

EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PASIEN RAWAT JALAN DENGAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA BALITA DI PUSKESMAS ADILUWIH DENGAN METODE GYSSENS TAHUN 2024

**Heni Dwi Safitri¹, Mida Pratiwi², Wina Safutri³, Nuriyanto⁴
Universitas Aisyah Pringsewu**

Email : henidwisafitri817@gmail.com¹, midapratiwi71@gmail.com²,
winasafutri@aisyahuniversity.ac.id³, noeryapt@gmail.com⁴

ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) disebabkan oleh virus dan bakteri dengan gejala batuk, pilek disertai demam. Kasus ISPA di Indonesia mengalami peningkatan 14% dan berada pada 10 besar penyakit di Puskesmas Adiluwih. Peresepan antibiotik dalam pelayanan kesehatan yang kurang tepat dapat meningkatkan risiko terhadap resistensi dan peningkatan biaya pengobatan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran penggunaan antibiotik, mengetahui rasionalitas dan kategori ketidakrasionalan penggunaan antibiotik dengan metode Gyssens pada pasien ISPA. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif yang dilakukan secara retrospektif. Sampel penelitian ini adalah pasien rawat jalan dengan infeksi saluran pernapasan akut pada balita tahun 2024. Hasil penelitian menunjukkan pola penggunaan antibiotik seluruhnya menggunakan amoxicillin dan rasionalitas penggunaan antibiotik pasien ISPA yaitu kategori 0 (rasional) sebesar (81,0%). Ketidakrasionalan terdapat pada kategori IIA (tidak tepat dosis) sebanyak 8 pasien (19,0%). Kesimpulan pada penelitian ini adalah penggunaan antibiotik pasien ISPA pada balita di Puskesmas Adiluwih yaitu penggunaan antibiotik kurang rasional sehingga perlunya pengawasan untuk meningkatkan rasionalitas pengobatan.

Kata Kunci: Antibiotik, ISPA, Metode Gyssens, Rasionalitas.

ABSTRACT

Acute Respiratory Infections (ARI) are caused by viruses and bacteria, typically presenting with symptoms such as cough, runny nose, and fever. In Indonesia, ARI cases have increased by 14% and are among the top ten diseases treated at Adiluwih Public Health Center. Inappropriate antibiotic prescribing in healthcare services may contribute to increased risks of antibiotic resistance and higher treatment costs. The aim of this study is to describe the pattern of antibiotic use, assess the rationality, and identify categories of irrational antibiotic use in ARI patients using the Gyssens method. This research employed a qualitative approach with a descriptive method conducted retrospectively. The study sample comprised outpatient toddlers diagnosed with ARI in 2024. The findings revealed that all prescribed antibiotics were amoxicillin. The rational use of antibiotics in ARI patients fell into category 0 (rational use) in 81.0% of cases. Irrational use was identified in category IIA (inappropriate dosage) in 8 patients (19.0%). In conclusion, antibiotic use for ARI in toddlers at Adiluwih Public Health Center was found to be suboptimal, indicating the need for enhanced supervision to improve the rationality of treatment.

Keywords : Antibiotics, ARI, Gyssens Method, Rationality.

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) sebagian besar disebabkan oleh virus seperti rhinovirus, coronavirus, influenza, respiratorial virus (RSV), adenovirus metapneumovirus manusia, enterovirus dan bocavirus (Saptawati et al., 2019). Biasanya menyerang organ saluran pernapasan bagian atas dan bagian bawah seperti pada hidung, sinus paranasal,

faring, trakea, bronkus, paru-paru dan epiglottis yang disebabkan juga oleh bakteri seperti *Pneumococcus*, *Streptococcus*, *Pygones*, *Haemophilus influenza*, *Staphylococcus aureus*, *Diplococcus Pneumonia* (Kemenkes, 2017). Infeksi saluran pernapasan akut ditandai dengan gejala seperti batuk, sesak napas, tenggorokan kering, dan hidung tersumbat (Ladyani & Zahra, 2018).

ISPA biasanya dapat ditularkan melalui droplet dan terjadi melalui kontak dengan percikan air liur dari orang yang terinfeksi. Percikan tersebut akan menyebar melalui udara yang masuk ke hidung atau mulut selain itu penularan dapat melalui sentuhan benda yang terkontaminasi atau berjabat tangan dengan penderita (Siregar, 2020). ISPA menjadi salah satu masalah kesehatan di Indonesia yang disebabkan karena tingginya angka kesakitan dan kematian ISPA pada balita dan anak-anak (Putri et al., 2023).

Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), prevalensi ISPA sekitar 4 juta orang meninggal disetiap tahun. Tingkat kematian pada bayi, anak-anak dan dewasa (WHO, 2020). Prevalensi ISPA sampai sekarang mengalami peningkatan dilaporkan bahwa sebesar 14% dari angka kematian anak umur dibawah 5 tahun dan 22% (Kemenkes, 2022). Pada tahun 2021 secara Nasional cakupan ISPA pada balita atau anak sebesar 31,4%. Sedangkan berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) prevalensi ISPA menurut data provinsi menunjukkan bahwa provinsi Lampung terdapat kasus ISPA sebanyak 29.331 kasus, Dinas Kesehatan Pringsewu mencatat sepanjang bulan Januari sampai September 2024 kasus ISPA mencapai sebanyak 23 ribu 560 jiwa. Kasus ISPA di Puskesmas Adiluwih mencatat sebanyak 360 pasien, sehingga harus dilakukan pengendalian salah satunya dengan pengobatan yang efektif dan rasional (Kemenkes, 2023).

