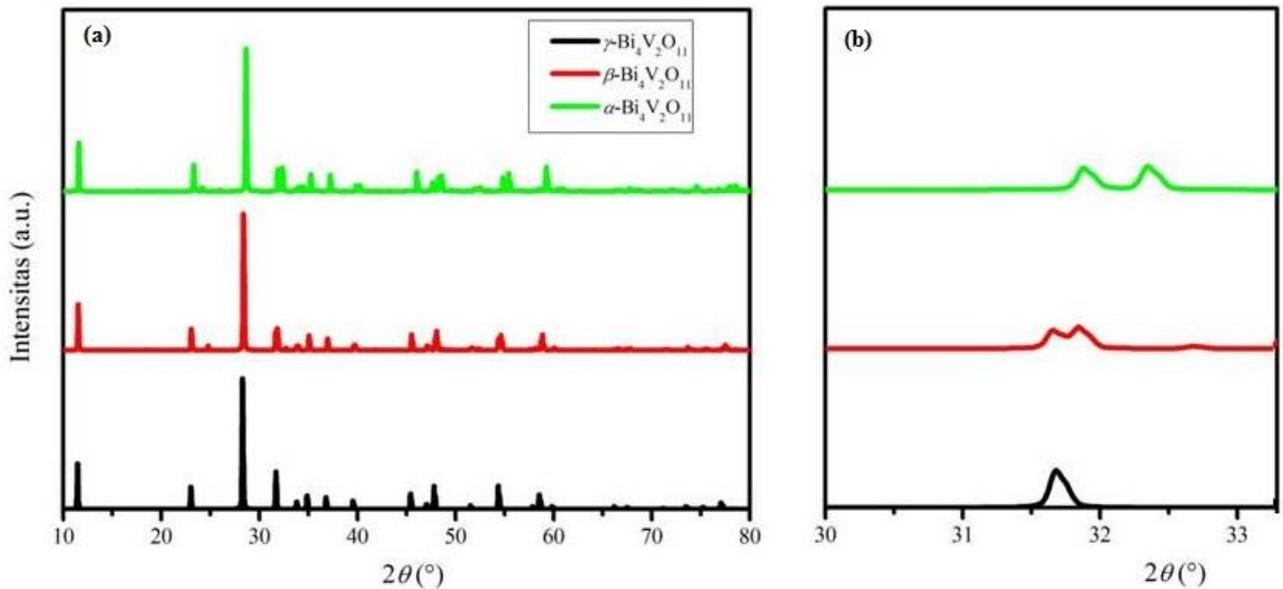
Contoh gambar yang dapat diterima pada Jurnal Sains dan Kesehatan dapat dilihat pula pada Gambar 3.



Gambar 1 Contoh Gambar yang tidak diterima Jurnal Sains dan Kesehatan



Gambar 2 Gambar hasil modifikasi dari gambar 1, sehingga dapat diterima oleh Jurnal Sains dan Kesehatan



Gambar 3 Pola difraksi sinar-X polimorf oksida BIVOX pada sudut 2θ (a) $10 - 80^\circ$ dan (b) $30 - 33^\circ$. Puncak khas difraksi polimorf α yaitu pada 2θ $31,7$ dan $32,32^\circ$, puncak khas polimorf β yaitu pada 2θ $31,6$ dan $31,8^\circ$; sedangkan puncak khas polimorf γ yaitu pada 2θ $31,6^\circ$. Diambil dari [12].

4 Kesimpulan

Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom. Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom.

5 Deklarasi/Pernyataan

5.1 Ucapan Terima Kasih (Optional jika ada)

Contoh penyampaian ucapan terima kasih misalnya disampaikan ke penyandang dana (biasanya disertai dengan nomor kontrak penelitian), pemberi beasiswa, yang membantu pengukuran sampel, dan lain-lain.

Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom. Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom.

5.2 Penyandang Dana (jika ada)

Tuliskan Lembaga yang memberikan dana penelitian untuk artikel yang disubmit.

5.3 Kontribusi Penulis (wajib diisi)

Uraikan kontribusi dari masing-masing penulis terhadap artikel yang ditulis.

Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom. Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom.

5.4 Etik

Tuliskan nomor SK Etik dan Lembaga yang mengeluarkan SK tersebut.

Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom. Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom.

5.5 Konflik Kepentingan

Berikan pernyataan dari penulis mengenai ada atau tidaknya konflik kepentingan.

Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom. Huruf times new roman, 12 pt, 1 spasi, teks rata kiri dan kanan, 1 kolom.

6 Daftar Pustaka

Daftar pustaka disusun berdasarkan urutan sitasi pada naskah artikel. Pustaka yang pertama ditemukan dalam naskah diberikan nomor pustaka 1.

[1] Author 1, Author 2, Year. Title of Article, Name of Journal, Volume, (Number), Pages.

[2]

[3]

[4]

Dan seterusnya

Daftar Pustaka sebaiknya dibuat menggunakan aplikasi *reference manager* seperti **Endnote** dan lain-lain. Jika menggunakan aplikasi, mohon dapat disubmit dengan file references endnote yang digunakan tersebut

7 Saran Reviewer

1. Tuliskan Nama, email, and afiliasi (harus berbeda afiliasi dengan penulis)
2. Tuliskan Nama, email, and afiliasi (harus berbeda afiliasi dengan penulis)
3. Tuliskan Nama, email, and afiliasi (harus berbeda afiliasi dengan penulis)



p-ISSN 2303-0267



e-ISSN 2407-6082

Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.)

p-ISSN: 2303-0267, e-ISSN: 2407-6082

Alamat: Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Gedung Administrasi Fakultas Farmasi
Jl. Penajam, Kampus Unmul Gunung Kelua, Kota Samarinda, Kalimantan Timur