

TERAPI ANTIBIOTIK DAN TERAPI SUPORTIF PADA PASIEN PNEUMONIA

Nur Hasanah^{1*}, Nur wulan Adi Ismaya¹, Beny Maulana Satria¹, Vike Dwi Hapsari²

¹Jurusan Farmasi, STIKes Widya Dharma Husada, Tangerang, Indonesia

²Keperawatan, STIKes Widya Dharma Husada, Tangerang Selatan, Indonesia

e-mail: nurhasanah@wdh.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Pneumonia merupakan infeksi akut yang menyerang jaringan paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme antara lain virus, jamur dan bakteri. Infeksi ini menyebabkan peradangan pada paru dan akumulasi eksudat pada jaringan paru yang disebabkan oleh bakteri *streptococcus pneumoniae*, *haemophilus influenzae*, *pneumonia* dan *chlamydia pneumoniae*. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas penggunaan obat pneumonia pada pasien pneumonia di instalasi rawat inap RSUD Kota Tangerang Selatan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan pengumpulan data secara retrospektif. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan jumlah sampel 127 pasien dari populasi 186 pasien. **Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik pasien Pneumonia didominasi oleh rentan usia > 60 tahun, dengan jenis kelamin laki-laki (61,4%), dengan masa lama perawatan > 5 hari (53,5%), dan pasien yang dinyatakan sembuh sebesar (90,5%) sedangkan pasien meninggal sebesar (8,8%). Penggunaan obat pneumonia yang paling banyak digunakan adalah terapi utama antibiotik golongan cephalosporins dengan jenis obat ceftriaxone (44,8%), pasien yang diberikan terapi suportif oksigen (26,7%), Pemberian infus (89,7%), paracetamol (38,5%), acetylcysteine (74%), vitamin D 22%, Curcuma 29,1%. **Simpulan:** Terapi antibiotik dan suportif menunjukkan terdapat perbaikan klinis pasien sebelum dan sesudah mendapatkan terapi pada nilai saturasi oksigen (p-value < 0,005) nilai laju pernafasan (p-value < 0,005) nilai suhu tubuh (p-value < 0,001)

Kata kunci : Pneumonia, Antibiotik, Tuberkulosis

ABSTRACT

Background: Pneumonia is an acute infection that attacks lung tissue (alveoli), which various microorganisms, including viruses, fungi and bacteria, can cause. This infection causes inflammation of the lungs and accumulation of exudate in the lung tissue. The cause of pneumonia is a bacterial infection caused by the bacteria *streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *pneumonia* and *chlamydia pneumoniae*. **Purpose:** This study aims to determine the effectiveness of pneumonia drugs in pneumonia patients in the South Tangerang City RSUD inpatient installation. **Method:** This research uses a descriptive design with a quantitative approach and retrospective data collection. Sampling was done using a purposive sampling technique with a sample size of 127 patients from a population of 186. **Result:** Based on the research results, it show that the characteristics of pneumonia patients are dominated by those aged > 60 years, with male gender (61.4%), with a treatment period of > 5 days (53.5%), and patients who were declared cured (90.5%). In contrast, the number of patients who died was (8.8%). The most widely used pneumonia drugs are primary therapy with cephalosporins antibiotics with the type of drug ceftriaxone (44.8%), patients given oxygen supportive therapy (26.7%), intravenous administration (89.7%), paracetamol (38, 5%), acetylcysteine (74%), vitamin D 22%, Curcuma 29.1%. **Conclusion:** Antibiotic and supportive therapy showed that there was clinical improvement in patients before and after receiving therapy in oxygen saturation values (p-value < 0.005), respiratory rate values (p-value < 0.005), body temperature values (p-value < 0.001)