Pengobatan ISPA umumnya menggunakan antibiotik dikarenakan penyebab dari suatu mikroorganisme dan bakteri (Kemenkes, 2021). Penggunaan antibiotik ini menjadi salah satu pengobatan lini pertama yang digunakan untuk mengatasi ISPA (Amalia et al., 2023). Antibiotik merupakan suatu zat untuk menghambat atau membunuh mikroba yang apabila tidak digunakan secara bijak dapat memicu timbulnya masalah resistensi sehingga dapat menyebabkan kelangsungan hidup mikroorganisme atau peningkatan resistensi yang cepat (Kemenkes, 2021).

Penggunaan antibiotik secara tepat, aman dan efektif dapat dilakukan dengan evaluasi pengobatan yang dilakukan secara kualitatif. Evaluasi pengobatan dilakukan untuk mengetahui kualitas dari penggunaan antibiotik (Dianti, 2017). Hasil evaluasi akan digolongkan berdasarkan kategori

gyssens yang terdiri dari 0-VI. Alur metode gyssens diawali dengan memeriksa kelengkapan dan selanjutnya dilanjutkan mengikuti diagram alir gyssens secara berurutan, dimana kategori 0 dikatakan sebagai persepan antibiotik yang rasional dan kategori I-VI dikatakan sebagai persepan tidak rasional (Kemenkes, 2015).

Ketidaktepatan penggunaan antibiotik pada ISPA masih banyak terjadi dalam beberapa hasil penelitian seperti yang dilakukan oleh Angin et al., (2021) yang menunjukkan ketidaktepatan dosis sebesar 5,26%, hasil penelitian lainnya dilakukan oleh Amalia et al, (2023) menunjukkan ketidaktepatan dosis sebesar 29,7% dan kategori IIIb penggunaan antibiotik yang terlalu singkat sebesar 8%. Selain itu juga terdapat ketidakrasionalan dalam penelitian Maldi et al., (2024) pada kategori IIIa yaitu pemberian antibiotik terlalu lama sebesar 65%. Berdasarkan uraian tersebut ketepatan penggunaan antibiotik belum mencapai 100%.

Dalam penelitian ini telah dilakukan observasi bahwa kasus ISPA termasuk dalam 10 besar penyakit di Puskesmas Adiluwih dengan mencatat kasus sebanyak 110 pasien pada

tahun 2024. Tingginya kasus ISPA maka peresepan antibiotik harus digunakan secara rasional, sehingga pengendalian pengobatan ISPA yang rasional menjadi sangat penting untuk dilakukan guna mengetahui keberhasilan terapi dan mencegah terjadinya resistensi. Oleh karena itu, berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang rasionalitas penggunaan antibiotik ISPA pada balita dengan pendekatan metode gysens di Puskesmas Adiluwih.

METODE

Jenis penelitian ini bersifat deskriptif untuk memberikan gambaran dan mendeskripsikan subjek yang akan diteliti dengan pendekatan retrospektif menggunakan rekam medis pasien rawat jalan dengan infeksi saluran pernapasan akut pada balita di Puskesmas Adiluwih tahun 2024. Penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan fakta yang terdapat pada suatu populasi, data yang diperoleh akan dideskripsikan secara sistematis (Sugiyono, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi saluran pernapasan yang menyerang saluran bagian atas dan bawah mulai dari hidung sampai gelembung paru, beserta organ-organ disekitarnya seperti sinus, ruang telinga tengah dan selaput paru (Kemenkes, 2017). Penyebab ISPA yang paling umum disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri. Jenis virus yang sering menjangkit adalah rhinovirus, virus pernapasan syncytial, influenza, virus parainfluenza, coronavirus, enterivirus, adenovirus dan metapneumovirus (Putra & Wulandari, 2019). ISPA juga dapat disebabkan karena faktor lingkungan seperti polusi udara dan kepadatan penduduk. Biasanya ditandai dengan gejala seperti demam, pusing, malaise (kelemahan), hilangnya nafsu makan, muntah dan batuk (Mursyid, 2021). Menurut Kemenkes (2022) ISPA banyak di alami pada balita dan anak-anak. Prevalensi ISPA sampai sekarang mengalami peningkatan dilaporkan bahwa sebesar 14% dari angka kematian anak umur dibawah 5 tahun (Kemenkes, 2022). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagai berikut :

1. Gambaran Penggunaan Antibiotik

Pada pengobatan terapi ISPA pasien balita terdapat dalam tabel 4.1 menunjukkan seluruhnya menggunakan antibiotik golongan penisilin yaitu amoxicillin yang menjadi terapi utama pasien ISPA di Puskesmas Adiluwih sebanyak 42 pasien. Amoxicillin yang di resepkan pada pasien sebagian besar dengan rute peroral dalam bentuk sediaan sirup. Hal ini dipilih karena sediaan sirup dapat memberikan rasa manis yang mampu menutupi rasa pahit, bau dari obat dan efek kerjanya lebih cepat dibandingkan dengan bentuk sediaan tablet maupun kapsul. Sirup juga menjadi salah satu alternatif bentuk sediaan yang sangat efisien untuk anak-anak karena terdapat rasa dari sirup tersebut sehingga lebih praktis diberikan kepada anak-anak yang sukar menelan obat tablet (Sari et al., 2024).

