

STUDI EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PASIEN PNEUMONIA DEWASA DENGAN METODE GYSSENS DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH EMBUNG FATIMAH KOTA BATAM

Riznur Arfilina Putri¹, Suci Fitriani Sammulia¹, Eka Febriyanti¹

¹ Prodi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Mitra Bunda, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Tanggal Dikirim: 25 Mei 2026

Tanggal Diterima: 25 Mei 2026

Tanggal Dipublish: 26 Mei 2026

Kata kunci: *Pneumonia; Antibiotics; Rationality Gyssens*

Penulis Korespondensi:

Suci Fitriani Sammulia

Email:

sucifitriani.sammulia22@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Pneumonia merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada infeksi saluran pernapasan bawah. Terapi antibiotik menjadi pilihan utama dalam penanganan pneumonia, namun penggunaannya harus dilakukan secara rasional untuk mencegah kegagalan terapi, efek samping, dan resistensi bakteri. Oleh karena itu, evaluasi penggunaan antibiotik di rumah sakit perlu dilakukan untuk menilai kesesuaian terapi dengan pedoman pengobatan.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis antibiotik yang paling banyak digunakan serta mengevaluasi kualitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dewasa di Rumah Sakit Umum Embung Fatimah Kota Batam menggunakan metode Gyssens.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional retrospektif dengan menggunakan data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran rekam medis pasien pneumonia dewasa yang menjalani terapi antibiotik. Analisis rasionalitas penggunaan antibiotik dilakukan menggunakan metode Gyssens.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan adalah seftriakson. Evaluasi menggunakan metode Gyssens menunjukkan bahwa sebanyak 89% penggunaan antibiotik termasuk kategori rasional (kategori 0), sedangkan 11% lainnya termasuk dalam kategori IIIb.

Kesimpulan: Sebagian besar penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dewasa telah dilakukan secara rasional. Namun, perbaikan masih diperlukan terutama pada aspek durasi pemberian antibiotik untuk mengurangi risiko terjadinya resistensi bakteri serta meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.

Jurnal Farmanesia

e-ISSN: 2528-2484

Vol. 12 No. 2 Desember, 2025 (Hal 107-118)

Homepage: <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/2>

DOI: <https://doi.org/10.51544/jf.v12i2.6176>

How To Cite: Putri, Riznur Arfilina, Suci Fitriani Sammulia, and Eka Febriyanti. 2025. "Studi Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa Dengan Metode Gyssens Di Rumah Sakit Umum Daerah Embung Fatimah Kota Batam." *Jurnal Farmanesia* 12 (2): 107–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/jf.v12i2.6176>.



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Pneumonia merupakan salah satu infeksi paru-paru yang dapat diakibatkan oleh berbagai faktor yang berbeda, termasuk bakteri, virus, atau jamur (1). Berdasarkan aspek epidemiologis, pneumonia dapat dibedakan menjadi tiga kategori utama. Pertama, pneumonia komunitas (Community-Acquired Pneumonia/CAP), yaitu infeksi paru-paru yang diperoleh di luar lingkungan fasilitas kesehatan. Kedua, pneumonia yang berkembang di rumah sakit (Hospital-Acquired Pneumonia/HAP), yang terjadi pada pasien setelah menjalani perawatan inap dalam jangka waktu tertentu. Ketiga, pneumonia yang berkaitan dengan penggunaan ventilator (Ventilator-Associated Pneumonia/VAP), yakni infeksi paru yang muncul pada pasien yang menggunakan alat bantu pernapasan dalam perawatan intensif (2).

Bakteri penyebab pneumonia yang paling utama di masyarakat adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* merupakan bakteri Gram negatif yang menjadi patogen terpenting kedua dalam kasus pneumonia. Selain itu, bakteri Gram negatif lainnya, seperti *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, serta bakteri anaerob, juga berperan signifikan dalam infeksi pneumonia. Bakteri Gram negatif ini bertanggung jawab atas terjadinya pneumonia pada kelompok individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti neonatus, bayi, lansia, serta pasien dengan penyakit kronis yang mendasarinya (3). Secara global, pneumonia tetap menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya angka morbiditas dan mortalitas, terutama pada kelompok usia muda maupun lanjut usia (4).