Keywords : Pneumonia., Antibiotics., Tuberculosis

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernapasan yang memiliki tingkat penularan cepat dan menjadi

salah satu penyebab utama kematian, terutama pada kelompok anak-anak dan lansia⁽¹⁾. Penyakit ini menyebabkan peradangan pada alveoli, yang mengganggu fungsi paru-paru serta penyerapan oksigen, sehingga berkontribusi terhadap tingginya

angka kematian⁽²⁾. Inflamasi yang terjadi pada parenkim paru-paru disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, termasuk virus, jamur, dan bakteri⁽³⁾. Pada tahun 2022, pneumonia menyumbang sekitar 15% dari total kematian pada anak usia di bawah lima tahun (808.694 kasus), dengan 81,2% kasus terjadi pada usia lanjut⁽⁴⁾. Tatalaksana pneumonia umumnya melibatkan terapi antibiotik sebagai pengobatan utama, serta terapi suportif seperti pemberian oksigen, cairan intravena, analgetik, antipiretik, mukolitik, multivitamin, dan suplemen⁽⁵⁾. Penilaian efektivitas terapi seringkali dilakukan melalui parameter perbaikan klinis. Penelitian sebelumnya oleh Aljufri et al. menunjukkan bahwa antibiotik tunggal ceftriaxone adalah yang paling umum digunakan (37,76% dari 37 pasien), sementara kombinasi antibiotik seperti levofloxacin + gentamisin, seftriaxone + ciprofloxacin, dan ampicilin-sulbaktam + gentamisin terbukti kurang efektif dibandingkan monoterapi ceftriaxone⁽⁶⁾. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pengobatan pneumonia di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan selama periode Januari–Juni 2022, dengan mengacu pada parameter perbaikan klinis sebelum dan sesudah pengobatan

ETIOLOGI

Pneumonia berdasarkan *community-acquired pneumonia* (CAP)–memiliki etiologi yang beragam, dengan patogen yang khas dan atipikal yang teridentifikasi. *Streptococcus pneumoniae* tetap menjadi penyebab yang paling umum, diikuti oleh ⁽⁷⁾. Patogen atipikal seperti *Mycoplasma pneumoniae* dan *Legionella pneumophila* juga merupakan kontributor yang signifikan⁽⁸⁾.

Karakteristik Pasien Pneumonia

Tabel 1. Karakteristik Pasien Pneumonia (n=127 pasien)

Variabel	Parameter	F (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	78 (61,4%)
	Perempuan	49 (38,5%)
Usia (Tahun)	0-5	11 (8,6%)
	6-10	3 (2,3%)
	11-16	1 (0,7%)
	17-25	3 (2,3%)
	26-35	6 (4,7%)
	36-45	20 (15,7%)
	46-55	30 (23,6%)
	56-65	12 (9,4%)
Lama Perawatan	< 5 hari	68 (53,5%)
	6-10 hari	47 (37%)
	11-15 hari	9 (7%)
	>15 hari	3 (2,3%)
Kondisi Pasien	Sembuh	115 (90,5%)
	Meninggal	12 (9,4%)
Komorbiditas	Ada	101 (79,5%)
	Tidak Ada	26 (20,4%)

Berdasarkan **Tabel 1**, pneumonia paling banyak terjadi pada pasien berusia di atas 60 tahun, dengan jumlah 41 pasien

Virus, *khususnya influenza A dan B*, merupakan penyebab sebagian besar kasus, dengan studi berbasis PCR terkini mengidentifikasi virus pernapasan pada sekitar 30% kasus CAP⁽⁹⁾. Usia, penyakit penyerta, dan tingkat keparahan penyakit memengaruhi pola etiologi. Pasien yang lebih muda (<60 tahun) lebih mungkin mengalami infeksi bakteri atipikal, sementara kasus parah yang memerlukan perawatan intensif dikaitkan dengan *S. pneumoniae* dan bakteri gram negatif⁽¹⁰⁾

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif, menggunakan data rekam medis pasien pneumonia di RSUD Kota Tangerang Selatan. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling, yang ditujukan pada pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh pasien pneumonia yang dirawat di instalasi rawat inap selama periode Januari–Juni 2023, berjumlah 186 pasien, dengan sampel sebanyak 127 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel diperoleh dengan menggunakan rumus Slovin. Instrumen penelitian yang digunakan adalah data rekam medis pasien untuk mengetahui karakteristik pasien dan penggunaan obat pada pasien pneumonia selama periode penelitian. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.