Pengobatan atau terapi ISPA umumnya menggunakan antibiotik karena penyebab utama pada ISPA yang disebabkan oleh virus dan bakteri dan merupakan terapi empiris yang dimaksudkan dapat digunakan pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya (Kemenkes, 2021). Antibiotik merupakan terapi yang paling sering digunakan untuk mengurangi, mencegah, mengobati penyakit infeksi termasuk ISPA (Rarayanthi et al., 2022).

Pengobatan lini pertama atau urutan yang direkomendasikan Pharmaceutical Care

yaitu golongan beta lactam seperti amoxicillin. Amoxicillin merupakan pilihan pertama dalam pengobatan ISPA, karena termasuk golongan beta-laktam kategori antibiotik derivat dari penicillin yang berspektrum luas sehingga dapat menghambat gram positif dan gram negatif (Sari et al., 2024). Selain itu, amoxicillin termasuk obat dengan biaya rendah dan rasa amoxicillin yang dapat diterima oleh anak, aman serta efektif (Rarayanthi et al., 2022).

Pemilihan amoxicillin dalam terapi ISPA pada hasil penelitian ini karena memiliki mekanisme kerja menghambat tahap akhir dalam dinding sel bakteri, akibatnya sel menjadi pecah dan menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan mengikat satu atau lebih ikatan penisilin-protein dan penicillin ini pengobatan lini pertama yang memiliki spektrum efektifitas luas dan bebas dari efek toksik sehingga dapat digunakan pada infeksi saluran pernapasan akut (Ovikariani et al., 2019).

Pada tabel 4.1 ditemukan sebanyak 51 pasien (54,8%) diberikan terapi non antibiotik. Secara umum penyebab dari infeksi saluran pernapasan akut adalah dari berbagai mikroorganisme, namun kasus terbanyak diakibatkan oleh virus, sehingga tidak semua kasus ISPA diberikan terapi antibiotik, terutama pada kondisi tanpa gejala, yang dimana pasien tidak menunjukkan tanda dan gejala infeksi. ISPA tanpa antibiotik dapat memicu aktivasi respon imun tubuh, produksi sitokin, dan pengaktifan sel-sel imun untuk melawan infeksi, sehingga terapi lebih fokus pada pengobatan gejala dan mendukung sistem imun dengan pengobatan simtomatik. Pendekatan selektif ini juga menjadi alternatif untuk mencegah resistensi dan pemberian antibiotik yang tidak sesuai indikasi karena mengingat ISPA banyak disebabkan oleh virus (Tuloli et al., 2024). Akan tetapi, pada kenyataannya masih banyak dijumpai pada pelayanan klinis penggunaan antibiotik sebagai penatalaksanaan ISPA. Hal tersebut terkadang antibiotik yang diresepkan karena potensi infeksi sekunder atau ketika tidak dapat dibedakan penyebabnya antara bakteri dan virus (Salsabilla et al., 2024).

2. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens

Antibiotik adalah bahan kimia yang dibuat oleh bakteri dan jamur yang memiliki sifat mematikan atau menghentikan perkembangan kuman. Penggunaan antibiotik yang rasional membutuhkan evaluasi menyeluruh dari terapi yang diberikan untuk mengetahui dan memastikan penggunaan yang tepat, aman, dan efektif (Desnita, 2022). Pada penelitian ini pemberian antibiotik pasien ISPA balita dievaluasi menggunakan metode Gyssens (Kemenkes, 2015).

Pada tabel 4.2 dalam penelitian ini rasionalitas penggunaan antibiotik pada Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dengan sampel 42 pasien yaitu yang memenuhi kriteria inklusi dan data lengkap, di peroleh pengobatan rasional 34 kasus (81,0%). Sedangkan penggunaan tidak rasional terdapat 8 kasus tidak tepat dosis (19,0%). Diperoleh hasil secara rinci yaitu :

a. Penggunaan Antibiotik Rasional

Penggunaan antibiotik dikategorikan rasional termasuk dalam kategori 0 menurut metode Gyssens yang menjalani terapi antibiotik tepat indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian, dan harga yang terjangkau (Umadiyah., et al. 2022).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa 34 pasien (81,0%) dengan penggunaan antibiotik yang rasional. Rasionalitas penggunaan antibiotik ini dievaluasi berdasarkan ketepatan indikasi, obat, dosis, interval, dan rute pemberian sesuai dengan pedoman Pharmaceutical Care. Antibiotik yang diresepkan pada hasil penelitian ini adalah amoxicillin yang merupakan dosis tunggal atau seluruh pasien sebanyak 42

menggunakan satu jenis antibiotik tersebut. Amoxicillin direkomendasikan sebagai lini pertama untuk ISPA karena memiliki spektrum kerja yang luas termasuk golongan beta-laktam kategori antibiotik derivat dari penicillin yang berspektrum luas sehingga dapat menghambat gram positif dan gram negatif. Selain itu, amoxicillin termasuk obat dengan biaya rendah dan rasa amoxicillin yang dapat diterima oleh anak, aman serta efektif (Sari et al., 2024).

Amoxicillin dianggap memiliki tingkat keamanan yang baik, meskipun tetap memiliki potensi efek samping seperti alergi, mual, muntah dan diare, tetapi amoxicillin ini dapat digunakan secara luas untuk mengobati berbagai jenis bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, influenza, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan dapat digunakan pada ibu hamil dengan rentang dosis yang tepat (Ovikariani et al., 2019).