Berdasarkan Our World in Data tahun 2019, kelompok usia di atas 70 tahun berkontribusi dalam angka kematian tertinggi dibandingkan kelompok usia lainnya. Pada tahun 2021, jumlah kematian pada kelompok usia tersebut mencapai 1,11 juta jiwa secara global, dengan Indonesia mencatat sebanyak 18.710 kematian. Sementara itu, di Indonesia, data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi pneumonia di seluruh kelompok usia mencapai 2,21%. Secara spesifik, insiden pneumonia pada kelompok usia 44–64 tahun sebesar 2,5%, usia 64–74 tahun sebesar 3,0%, dan pada individu berusia 75 tahun ke atas mencapai 2,9%. Selain itu, berdasarkan laporan statistik JKN periode 2014–2018, pneumonia termasuk dalam sepuluh besar penyakit yang paling sering menyebabkan pasien menjalani rawat inap (5).

Berdasarkan diagnosis atau gejala, prevalensi pneumonia di seluruh kelompok usia secara nasional mencapai 10,8%. Beberapa provinsi dengan angka tertinggi antara lain Papua Pegunungan sebesar 36,6%, Papua Tengah sebesar 25,8%, dan Nusa Tenggara Timur sebesar 22,1%. Sementara itu, prevalensi pneumonia di Kepulauan Riau tercatat sebesar 5,1% (6). Pada tahun 2023, di Provinsi Kepulauan Riau terdapat 1.509 kasus pneumonia. Kasus terbanyak terjadi di Kota Batam yaitu 1.182 kasus, sedangkan yang paling sedikit adalah di Kabupaten Lingga yaitu 5 kasus (7).

Antibiotik merupakan penatalaksanaan utama penyakit infeksi (8). Antibiotik adalah agen antibakteri yang membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri berbahaya dalam tubuh tanpa mempengaruhi mikroba yang baik (9). Penggunaan obat secara rasional memainkan peran penting dalam mengurangi angka morbiditas dan mortalitas, mengingat obat merupakan elemen penting dalam pengobatan penyakit (10). Penggunaan Antibiotik yang tepat merupakan cara utama untuk mengurangi angka kematian pneumonia bakteri, sebaliknya, penggunaan Antibiotik yang tidak tepat (termasuk penggunaan yang berlebihan, dosis, waktu, dan kombinasi yang tidak tepat) berkontribusi terhadap resistensi Antibiotik, yang mengakibatkan berbagai efek

samping, berkurangnya kemanjuran pengobatan, peningkatan biaya perawatan kesehatan, dan peningkatan beban pada Sistem Kesehatan Nasional (11).

Penggunaan Antibiotik mengalami peningkatan seiring dengan tingginya kebutuhan dalam penanganan berbagai penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Dari tahun 2000 hingga 2015, terjadi lonjakan penggunaan Antibiotik sebesar 65%, yang diukur berdasarkan dosis harian yang ditetapkan, dan peningkatan tingkat konsumsi Antibiotik sebesar 39% per 1000 orang per hari (12). Peningkatan penggunaan Antibiotik dapat menyebabkan masalah kesehatan global yang signifikan seperti resistensi antimikroba. Fenomena ini telah meningkatkan kompleksitas pengobatan, yang pada akhirnya berkontribusi pada tingginya angka efek samping, kecacatan, dan kematian terkait terapi (13).

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional menjadi salah satu pemicu utama terjadinya resistansi antibiotik. Sebagai contoh, penggunaan antibiotik spektrum luas secara berlebihan dan tanpa indikasi yang tepat dapat menciptakan tekanan selektif terhadap bakteri. Akibatnya, bakteri yang semula peka terhadap antibiotik dapat mengalami perubahan dan menjadi resisten. Kondisi ini berisiko terjadi pada berbagai jenis antibiotik, sehingga memperumit pengobatan infeksi di masa depan (14).