HASIL

Hasil menunjukkan bahwa populasi pasien yang terdiagnosis pneumonia berjumlah 186 orang. Namun, hanya 127 di antaranya yang memenuhi kriteria inklusi.

(32,2%). Jika dilihat dari jenis kelamin, pasien laki-laki mendominasi sebesar 61,4%. Lama perawatan terbanyak terjadi

pada kelompok dengan durasi kurang dari 5 hari (53,5%). Sebagian besar pasien dinyatakan sembuh (90,5%), sementara tingkat kematian mencapai 9,4%. Selain itu, 79,5% pasien tercatat memiliki komorbiditas, sedangkan 20,47% tidak memiliki komorbiditas.

Terapi utama dan suportif pasien pneumonia

Terapi yang diberikan pada pasien Pneumonia disajikan berupa terapi utama yang disajikan pada **Tabel 2** dan suportif yang disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 2. Terapi utama pada pasien pneumonia

Golongan obat	Jenis obat	F (%)
Penicilin	Co-Amoxiclav	1 (0,7%)
	Ceftriaxone	57 (44,8%)
	Cefotaxime	10 (7,8%)
	Ceftazidim	2 (1,5%)
	Cephoperazon	12 (9,4%)
	Cefixime	29 (22,8%)
	Cefazolin	13 (10,2%)
	Azitromycin	1 (0,7%)
Fluoroquinolone	Moxifloxacin	23 (18,1%)
	Levofloxacin	13 (10,2%)
	Ciprofloxacin	27 (21,2%)
Aminoglikosida	Gentamisin	3 (2,3%)
	Amikasin	2 (1,5%)
Karbapenem	Meropenem	6 (4,7%)
	Mupirosin krim	17 (13,3%)
Sulfonamida	Kotrimoxazol	2 (1,5%)
Nitroimidzol	Metronidazol	3 (2,3%)

Berdasarkan **Tabel 2** menunjukkan bahwa terapi utama yang diberikan pada pasien pneumonia adalah **Tabel 3.** Terapi suportif pada pasien pneumonia

antibiotik dengan pemakaian terbanyak adalah ceftriaxone (44,8%).

Golongan Terapi	Jenis Terapi	F (%)
Terapi Oksigen	Pemberian Oksigen	34 (26,7%)
	Tanpa Oksigen	93 (73,2%)
Cairan infus	Pemberian cairan infus	114 (89,7%)
	Tanpa cairan infus	13 (10,2%)
Analgetik	Parasetamol	49 (38,5%)
	Ibuprofen	2 (1,5%)
Antipiretik	Dexketoprofen	9 (7%)
	Tramadol	6 (4,7%)
Analgetik Opioid	Etanyl	4 (3,1%)
	MST Continus Tablet	3 (2,3%)
Mukolitik	Acetylsisteine	94 (74%)
	Vostrin	10 (7,8%)
	Ambroxol	7 (5,5%)
	Erdostein	5 (3,9%)
Multivitamin	Prove D3	28 (22%)
	Vitamin C	18 (14,1%)
	Vitamin B kom	2 (1,5%)
	Neurosanbe inj	6 (4,7%)
	Santa E	1 (0,7%)
Suplemen	Zink sulfat	10 (7,8%)
	Curcuma fct	37 (29,1%)
	Apialys syrup	1 (0,7%)

Berdasarkan **Tabel 3** menunjukkan bahwa terapi suportif berupa pemberian oksigen dilakukan pada 34 pasien (26,7%), sementara cairan intravena diberikan kepada 114

pasien (89,7%). Analgetik dan antipiretik yang paling sering digunakan adalah parasetamol (38,5%), sedangkan golongan analgetik opioid yang paling banyak digunakan

adalah tramadol (4,7%). Untuk mukolitik, acetylcysteine digunakan oleh 74% pasien, dan multivitamin yang paling banyak diberikan adalah vitamin D (22%). Suplemen yang paling umum digunakan adalah Curcuma FCT (29,1%). Perbaikan klinis dan lama pengobatan pasien

pneumonia
Lama pengobatan pengobatan pasien pneumonia berdasarkan jenis penyakit penyerta pasien disajikan pada **Tabel 4**, sedangkan Perbaikan klinis pasien pneumonia sebelum dan setelah pengobatan disajikan pada **Tabel 5**