Pada penelitian ini, penggunaan amoxicillin telah diberikan secara rasional sesuai pedoman tatalaksana ISPA Pharmaceutical care. Dosis pemberian yaitu 125mg/5ml tiga kali sehari dengan rute pemberian per oral, dalam kasus ini penggunaan yang diberikan sesuai standar terapi, baik dosis, rute, dan durasi terapi pemberian disesuaikan dengan indikasi dan tingkat keparahan infeksi. Pada kasus ISPA dosis amoxicillin yang umum digunakan untuk pasien kategori balita sampai anak-anak yaitu 20-40mg tiga kali sehari selama 3-5 hari, yang dimana penggunaan dosis tersebut sesuai dengan pedoman tatalaksana ISPA. Namun penggunaan amoxicillin harus mempertimbangkan efek samping seperti gangguan pencernaan, reaksi alergi, gangguan hati, dan ginjal (Sari et al., 2024).

Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa rasionalitas penggunaan antibiotik pada 34 pasien sudah sesuai dengan standar terapi yang direkomendasikan pedoman tatalaksana ISPA, mulai dari pemilihan antibiotik, dosis, rute dan lama pemberian. Hal ini menunjukkan bahwa terapi yang diberikan pada pelayanan klinis di Puskesmas Adiluwih telah memenuhi standar praktik yang rasional pada pasien ISPA.

b. Penggunaan Antibiotik Tidak Rasional

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menimbulkan masalah pada terapi seperti munculnya resisten, kegagalan terapi, dan

efek samping yang tidak diinginkan. Berikut penjelasan secara rinci masing-masing kategori Gyssens :

1) Kategori VI (Data rekam medis tidak lengkap)

Berdasarkan hasil evaluasi Gyssens, pada penelitian ini terdapat dalam tabel 4.3, diperoleh 42 pasien dengan rekam medis lengkap. Data rekam medis dikatakan lengkap menurut kriteria inklusi ialah jika terdapat data karakteristik pasien (nama, jenis kelamin, berat badan, usia), diagnosis, terapi antibiotik, dosis dan aturan pakai. Kelengkapan data tersebut akan menjadi penentu apakah evaluasi dapat dilanjutkan ke kategori selanjutnya, jika salah satu data tidak terdapat dalam rekam medis maka tidak dapat dievaluasi dan masuk dalam kategori VI (Kemenkes, 2015).

2) Kategori V (Tidak ada indikasi)

Hasil evaluasi dalam penelitian terdapat dalam tabel 4.3 menunjukkan seluruh pasien lolos/rasional pada kategori ini karena persepsan antibiotik pada ISPA umumnya berlandaskan tanda dan gejala pasien, dilihat dari penegakan diagnosa dan pengalaman klinis dari dokter serta dilakukan penyesuaian apabila terdapat kasus alergi antibiotik tertentu (Safitri, 2024). Pada penelitian ini diagnosis ISPA dilihat berdasarkan fisik. Gejala yang dialami pasien ISPA umumnya ditunjukkan dengan tanda-tanda seperti demam, batuk, pilek, sakit tenggorokan. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metode Gyssens, seluruh pasien ISPA balita di puskesmas ini terdapat indikasi, tidak ditemukan kasus persepsan

antibiotik tanpa indikasi yang masuk dalam kategori ini, sehingga pasien perlu diberikan terapi menggunakan antibiotik.

3) Kategori IVA (Ada antibiotik lain yang lebih efektif)

Hasil evaluasi terdapat dalam tabel 4.3 menunjukkan 42 pasien seluruhnya diresepkan satu jenis antibiotik yaitu amoxicillin. Terapi empiris untuk diagnosis ISPA yaitu antibiotik golongan beta-laktam karena pemilihan amoxicillin dalam terapi ISPA pada hasil penelitian ini memiliki mekanisme kerja untuk menghambat tahap akhir dalam dinding sel bakteri, akibatnya sel menjadi pecah dan menghambat sintesis dinding sel bakteri dengan mengikat satu atau lebih ikatan penisilin-protein. Hal ini sesuai dengan terapi yang direkomendasikan dari tatalaksana Pharmaceutical Care untuk ISPA terapi lini pertama menggunakan amoxicillin (Ovikariani et al., 2019).

Adanya alternatif antibiotik yang lebih efektif apabila terdapat antibiotik lain yang lebih direkomendasikan untuk kondisi klinis pasien karena dinilai akan memberikan terapi yang optimal (Angin et al., 2021). Berdasarkan hasil evaluasi pada penelitian ini tidak ditemukan adanya antibiotik lain yang lebih efektif dari antibiotik yang diresepkan sehingga seluruh pasien lolos dalam kategori ini.

4) Kategori IVB (Ada antibiotik lain yang kurang toksik atau lebih aman)

Kategori IVB adalah terdapat adanya alternatif antibiotik lain yang kurang toksik dilihat dari interaksi obat yang dapat meningkatkan toksik maupun munculnya efek samping yang tidak diinginkan dan alergi atau kondisi khusus yang memerlukan penyesuaian dosis (Angin et al., 2021). Peresepan yang masuk dalam kategori ini apabila antibiotik yang dipilih memiliki toksisitas yang sangat tinggi. Dari hasil penelitian terdapat pada tabel 4.3 seluruh pasien diberikan terapi amoxicillin. Terapi tersebut merupakan pengobatan lini pertama yang memiliki spektrum efektifitas luas dan bebas dari efek toksik dan termasuk obat dengan biaya rendah, aman serta efektif untuk anak (Rarayanthi et al., 2022). Berdasarkan hasil evaluasi tidak ditemukan adanya kasus yang masuk dalam kategori ini.