Mengacu pada Permenkes No. 8 Tahun 2015, upaya pengendalian resistansi antibiotik dapat dilakukan dengan mengurangi tekanan selektif melalui penggunaan antibiotik yang bijak serta mencegah penyebaran mikroba resisten. Evaluasi terhadap efektivitas program ini dilakukan melalui penilaian kuantitatif dan kualitatif terkait penggunaan antibiotik, serta surveilans terhadap mikroba multidrug resistant. Tujuan utama dari langkah ini adalah untuk meningkatkan kepatuhan terhadap penggunaan antibiotik yang tepat serta menekan angka infeksi akibat bakteri resisten di fasilitas pelayanan kesehatan, khususnya di rumah sakit (15).

Salah satu langkah dalam upaya pengendalian resistansi antibiotik adalah memastikan bahwa penggunaan antibiotik sesuai dengan prinsip peresepan yang rasional. Penilaian kualitas penggunaan antibiotik secara rasional dapat dilakukan secara kualitatif dengan metode Gyssens. Metode ini mengelompokkan penggunaan antibiotik ke dalam 13 kategori yang bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian peresepan serta mengidentifikasi potensi ketidaktepatan dalam terapi antibiotik (16).

Permenkes No. 8 Tahun 2015 menyatakan bahwa evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan melalui analisis kuantitatif dengan metode Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose (ATC/DDD) serta analisis kualitatif menggunakan metode Gyssens untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik. Metode Gyssens menilai penggunaan antibiotik berdasarkan parameter utama, yaitu ketepatan indikasi, dosis, interval pemberian, durasi terapi, rute pemberian, serta spektrum antibiotik, dengan mempertimbangkan aspek efisiensi biaya dan waktu pemberian.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Angelica menyatakan dari 23 rekam medis pasien yang dirawat di Rumah Sakit X antara bulan Januari hingga Juni 2021, terlihat bahwa 61% terapi Antibiotik digunakan dengan cara yang rasional, sementara 39% telah digunakan dengan cara yang tidak rasional (17). Penelitian yang dilakukan oleh Tia Afiani pada tahun 2023 meneliti penggunaan antibiotik pada 72 pasien pneumonia di Rumah Sakit "X" Kabupaten Batang selama periode Januari hingga Desember 2022 menggunakan metode Gyssens. Hasil analisis menunjukkan bahwa 77,2% terapi antibiotik termasuk dalam kategori 0, yang berarti penggunaannya sudah rasional. Sementara itu, terdapat beberapa kategori ketidaktepatan dalam penggunaan antibiotik, yaitu 3,6% kategori IIIa (Durasi terapi terlalu lama), 9,6%

kategori IIIb (durasi terapi terlalu singkat), 4,8% kategori IIB (Interval pemberian tidak sesuai), dan 4,8% kategori I (Pemberian tidak tepat waktu) (18). Namun, penelitian lain menunjukkan hasil yang lebih rendah, dengan tingkat rasionalitas penggunaan antibiotik sebesar 63,03%. Temuan ini mengindikasikan bahwa masih terdapat ruang untuk perbaikan dalam persepsian antibiotik guna meningkatkan efektivitas terapi dan mengurangi risiko resistansi (19).

2. Metode

Penelitian ini merupakan studi non-eksperimental dengan desain deskriptif untuk memberikan gambaran objektif mengenai suatu kondisi tertentu. Rancangan penelitian digunakan adalah Cross Sectional. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif, yaitu dengan menganalisis data dan informasi yang telah tersedia sebelumnya untuk mengevaluasi penggunaan terapi antibiotik pada pasien dewasa dengan pneumonia. Populasi pada penelitian ini adalah jumlah pasien BPJS yang terdiagnosa pneumonia dewasa usia ≥ 18 tahun yang ada di RSUD Embung Fatimah Kota Batam sebanyak 54 pasien dari bulan Januari sampai Desember 2024. Sampel menggunakan pasien usia dewasa usia ≥ 18 tahun sesuai dengan ketentuan Kemenkes yaitu batas usia dewasa dimulai dari 18-40 tahun yang disebut masa dewasa hingga >60 tahun yang disebut masa dewasa tua.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah rekam medis pasien pneumonia yang mendapatkan terapi antibiotik. Analisis data yang diterapkan adalah analisis univariat, yaitu metode yang digunakan untuk mengevaluasi distribusi frekuensi dari variabel yang diamati. Proses analisis dilakukan dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