Tabel 4. Jenis penyakit penyerta dan lama pengobatan

Penyakit Penyerta	F (%)	LP (hari)
Hipertensi	23 (18,1)	< 5
Gagal Jantung	48 (37,8)	< 5
Diabetes Mellitus	38 (29,9)	6 – 10
Tuberkulosis	8 (6,2)	6 – 10
Gastroenteritis	4 (3,1)	< 5

F: frekuensi, LP: lama pengobatan

Berdasarkan **Tabel 4**, persentase komorbiditas tertinggi dalam penelitian ini adalah gagal jantung (37,8%), diikuti oleh diabetes mellitus (29,9%), hipertensi (18,1%), dan gastroenteritis (3,1%), dengan rata-rata lama perawatan kurang dari 5 hari. Berdasarkan Perbaikan klinis pasien yang disajikan pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa saturasi oksigen (SpO₂) sebelum pengobatan memiliki rata-rata 85%, sedangkan setelah pengobatan rata-rata meningkat menjadi 97%. Hasil uji statistik *T-Test* menunjukkan adanya pengaruh signifikan pemberian obat terhadap peningkatan

nilai SpO₂ (p-value < 0,005). Rata-rata laju pernapasan sebelum pengobatan adalah 28 napas per menit, sedangkan setelah pengobatan menurun menjadi 15 napas per menit. Suhu tubuh pasien sebelum pengobatan tercatat rata-rata 39,5°C, dan setelah pengobatan rata-rata turun menjadi 36°C. Hasil uji statistik juga menunjukkan adanya pengaruh signifikan pemberian obat terhadap penurunan laju pernapasan dan suhu tubuh pada pasien pneumonia (p-value < 0,005).

Tabel 5. Perbaikan Klinis Pasien Pneumonia

Variabel	Nilai Rujukan	Sebelum pengobatan (n=127)		Setelah pengobatan (n=127)		P-value
		Rerata	Min-maks	Rerata	Min-maks	
Saturasi oksigen,	95-100	85	80-100	97	95-100	<0,005
Laju pernafasan (nafas/menit)	12-20	28	25-30	15	Dec-20	<0,005
Suhu tubuh	<37	39.5	38-40	36	35-37	<0,001

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pneumonia lebih banyak dialami oleh pasien diatas 60 tahun (>60 tahun). Hal ini menunjukkan bahwa pada umumnya pneumonia terjadi pada usia rentan, yaitu usia lanjut⁽¹¹⁾. Pasien lanjut usia umumnya mengalami kondisi immunosenescence yaitu penurunan imunitas tubuh seseorang terhadap paparan antigen dari luar karena usia yang dapat memicu respon imun tubuh terhadap pertahanan infeksi menurun⁽¹²⁾. Oleh karena itu, usia lanjut rentan terhadap infeksi dan sering disertai dengan komplikasi yang berat⁽¹³⁾.

Pneumonia merupakan masalah kesehatan yang serius, terutama menyerang anak-anak di bawah usia lima tahun. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pasien laki-laki lebih sering terkena pneumonia daripada perempuan^{(14),(15)}. Kebiasaan merokok orang tua sangat terkait dengan kejadian pneumonia pada anak-anak, dengan 61,8% rumah

tangga yang terkena dampak memiliki anggota keluarga yang merokok⁽¹⁶⁾. Dampak dari perokok aktif juga menyebabkan 62,5% orang tua dalam keluarga yang terkena dampak⁽¹⁷⁾. Faktor risiko lainnya termasuk penggunaan obat nyamuk bakar (50%), kepadatan hunian rumah yang tinggi (72,7%), dan jenis lantai tertentu (50%)⁽¹⁸⁾. Durasi merokok, dengan 44,6% merokok kurang dari 10 tahun, juga berperan Sehingga perlunya intervensi yang tepat sasaran, termasuk konseling tentang bahaya merokok dan perbaikan lingkungan rumah, untuk mengurangi risiko pneumonia pada anak-anak^{(18),(19)}