5) Kategori IVC (Ada antibiotik yang lebih murah)

Adanya antibiotik yang lebih murah maka dilakukan evaluasi berdasarkan antibiotik yang digunakan yaitu dengan antibiotik generik dibandingkan antibiotik bermerek/brand name. Analisis kategori ini dilakukan dengan melihat terapi yang didapatkan pasien sesuai dengan kebutuhannya dalam periode tertentu dan dengan harga murah (Kemenkes, 2021). Pada penelitian ini tidak dilakukan perbandingan harga antibiotik, karena terapi yang digunakan pasien dalam penelitian ini hanya mendapatkan satu jenis antibiotik amoxicillin. Sehingga tidak ditemukan adanya kasus yang masuk dalam kategori ini.

6) Kategori IVD (Ada antibiotik dengan spektrum lebih sempit)

Pemilihan jenis antibiotik dengan spektrum yang lebih sempit harus berdasarkan hasil kultur atau pola kepekaan antibiotik (Safitri, 2024). Pada penelitian ini tertuang dalam tabel 4.3 diperoleh seluruh pasien menggunakan antibiotik amoxicillin karena merupakan lini pertama dengan spektrum luas dan harga lebih murah dan merupakan generasi pertama dalam penatalaksanaan ISPA berdasarkan Panduan Praktik Klinis Anak yang menjadi acuan. Pada penelitian ini kasus ISPA balita di Puskesmas Adiluwih tidak dilakukan tes kultur bakteri maupun sensitivitas, sehingga tidak ada kasus yang masuk dalam kategori ini.

7) Kategori IIIA (Penggunaan antibiotik terlalu lama)

Pemberian antibiotik terlalu lama atau singkat dapat dilihat pada tingkat keparahan pasien. Pemberian obat pada kasus rawat jalan diagnosa ISPA adalah terapi empiris yaitu selama 48-72 jam karena tidak dilakukan pemeriksaan kultur bakteri (Kemenkes, 2021). Durasi penggunaan antibiotik yang terlalu lama dapat meningkatkan konsentrasi obat dalam

darah sehingga berisiko terhadap toksisitas (Angin et al., 2021). Pada penelitian ini durasi terapi yang disarankan berdasarkan kondisi pasien yakni selama 3-5 hari. Hal ini tidak dilakukan pemeriksaan kultur bakteri sehingga evaluasi hanya dilandaskan pada perkembangan kondisi klinis pasien. Hasil evaluasi ditemukan 42 pasien balita yang lolos dalam kategori ini.

8) Kategori IIIB (Penggunaan antibiotik terlalu singkat)

Lama terapi seseorang dapat dilihat dari kondisi klinis dan tingkat keparahan penyakit (Kemenkes, 2021). Rata-rata penggunaan antibiotik amoxicillin pada penelitian ini terdapat dalam tabel 4.3 adalah lama pemakaian 3-5 hari. Berdasarkan rekomendasi pemberian antibiotik empiris menurut Pharmaceutical Care Tatalaksana ISPA pada balita yaitu 3-5 hari. Dari hasil evaluasi tidak ditemukan kasus yang masuk dalam kategori ini.

9) Kategori IIA (Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis)

Penggunaan antibiotik yang tepat yaitu apabila dosis diberikan terlalu tinggi, maka akan menimbulkan risiko toksisitas ataupun menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan karena melebihi kadar toksik minimal (KHM). Begitu sebaliknya, apabila dosis yang diberikan terlalu rendah, maka tidak mencapai outcome terapi (Kemenkes, 2021). Hasil penelitian ini terdapat dalam tabel 4.3, dosis yang diberikan pada amoxicillin dalam rekam medik seluruhnya ialah 125mg/5ml. Berdasarkan literatur Pharmaceutical Care hasil evaluasi terdapat 8 peresepan yang termasuk dalam kategori tidak tepat dosis yaitu pasien dengan kode 4,9,14,18,22,24, 25 dan 35 adalah sebagai berikut :

- a) Pasien kode 4, 9, 14, 18, 22, dan 35 yaitu berjenis kelamin laki-laki, dengan keluhan batuk, pilek diberikan amoxicillin sirup 125mg/5ml. Dosis berdasarkan literatur Pharmaceutical Care adalah 20-40 mg/kg/BB/hari tiap 8 jam. Pasien ini berumur 1 tahun dengan berat badan 9kg, Perhitungan dosis untuk pasien tersebut yaitu : $20\text{mg}-40\text{mg} \times 9\text{kg} = 180\text{mg}-360\text{mg}$. Sehingga dosis yang seharusnya diberikan adalah 180-360mg/hari, tetapi pasien diberikan 3x1 cth (375mg/hari) sehingga dosis yang diberikan tidak sesuai (overdose).
- b) Pasien dengan kode 24 dan 25 dengan keluhan yang sama yakni batuk berdahak, pilek, demam diberikan amoxicillin sirup 125mg/5ml. Dosis berdasarkan literatur Pharmaceutical Care adalah 20-40 mg/kg/BB/hari tiap 8 jam. Kedua pasien tersebut berusia 1 tahun dengan berat badan 8kg, Perhitungan dosis pasien tersebut yaitu : $20\text{mg}-40\text{mg} \times 8\text{kg} = 160\text{mg}-320\text{mg}$, dosis yang seharusnya diberikan adalah 160-320mg/hari, tetapi pasien diberikan 3x1 cth (375mg/hari) sehingga dosis yang diberikan tidak sesuai (overdose).