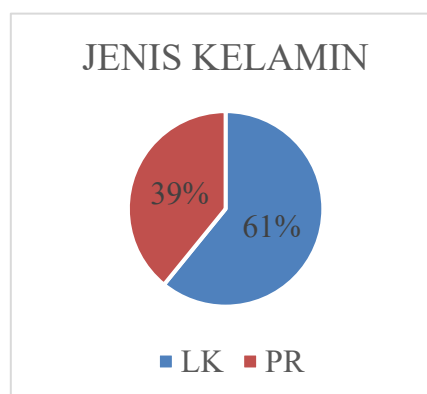
P : Persentasi

f : Jumlah Frekuensi

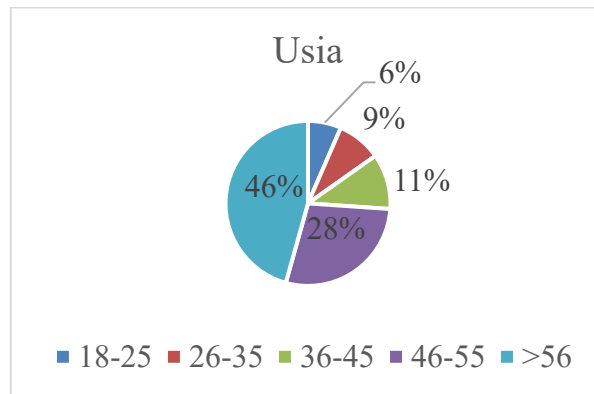
n : Jumlah Responden

3. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Pasien



Gambar 1. Distribusi Jenis Kelamin



Gambar 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

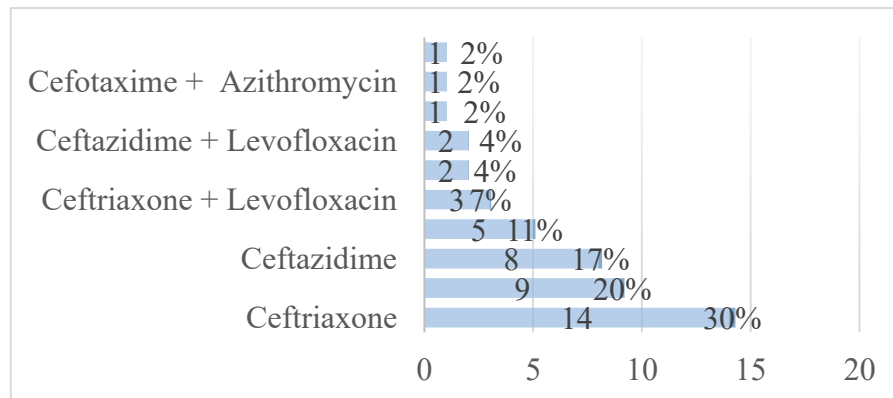
Berdasarkan karakteristik pasien pneumonia pada Gambar 1, diketahui bahwa pasien laki-laki 61% (28 pasien) lebih banyak dibandingkan dengan pasien perempuan 39% (18 pasien). Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi menderita pneumonia, Seperti pada penelitian (Hadiq et al., 2024) menyatakan bahwa jumlah pasien pneumonia lebih didominasi oleh pasien laki-laki sebanyak 21 (60%) dan pasien perempuan sebanyak 14 (40%) (20). Hal ini sesuai dengan data dari profil kesehatan Indonesia tahun 2019, bahwa pasien pneumonia laki-laki paling banyak yang tersebar di seluruh provinsi di Indonesia (21). Dapat disimpulkan bahwa proporsi penderita saluran pernapasan akut pneumonia pasien laki-laki lebih besar dibandingkan dengan pasien perempuan (22). Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan maupun gaya hidup. Laki-laki cenderung lebih sering melakukan aktivitas di luar rumah sehingga memiliki risiko lebih tinggi terpapar berbagai agen infeksi, baik berupa bakteri maupun virus. Selain itu, kebiasaan merokok dan paparan zat patogen lain yang lebih banyak ditemukan pada pria juga berkontribusi terhadap menurunnya fungsi sistem pernapasan dan daya tahan tubuh. Faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan kerentanan laki-laki terhadap infeksi saluran pernapasan, termasuk pneumonia, sehingga prevalensinya menjadi lebih tinggi dibandingkan perempuan (23).