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien Pneumonia memiliki durasi lama perawatan yang berbeda, tergantung dari penyakit penyerta yang di derita, sehingga terapi setiap individual dapat berbeda tergantung respon klinis dan komorbiditas serta jumlah pasien yang dinyatakan sembuh lebih banyak dibandingkan yang meninggal. Studi terkini telah mengeksplorasi durasi optimal terapi antibiotik untuk pneumonia berdasarkan CAP merekomendasikan terapi minimal lima hari untuk pasien

yang stabil secara klinis, namun penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien menerima perawatan yang lebih lama⁽²⁰⁾⁽²¹⁾. Durasi terapi sering kali tidak dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit atau respons klinis, sehingga pendekatan untuk menentukan lamanya pengobatan tergantung pada pertimbangan antibiotik yang dipilih, dimana terapi antibiotik yang lebih pendek berpotensi mengurangi efek samping, resistensi antibiotik, dan biaya perawatan sekaligus meningkatkan kepatuhan pasien dan tingkat keparahan penyakit, selain itu pendekatan individual berdasarkan waktu hingga stabilitas klinis mungkin merupakan strategi yang efektif⁽²²⁾. Durasi optimal kemungkinan bervariasi antara pasien, tergantung pada faktor-faktor seperti status kekebalan, penyakit penyerta, dan karakteristik patogen⁽²²⁾.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Cephalosporin merupakan golongan antibiotic yang banyak digunakan untuk mengatasi bakteri pada saluran pernafasan, Antibiotik golongan cephalosporins memiliki mekanisme menghambat sintesis dinding sel bakteri, dibandingkan dengan antibiotik penisilin, antibiotik ini memiliki keunggulan aktif terhadap bakteri penghasil penisilinase dan lebih efektif melawan bakteri *Staphylococcus aureus* dan sebagian besar streptococcus, termasuk *Streptococcus pneumoniae* penyebab utama pada pneumonia⁽²³⁾. Selain terapi utama dengan antibiotic, pasien juga diberikan terapi suportif berupa oksigen (26,7%).

Terapi oksigen merupakan perawatan penting bagi pasien yang sakit kritis, terutama mereka yang memiliki masalah pernapasan, yang bertujuan untuk mencegah hipoksemia dan memastikan oksigenasi jaringan yang memadai⁽²⁴⁾. Meskipun penting untuk metabolisme aerobik, terapi oksigen dapat menjadi pedang bermata dua, yang berpotensi menyebabkan kerusakan paru-paru dan kematian sel melalui stres oksidatif jika diberikan dalam konsentrasi tinggi untuk jangka waktu lama⁽²⁵⁾. Kisaran oksigenasi yang optimal dapat bervariasi tergantung pada kondisi pasien⁽²⁶⁾. Berbagai bentuk terapi oksigen, seperti terapi oksigen hiperbarik, dapat menawarkan manfaat tambahan seperti efek anti-inflamasi dan anti-bakteri, serta mekanisme perbaikan jaringan yang lebih baik dan telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam mengobati berbagai kondisi gangguan pernapasan, termasuk penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), stroke, dan COVID-19⁽²⁷⁾. Pemberian cairan intravena bertujuan untuk menjaga keseimbangan cairan dan kecukupan nutrisi pada masa perawatan pneumonia⁽²⁸⁾.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa golongan analgetik dan antipiretik yang paling sering digunakan yaitu paracetamol (38,5%), yang bekerja pada sistem syaraf untuk mengatasi gejala demam, sakit kepala dan nyeri⁽²⁹⁾. Hasil penelitian menunjukkan bahwa vitamin yang paling banyak digunakan yaitu Vit D3 (Vitamin D) sebagai proses pengobatan pasien pneumonia. Vitamin D bekerja dalam pengaturan sistem kekebalan tubuh Menghambat produksi sitokin Pro- inflamasi dan meningkatkan sitokin anti-inflamasi dan vitamin D mempunyai peran dalam pencegahan dan pengobatan