10) Kategori IIB (Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian)

Penggunaan antibiotik tepat interval hendaknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis, agar mudah ditaati pasien. Interval pemberian yang terlalu pendek akan menyebabkan peningkatan kadar obat dalam tubuh menimbulkan toksisitas dan interval pemberian yang terlalu panjang akan menyebabkan penurunan kadar obat dalam tubuh atau kadar obat dibawah minimal konsentrasi yang dapat menyebabkan resistensi (Angin et al., 2021). Hasil penelitian ini disajikan pada tabel 4.3, seluruh pasien diberikan antibiotik amoxicillin dengan interval 3x1. Penggunaan interval obat tersebut sudah sesuai dengan Guedelines tatalaksana ISPA. Berdasarkan hasil evaluasi tidak ditemukan kasus penggunaan antibiotik yang masuk dalam kategori ini.

11) Kategori IIC (Penggunaan antibiotik tidak tepat rute pemberian)

Pada rute pemberian obat yang tepat penting untuk disesuaikan karena dapat mencapai efektivitas terapi antibiotik yang optimal, hal ini dapat dilakukan penyesuaian dengan

diagnosis, kondisi pasien, sifat obat. Pada penelitian ini seluruhnya menggunakan rute per oral. Berdasarkan hasil evaluasi tidak ditemukan kasus penggunaan antibiotik tidak tepat rute pemberian.

12) Kategori I (Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu)

Terapi tidak tepat waktu menurut Kemenkes, (2021) adalah waktu pemberiannya tidak tepat setiap harinya berlandaskan waktu dan interval terapi yang dianjurkan. Waktu pemberian antibiotik menjadi hal yang penting karena dapat mempengaruhi ketersediaan obat dalam sirkulasi sistemik yang berdampak pada efek terapeutik. Berdasarkan hasil penelitian dinyatakan lolos pada kategori ini karena pasien diberikan terapi amoxicillin dengan interval tiap 8 jam sehari. Ini sesuai dengan Guidelines tatalaksana ISPA. Sehingga tidak ditemukan kasus penggunaan antibiotik tidak tepat waktu pemberian.

13) Kategori 0 (Penggunaan antibiotik rasional)

Terapi antibiotik dikatakan rasional apabila lolos dalam kategori VI-I sesuai alur kriteria Gyssens. Berdasarkan hasil penelitian yang termasuk dalam kategori 0 yaitu peresepan antibiotik memiliki data rekam medis yang lengkap, ada indikasi penggunaan antibiotik, tidak ada antibiotik lain yang lebih efektif, tidak ada antibiotik lain yang lebih murah, penggunaan antibiotik tidak terlalu lama dan terlalu singkat, antibiotik tepat dosis, tepat interval, tepat rute pemberian, dan tepat waktu pemberian. Hasil evaluasi penelitian ini terdapat dalam tabel 4.3, ditemukan penggunaan antibiotik rasional sebanyak 34 pasien (81,0%).

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan penggunaan antibiotik pasien ISPA pada balita dengan metode Gyssens didapatkan ketidakrasionalan pada kategori IIA (tidak tepat dosis). Secara keseluruhan kasus yang ditemukan adalah pemberian dosisnya lebih tinggi atau overdose sebanyak 8 kasus (19,0%). Ditemukannya ketidakrasionalan pada penelitian ini karena terdapat kesulitan dalam membagi takaran yang tepat dari hasil perhitungan dosis yang dianjurkan, sehingga dalam konteks tersebut dosis yang diresepkan dibulatkan atau disederhanakan untuk memudahkan perhitungan dan pemberian takaran dosis kepada pasien. Hal ini untuk mengurangi ketidaktepatan dosis, sebaiknya memperhatikan potensi efek samping atau reaksi alergi yang mungkin akan terjadi jika dosis yang diresepkan dibulatkan. Selain itu, kondisi pasien seperti usia, berat badan juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi respon tubuh terhadap obat (Putra & Wulandari, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan antibiotik Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di Puskesmas Adiluwih tahun 2024 sudah sesuai dengan pedoman pengobatan yaitu pasien menggunakan antibiotik Amoxicillin sebanyak 42 (100%), dan terapi non antibiotik sebanyak 51 pasien (54,8%).
2. Rasionalitas penggunaan antibiotik pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) balita menggunakan metode Gyssens adalah penggunaan antibiotik yang rasional sebanyak 34 pasien (81,0%).
3. Kategori ketidaksionalan penggunaan antibiotik pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) balita menggunakan metode Gyssens terdapat peresepan antibiotik yang tidak tepat dosis termasuk dalam kategori IIA adalah sebanyak 8 pasien (19,0%).

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dilakukan penelitian secara prospektif seperti identifikasi Drug Related Problem (DRP) untuk melihat terapi secara keseluruhan pada pasien.