Berdasarkan Gambar 2, karakteristik pasien didominasi oleh kelompok usia >56 tahun (46%), diikuti usia 46–55 tahun (28%), sedangkan kelompok usia produktif lebih sedikit yaitu 36–45 tahun (11%), 26–35 tahun (9%), dan 18–25 tahun (6%). Hasil ini menunjukkan bahwa pneumonia tidak hanya menjadi masalah kesehatan pada usia lanjut, tetapi juga cukup banyak terjadi pada kelompok usia produktif. Individu dengan usia di atas 45 tahun, yang sudah memasuki kategori lansia awal hingga usia lanjut, memiliki risiko lebih tinggi mengalami pneumonia. Hal ini berkaitan erat dengan proses penuaan yang secara bertahap menimbulkan perubahan anatomi dan fisiologi tubuh, khususnya pada sistem pernapasan. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan cadangan fungsional paru yang menyebabkan kemampuan paru untuk beradaptasi terhadap stres fisiologis menjadi terbatas. Selain itu, elastisitas dan komplians paru menurun, sehingga paru-paru menjadi kurang efisien dalam melakukan pertukaran gas. Proses penuaan juga menyebabkan meningkatnya resistensi saluran napas terhadap infeksi, membuat kuman patogen lebih mudah masuk dan berkembang biak. Tidak hanya itu, daya tahan tubuh secara umum turut mengalami penurunan akibat melemahnya sistem imun, sehingga tubuh menjadi kurang optimal dalam melawan agen infeksi. Kombinasi dari faktor-faktor tersebut menjadikan kelompok usia >45 tahun lebih rentan menderita pneumonia dibandingkan kelompok usia yang lebih muda (24–26).

Lansia berusia 65 tahun ke atas, terutama yang memiliki penyakit penyerta, merupakan kelompok dengan risiko tinggi mengalami pneumonia (27). Penyakit ini umumnya

disebabkan oleh bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, maupun bakteri gram negatif lainnya. *Haemophilus influenzae* lebih sering menyerang pasien lanjut usia, individu dengan kondisi komorbid, pecandu alkohol, serta penderita diabetes mellitus. Sementara itu, *Streptococcus pneumoniae* banyak ditemukan pada pasien berusia di bawah 60 tahun tanpa penyakit penyerta, serta pada kelompok usia lanjut dengan komorbid. Jenis lain, *Mycoplasma pneumoniae*, biasanya menular melalui droplet yang berasal dari penderita pneumonia. Selain bakteri, virus juga berperan sebagai penyebab utama pneumonia, terutama pada bayi dan anak-anak (24,26).

Karakteristik Antibiotik



Gambar 3. Distribusi Jenis Obat yang Digunakan

Berdasarkan Gambar 3 penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia, diketahui bahwa antibiotik yang paling banyak diresepkan adalah Ceftriaxone dengan jumlah 14 kasus (30%). Ceftriaxone termasuk ke dalam golongan sefalosporin generasi ketiga yang dikenal memiliki spektrum luas terhadap berbagai bakteri patogen. Obat ini efektif melawan bakteri Gram positif maupun Gram negatif, serta menunjukkan aktivitas terhadap beberapa bakteri anaerob tertentu. Spektrum kerjanya mencakup kuman utama penyebab pneumonia, seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, serta beberapa strain *Pseudomonas aeruginosa*. Efektivitas yang luas inilah yang menjadikan ceftriaxone sebagai pilihan utama pada kasus pneumonia, baik komunitas maupun nosokomial (28). Menurut guideline (29) sefalosporin generasi ketiga (ceftriaxone, cefotaxime, dan ceftazidime) adalah antibiotik empirik yang direkomendasikan untuk pneumonia rawat inap.