penyakit infeksi pernafasan, seperti tuberkulosis, flu, dan pneumonia⁽³⁰⁾. Pemberian vitamin D sebagai tindakan pencegahan mengurangi risiko infeksi saluran pernafasan⁽³¹⁾. Telah dilaporkan potensi suplementasi vitamin D dalam mengobati pneumonia pada anak menunjukkan vitamin D dapat mengurangi risiko episode pneumonia berulang dan menurunkan risiko kekambuhan dalam waktu 90 hari⁽³²⁾.

Suplemen yang paling banyak digunakan yaitu curcuma yang berfungsi meningkatkan nafsu makan dan menjaga kesehatan fungsi hati⁽³³⁾. Selain itu digunakan juga zinc sulfat merupakan salah satu suplemen yang berperan dalam sistem imunitas tubuh dan sangat penting untuk perkembangan fungsi sel imunitas serta berperan sebagai antioksidan dan menstabilkan membran sel⁽³⁴⁾.

Hasil penelitian yang disajikan pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa selain faktor usia, penyakit penyerta memiliki peran penting dalam menentukan tingkat keparahan pneumonia. Pasien dengan komorbiditas seperti diabetes, gagal jantung, hipertensi, dan gangguan ginjal memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami pneumonia. Telah dilaporkan bahwa pasien dengan penyakit penyerta seperti keganasan, penyakit paru obstruktif kronik, penyakit ginjal, kecelakaan serebrovaskular, gagal jantung kongestif, dan diabetes melitus memiliki risiko kematian yang lebih tinggi akibat CAP⁽³⁶⁾. Indeks Komorbiditas Charlson dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian di rumah sakit⁽³⁷⁾.

Pada penelitian ini, parameter saturasi oksigen, laju pernapasan, dan suhu tubuh digunakan untuk menilai perbaikan klinis pasien. Pemberian terapi terbukti memiliki efek terhadap perubahan klinis sebelum dan sesudah perawatan. Berdasarkan **Tabel 5**, sebelum menerima terapi, pasien mengalami infeksi paru yang menyebabkan berkurangnya luas penampang pertukaran oksigen di paru-paru. Hal ini ditandai dengan peningkatan suhu tubuh di atas 37°C, sesak napas yang ditunjukkan oleh saturasi oksigen (SpO₂) di bawah rentang normal 95-100%, serta peningkatan laju pernapasan di atas batas normal (12-20 napas/menit).⁽³⁵⁾

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terapi antibiotik, terutama ceftriaxone, dan terapi suportif seperti pemberian oksigen, cairan intravena, serta penggunaan obat-obatan tambahan seperti paracetamol, acetylcysteine, vitamin D, dan Curcuma, efektif dalam memperbaiki kondisi klinis pasien pneumonia. Perbaikan klinis terlihat pada peningkatan saturasi oksigen, penurunan laju pernapasan, serta penurunan suhu tubuh. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pemberian terapi terhadap parameter klinis pasien, dengan p-value < 0,005 untuk saturasi oksigen dan laju pernapasan, serta p-value < 0,001 untuk suhu tubuh.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan.