2. Bagi Puskesmas

Upaya agar mengoptimalkan penerapan penggunaan antibiotik sesuai dengan standar praktik, untuk meningkatkan pemakaian antibiotik rasional serta mencapai efek terapeutik yang diinginkan pada pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Balita di Puskesmas Adiluwih.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. & Siregar, N.S. (2020). Efektifitas Buku Saku Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Atlet Unimed Atletik Club (UAC). *Jurnal Kesehatan dan Olahraga*, 4(2), Available at: <https://doi.org/10.24114/ko.v4i2.22168>
- Afifah, S. D., Windiany, E., & Dharmasetiawani. (2024). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Anak Usia 0-5 Tahun di RS Budi Kemuliaan Tahun 2021. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 5(1), 21–30. <https://doi.org/10.24853/myjm.5.1.21-30>
- A. et al. (2022). Karakteristik Epidemiologi Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Di Puskesmas Telaga Biru. 10(2277), 16–17.
- Amalia, A. N., Susanto, A., & Umayah, A. (2023). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Anak Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit X Tahun 2021. 5(1).
- Andriati. (2024). EFEKTIVITAS HEALTH EDUCATION TENTANG INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN LINGKUNGAN DAN SIKAP PADA ORANG TUA DI UPT PUSKESMAS Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2017 dikemukakan bahwa Infeksi Saluran Per. 1(1), 25–43
- Angin, M. P., Yasir, A. S., & Rohmah, U. W. (2021). 185 evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien anak diagnosa ispa dengan metode gyssens di instalasi rawat jalan puskesmas pugung raharjo lampung timur. 4(2), 185–193.
- Desnita, E. (2022). Hubungan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pemakaian Antibiotika yang Rasional di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Kota Padang Panjang. *Scientific Journal*, 1(5), 348–352. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i5.64>
- Departemen Kesehatan RI. 2015. *Pharmaceutical Care. Untuk Penyakit Saluran Pernapasan. Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2015. Pharmaceutical Care.*
- Dianti, Y. (2017). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pengobatan Bronkopneumonia Anak Dengan Pendekatan Metode Gyssens Di Ruang Rawat Inap Rsud Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2022. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 200610057, 5–24. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)
- Effandilus, E. (2023). Hubungan Jenis Kelamin Dan Berat Badan Lahir Dengan Kejadian ISPA Pada Balita. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 10–16.
- Farahim, N. (2021). Profil persepan antibiotik golongan penisilin di apotek sakti farma periode januari 2020-maret 2020. *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru*, 2(1), 27–36. <https://doi.org/10.31102/attamru.v2i1.1266>
- Fithria, Z., Mustafa, & Nirwana. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian ISPA Di Puskesmas Besulutu Kabupaten Konawe Tahun 2023. *Jurnal Penelitian Sains Dan Kesehatan Avicenna*, 2(3), 22–29. <https://doi.org/10.69677/avicenna.v2i3.58>
- Gunawan, E., Rusnaeni, R., & Febrianty, S. D. (2023). Profil Penggunaan Antibiotik pada Balita Penderita ISPA di Puskesmas Koya Barat Periode Januari-Desember 2020. *JFIONline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X*, 15(1), 86–93.

- <https://doi.org/10.35617/jfionline.v15i1.98>
- Hanifah, M., & Purbosari, P. P. (2022). Studi Literatur: Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry (GI) terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Siswa Sekolah Menengah pada Materi Biologi. *Biodik*, 8(2), 38–46. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.14791>
- Hapipah, H., & Istianah, I. (2023). Edukasi Pemberian Terapi Uap Sederhana untuk Bersihkan Jalan Napas Tidak Efektif pada ISPA. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 5(2), 337. <https://doi.org/10.36565/jak.v5i2.523>
- Hariani, A. L. (2024). Hubungan Berat Badan Lahir Rendah Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Usia 1-5 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Jorongan. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 133–142. <https://doi.org/10.62085/ajk.v1i1.22>
- Haryani, S., & Misniarti, M. (2021). Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Di Provinsi Bengkulu. *Quality : Jurnal Kesehatan*, 15(2), 95–104. <https://doi.org/10.36082/qjk.v15i2.240>
- Inden, Y., Qasim, M., Nugrawati, N., & Juwita, H. (2024). Pengaruh penyuluhan kesehatan terhadap peningkatan pengetahuan tentang ispa pada masyarakat di wilayah kerja puskesmas neney. *Joa : Journal Omicron Adpertisi*, 24–29. jdih.kemkes.go.id. (2021).
- Jaya. (2018). POLA PENGGUNAAN OBAT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA PRAKTIK DOKTER SPESIALIS THT DI APOTEK KIMIA FARMA TOHPATI DENPASAR I Gede Antara Jaya. *Mahaganেশa, Farmasi Denpasar, Kota Penunjang, Obat*, 7–13.
- Kemenkes. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit. Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kemenkes. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. 11(1), 92–105.
- Kemenkes. (2017). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tentang Apotek. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2017 Tentang Apotik, 1–36.
- Kemenkes. 2018. Peraturan Menteri Kesehatan Republik indonesia Tentang Penggunaan Obat Rasional. Menteri Kesehatan Republik indonesia, 17(5)
- Kemenkes. (2021). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik.
- Kemenkes. (2022). Laporan Kinerja Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Menular Tahun 2022. Kemenkes, 1–119.
- Kemenkes. (2023). Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kristianti., et al. (2023). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Neonatus dengan Infeksi Pneumonia Menggunakan Metode Gyssens di Rumah Sakit X Kota Bandung. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal)*, 3(3), 2775–3670. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i3.22370>
- Ladyani, F., & Zahra, M. (2018). Analisis pola kuman dan pola resistensi pada hasil pemeriksaan kultur resistensi di laboratorium patologi klinik rumah sakit DR.H.Abdoel Moeloek provinsi Lampung periode januari-juli 2016. *Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 5(2), 77–88.
- Lestari, E. R., Rizkifani, S., & Susanti, R. (2024). Pengukuran kualitas hidup pasien ispa menggunakan instrumen sgrq di puskesmas ngabang landak. 5(September), 7895–7902.
- Maidi et al. (2024). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik untuk Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Anak. 6(1), 72–79.
- Mursyid, A. M. F. (2021). Article Review Karakteristik Pasien ISPA Pada Balita Di Puskesmas Sudiang Raya. *Indonesian Journal of Health*, 1(02), 74–84. <https://doi.org/10.33368/inajoh.v1i02.17>