PERNYATAAN PENULIS

Semua penulis terlibat dalam konseptualisasi, desain, analisis data eksperimen, dan penyuntingan naskah. Mereka semua telah meninjau dan menyetujui versi akhir naskah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Made SSD, Gayatri NPAD, Yasa GT. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Anak Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Bangli. *MIDWINERSLION J Kesehat STIKES Buleleng -Sinta s6*. 2023;8(June 2021).
2. Sabbagh WA, Karrar HR, Nouh MI, Alkhaifi NM, Badayyan SY, Shaikh LK, et al. Perspective of Pneumonia in the Health-Care Setting. *J Pharm Res Int*. 2024;36(7):51–8.
3. Adam J R, Brendan C M. National Cancer Institute. Atherosclerosis. NCI Thesaurus. Code C35768. 2020;(Icn 2002):35768.
4. WHO. A child dies of pneumonia every 43 seconds. data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia [Internet]. 2023;(November):1–8. Available from: <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/>
5. Torres A, Cilloniz C, Niederman MS, Menéndez R, Chalmers JD, Wunderink RG, et al. Pneumonia. *Nat Rev Dis Prim*. 2021;7(1).
6. Aljufri AQ, Yasin NM, Wahyono D. Rasionalitas Terapi Antibiotik Empiris Pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Maj Farm*. 2021;17(1):89.
7. Yu Y, Fei A. Atypical pathogen infection in community-acquired pneumonia. *Biosci Trends*. 2016;10(1):7–13.
8. Kumar U, Deepak R. Study of Clinical and Etiological Profile of Community Acquired Pneumonia with Special Reference to Atypical Pneumonia. 2024;16(6):826–9.
9. Shoar S, Musher D. 1498. Etiology of Community-acquired Pneumonia in Adults: A Systematic Review. *Open Forum Infect Dis*. 2020;7(Supplement_1):S751–S751.
10. Ruiz M, Ewig S, Marcos MA, Martinez JA, Arancibia F, Mensa J, et al. Etiology of community-acquired pneumonia: Impact of age, comorbidity, and severity. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160(2):397–405.
11. Abdjul RL, Herlina S. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dewasa Dengan Pneumonia: Study Kasus. Vol. 2. 2020. p. 102–7.
- 12., et al. Penilaian Domain Pengkajian Paripurna Pasien Geriatri (P3G) sebagai Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Pneumonia Nosokomial pada Pasien Usia Lanjut yang Dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. *J Penyakit Dalam Indones*. 2023;10(1).
13. Sumara R, Ari Wibowo N, Ratna Wulandari T. Faktor yang Berhubungan dengan VAP (Ventilator Associated Pneumonia) pada Pasien yang Terpasang Ventilasi Mekanik di Ruang ICU RSUD Haji Surabaya. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2021;6(3):204–13.
14. Andayani N. Tingkat Mortalitas Dan Prognosis Pasien Pneumonia Komunitas Dengan Sistem Skoring CURB-65 Di Ruang Rawat Inap Paru RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *J Kedokt Sylaah Kuala*. 2021;14(1):14–9.
15. Tosepu R, Yusnaningsi Y. The Epidemiology of Hospitalized Pneumonia in Bahteramas Hospital, Southeast Sulawesi Province. 2019;14–9.
16. Hasbye Hasadiki M. Smoking Family Members In The House As Factor Risk Of Pneumonia Events In Children In Puskesmas Papanggo North Jakarta, In 2019. *J Ageing Fam*. 2021;1(1):12–29.
17. Astini PSN, Gupta RA, Suntari NLPY, Surinati IDAK. Hubungan Kebiasaan Merokok Orang Tua dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita. *J Gema Keperawatan*. 2020;13(2):77–86.
18. Shiddiq HU, Azizah R, Jalaludin JB, Sulistyorini L, Arfiani ND. Analisis Perilaku Keluarga Balita Dan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Indonesia: Literature Review Tahun 2012–2021. *VISI KES J Kesehat Masy*. 2022;21(2).
19. Widiastuti Y, Setiani O, Budiyo B. Exposure to Cigarette Smoke in the Home and the Risk of Pneumonia in Toddlers in Indonesia. *J Kesehat Lingkung J dan Apl Tek Kesehat Lingkung*. 2024;21(1):103–12.
20. Prasetya AANPR, Wijaya IGEJS, Kurnianta PDM. Evaluasi Penggunaan Antibiotik dengan Metode ATC/DDD dan DU90% pada Pasien Pneumonia di RSD X Tahun 2022. *J Mandala Pharmacon Indones*. 2023;9(2):408–18.
21. Hahn L, Hedge A, Mang N, Ortwine J, Wei W, Prokesch B. Evaluating Duration of Antimicrobial Therapy for Community-Acquired Pneumonia in Clinically Stable Patients. *Am J Hosp Med*. 2018;2(3):1–5.
22. Aliberti S, Blasi F, Zanaboni AM, Peyrani P, Tarsia P, Gaito S, et al. Duration of antibiotic therapy in hospitalised patients with community-acquired pneumonia. *Eur Respir J*. 2010;36(1):128–34.
23. Hutahean HJ, Susanti R, Purwanti NU. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Rawat Inap di RSUD Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. *J Mhs Farm Fak Kedokt UNTAN*. 2021;5(2):1–13.
24. del Portillo IP, Vázquez ST, Mendoza JB, Moreno RV. Oxygen Therapy in Critical Care: A Double Edged Sword. *Health (Irvine Calif)*.

- 2014;06(15):2035–46.
25. Budinger GRS, Mutlu GM. Balancing the risks and benefits of oxygen therapy in critically ill adults. *Chest*. 2013;143(4):1151–62.
 26. Yu C, Miller BR. Oxygen therapy target ranges: finding the balance. *Eur Respir J* [Internet]. 2021;58(3):88–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01023-2021>
 27. Muralidharan G, Rao GHR. Oxygen as a therapeutic drug: Hyperbaric oxygen therapy. *Biomed Pharmacol J*. 2020;13(2):521–8.
 28. Guest M. Understanding the principles and aims of intravenous fluid therapy. *Nurs Stand*. 2019;35(2):75–82.
 29. Mutmainah Tuldjanah E a. Pola Penggunaan Obat Pasien Ispa (Pneumonia) Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Anutapura Palu Tahun 2021. *J Mhs Ilmu Farm dan Kesehat V*. 2023;1(3):3.
 30. Muliyani, Zaini M, Isnani N, Rahmah M. Profil Penggunaan Vitamin Dan Suplemen Pada Pasien Covid-19 Rawat Inap Di Rumah Sakit Bhayangkara Tk. Iii Banjarmasin Pada Tahun 2020. *J Insa Farm Indones*. 2022;5(1):87–97.
 31. Rafsanjani A, Darmawan E, Kurniawan NU, Yuliana TP, Rakhmatullah, Noviadi A. Pasien pneumonia anak yang diberikan terapi tambahan Kaplan Meier ' s Analysis of Clinical Improvement of Co ugh in Child Pneumonia Patient ' s that Given with Additional Vitamin D Therapy. *J Surya Med*. 2021;7 No.1:83–7.
 32. Manaseki-Holland S, Qader G, Isaq Masher M, Bruce J, Zulf Mughal M, Chandramohan D, et al. Effects of vitamin D supplementation to children diagnosed with pneumonia in Kabul: A randomised controlled trial. *Trop Med Int Heal*. 2010;15(10):1148–55.
 33. Singh D, Singh B, Goel RK. Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of *Ficus religiosa*: A review. *J Ethnopharmacol*. 2011;134(3):565–83.
 34. Wahani AMI. Efektivitas Suplemen Zink pada Pneumonia Anak. *Sari Pediatr*. 2016;13(5):357.
 35. Hasanah N. Efektivitas Penggunaan Obat Asma Bronkial Dalam Menormalkan Nilai Hemoglobin Darah, Frekuensi Pernafasan Dan Denyut Nadi. *Edu Masda J* [Internet]. 2020;4(1):67–75. Available from: http://openjournal.masda.ac.id/index.php/edu_masda
 36. Luna CM, Palma I, Niederman MS, Membriani E, Giovini V, Wiemken TL, et al. The impact of age and comorbidities on the mortality of patients of different age groups admitted with community-acquired pneumonia. *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13(9):1519–26.
 37. Nguyen MTN, Saito N, Wagatsuma Y. The effect of comorbidities for the prognosis of community-acquired pneumonia: An epidemiologic study using a hospital surveillance in Japan. *BMC Res Notes* [Internet]. 2019;12(1):1–5. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4848-1>