- Muttaqin, Arif. 2008. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan. Jakarta : Salemba Medika.
- Rarayanthi., et al (2022). Gambaran Penggunaan Obat Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Klinik Pratama Asty Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3, 63–73.
- Nora, E., Marlinda, E., & Ivana, T. (2018). Faktor-Faktor Intrinsik dan Ekstrinsik Kejadian Infeksi Saluran Napas pada Balita. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 3(2), 1–16.
- Nur & Saihu., (2024). Pengolahan Data. *Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 15(1), 37–48.
- Ovikariani, Saptawati, T., & Rahma, F. A. (2019). Puskesmas Karangayu Semarang Pendahuluan Penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) merupakan suatu masalah kesehatan utama di Indonesia karena masih tingginya angka kejadian ISPA terutama pada anak – anak dan balita (Sugiharta dkk , 2018). *Infek. Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan STIKES Telogorejo*, 11(2), 77–82.
- Putra, Y., & Wulandari, S. S. (2019). Faktor Penyebab Kejadian Ispa. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 37. <https://doi.org/10.35730/jk.v10i1.378>
- Putri, R. A., Prasetyo, A., & Supriyono, V. (2023). Kejadian ISPA di Sekitar Industri Genteng atau Batu Bata di Desa Bogorejo, Kecamatan Barat Kabupaten Magetan. *JPKM: Jurnal Profesi Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.47575/jpkm.v4i1.468>
- Ridwan, S. F., Rohima, W., Sudarsono, W., Septina, S. A., & Putri, S. R. (2021). Faktor Risiko Fisiologis Penyebab Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 6(1), 85. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v6i1.9258>
- Riskesdas. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Riyadi. (2023). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa Di Instalasi Rawat inap RSI Siti Khadijah Palembang Tahun 2021. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), 1–19.
- Safitri. (2024). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Anak Dengan Infeksi Saluran Pernapasan (ISPA) Dengan Metode Gyssens Di RS Roemani Muhammadiyah Semarang Periode Juli-Desember 2023. *Karya Tulis Ilmiah*, 15(1), 37–48.
- Salsabilla, K., Fitra Wardhana Sayoeti, M., & Nurmasuri. (2024). Profil Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Balita di Beberapa Pelayanan Kesehatan. *Medula*, 14, 870–875.
- Saptawati, T., Rahma, F. A., Studi, P., Stikes, S.-F., & Kunci, K. (2019). PUSKESMAS KARANGAYU SEMARANG PENDAHULUAN Penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernafasan Akut) merupakan suatu masalah kesehatan utama di Indonesia karena masih tingginya angka kejadian ISPA terutama pada anak – anak dan balita (Sugiharta dkk , 2018). *Infek. XI(2)*.
- Sari. (2023). EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA DENGAN METODE GYSENS DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) NENE MALLOMO KABUPATEN SIDRAP SKRIPSI Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Farmasi.
- Sari, W. K., Advitasari, Y. D., & Elisa, N. (2024). Pola Peresepan Antibiotic Untuk Pengobatan Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) di Klinik X Kota Semarang. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 8(1), 17–27.
- Sartika, R. D., & Wahyuni, M. (2021). Literature Review Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Penyakit Ispa Pada Balita. *Borneo Student Research*, 2(2), 1139–1144.
- Seviana, T. (2022). Profil Kesehatan Indo-nesia. In *Pusdatin.Kemkes.Go.Id*. <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.
- Sundariningrum et al. (2020). Evaluasi Kualitatif Antibiotik Metode Gyssens dengan Konsep Regulasi Antimikroba Sistem Prospektif RASPRO pada Pneumonia di Ruang Rawat Intensif

- Anak. *Sari Pediatri*, 22(2), 109. <https://doi.org/10.14238/sp22.2.2020.109-14>
- Tonusu, P., Pamona, K., & Kabupaten, P. (2019). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISPA Di Puskesmas Tonusu Kecamatan Pamona Puselemba Kabupaten Poso. 2(2), 136–140.
- Tuloli, T. S., Akuba, J., Djuwarno, E. N., Makkulawu, A., & Ahmad, R. A. (2024). Profil Penggunaan Obat Antibiotik pada Penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Puskesmas Kabupaten Gorontalo. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 6(1), 9–19. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v6i1.21889>
- Umadiyah., et al. (2022). Evaluasi Penggunaan Obat Rasional Di Puskesmas Piyungan Bulan Januari 2022.
- Wahyudi, A., & Zaman, C. (2022). Analisis kejadian ispa pada anak dalam lingkungan keluarga perokok di wilayah kerja upkd puskesmas x kota Palembang. *Indonesian Journal of Health and Medical*, 2(3), 475–482. <http://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm/article/view/196/151>
- WHO. (2020). Pusat Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Berat. World Health Organization, 100. (WHO/2019-nCoV/SARI_treatment_center / 2020.1)