Antibiotik lain yang cukup banyak digunakan adalah Levofloxacin 9 pasien (20%) dan Ceftazidime 8 pasien (17%). Levofloxacin adalah antibiotik golongan fluorokuinolon yang bekerja dengan menghambat sintesis DNA bakteri. Obat ini memiliki spektrum luas terhadap bakteri Gram positif, Gram negatif, serta kuman atipik penyebab infeksi saluran pernapasan bawah, termasuk pneumonia. Keunggulannya terletak pada bioavailabilitas tinggi dan waktu paruh panjang, sehingga efektif dengan pemberian dosis sekali sehari. Karakteristik ini menjadikan levofloxacin sebagai salah satu pilihan utama dalam terapi pneumonia (30). Selain itu menurut (PDPI, 2022) levofloxacin merupakan terapi tunggal yang dapat diberikan pada pasien pneumonia rawat inap (29). Ceftazidime merupakan golongan antibiotik sefalosporin generasi ketiga yang memiliki spektrum yang luas melawan bakteri Gram positif dan negatif, termasuk *P. Aeruginosa* (31).

Meropenem juga ditemukan digunakan sebesar 11%. Meropenem adalah antibiotik turunan tienamisin yang bekerja dengan cara mengikat penicillin-binding protein (PBP) sehingga menghambat pembentukan dinding sel bakteri dan menyebabkan kematian sel. Obat ini termasuk golongan karbapenem dengan spektrum luas, efektif terhadap berbagai bakteri Gram positif, Gram negatif, serta bakteri anaerob. Keunggulan

meropenem adalah kemampuannya untuk berpenetrasi dengan baik ke berbagai jaringan tubuh, termasuk paru-paru, jaringan intrabdomen, cairan interstisial, cairan peritoneal, hingga cairan serebrospinal, sehingga menjadikannya efektif dalam terapi infeksi berat, seperti pneumonia maupun sepsis (32).

Selain penggunaan tunggal, ditemukan juga kombinasi antibiotik, yaitu Ceftriaxone + Levofloxacin (7%), Ceftazidime + Levofloxacin (4%), Meropenem + Levofloxacin (4%), Ceftriaxone + Azitromycin (2%), dan Cefotaxime + Azithromycin (2%). Menurut penelitian kombinasi seftriakson dan levofloxacin terbukti memberikan efek sinergis dalam terapi pneumonia. Kombinasi kedua antibiotik tersebut mampu menurunkan tingkat peradangan sekaligus meningkatkan eliminasi bakteri pada jaringan paru-paru. Mekanisme kerjanya antara lain dengan menurunkan ekspresi pneumolisin dan autolisin, yang merupakan faktor virulensi bakteri, serta menghambat peningkatan ekspresi protein inflamasi seperti Cyclooxygenase-2 (COX-2) dan inducible nitric oxide synthase (iNOS). Dengan demikian, penggunaan kombinasi seftriakson dan levofloxacin tidak hanya efektif dalam membunuh bakteri, tetapi juga memberikan manfaat tambahan dalam mengurangi respon inflamasi pada paru-paru pasien pneumonia (33).

Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens

Tabel 1. Tabel Evaluasi Antibiotik dengan Metode Gyssens

Kategori Gyssens	Kriteria Gyssens	Jumlah Kasus	Presentase
VI	Data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi	0	0%
V	Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik	0	0%
IVa	Ada antibiotik lain yang lebih efektif	0	0%
IVb	Ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman	0	0%
IVc	Ada antibiotik lain yang lebih murah	0	0%
IVd	Ada antibiotik lain yang spektrum antibakterinya lebih sempit	0	0%
IIIa	Penggunaan antibiotik terlalu lama	0	0%
IIIb	Penggunaan antibiotik terlalu singkat	5	11%
IIa	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis	0	0%
IIb	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian	0	0%
IIc	Penggunaan antibiotik tidak tepat rute pemberian	0	0%
I	Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu	0	0%
0	Penggunaan antibiotik tepat/bijak	41	89%

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi pada Gambar 4 pada pasien pneumonia menggunakan metode Gyssens di RSUD Embung Fatimah Kota Batam Januari-Desember 2024 yaitu :

1. Kategori VI (Data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi)

Suatu rekam medik dinyatakan lengkap sesuai kriteria inklusi. Data dianggap tidak lengkap apabila rekam medis pasien tidak mencantumkan diagnosis kerja secara jelas atau terdapat bagian/halaman rekam medis yang hilang, sehingga informasi klinis yang dibutuhkan tidak dapat diperoleh secara menyeluruh. Kelengkapan informasi tersebut menjadi faktor utama dalam menentukan apakah rekam medik dapat dilanjutkan ke tahap evaluasi berikutnya. Apabila salah satu komponen data tidak tersedia, maka rekam medik tersebut tidak dapat dievaluasi lebih lanjut dan langsung dikategorikan pada kategori VI (34). Dalam penelitian ini, seluruh rekam medik yang dianalisis telah

memenuhi kelengkapan data pasien sehingga dapat melewati kategori VI dan dilanjutkan ke tahap evaluasi berikutnya.

2. Kategori V (Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik)

Antibiotik dikategorikan V apabila tidak tersedia data yang memadai untuk mendukung alasan penggunaan antibiotik tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya persepsian yang tidak rasional, karena terapi antibiotik seharusnya hanya diberikan pada kasus dengan dugaan kuat atau bukti klinis adanya infeksi bakteri. Pemberian antibiotik tanpa indikasi berpotensi menimbulkan beberapa masalah, seperti meningkatnya risiko resistensi bakteri, efek samping yang tidak diinginkan, hingga pemborosan biaya pengobatan (34). Dalam penelitian ini, seluruh rekam medik yang dianalisis memiliki persepsian antibiotik di dalamnya sehingga dapat melewati kategori V dan dilanjutkan ke tahap evaluasi berikutnya.

3. Kategori IVa (Ada antibiotik lain yang lebih efektif)

Penggunaan antibiotik dinilai tidak efektif apabila tersedia pilihan antibiotik lain yang lebih tepat, misalnya ketika antibiotik yang diberikan bukan merupakan terapi lini pertama atau tidak sesuai dengan antibiotik yang direkomendasikan dalam pedoman pengobatan (34). Terapi antibiotik untuk pasien pneumonia rawat inap menurut PDPI 2022 yaitu antibiotik golongan fluorokuinolon atau Beta-laktam dikombinasikan dengan makrolida. Sementara itu, (35) merekomendasikan terapi empiris berupa kombinasi ampisilin/sulbaktam dengan azitromisin, atau ceftriaxone dengan azitromisin, maupun penggunaan moxifloksasin tunggal. Panduan lain menurut (36) juga menyebutkan bahwa antibiotik empiris pada pneumonia dewasa dapat berupa fluorokuinolon atau kombinasi beta-laktam dengan makrolida maupun tetrasiklin. Berdasarkan hasil evaluasi rekam medik pasien, seluruh penggunaan antibiotik masih sesuai dengan pedoman terapi maupun guideline internasional yang ada, sehingga tidak ditemukan penggunaan antibiotik di luar ketentuan dan dengan demikian seluruhnya dapat dikategorikan dalam Iva dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

4. Kategori IVb (Ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman)

Antibiotik digolongkan ke dalam kategori IVb apabila pilihan antibiotik yang digunakan memiliki tingkat toksisitas lebih tinggi dibandingkan dengan alternatif lain yang tersedia, sementara terdapat antibiotik dengan tingkat toksisitas yang lebih rendah dan lebih aman untuk digunakan (34). Berdasarkan hasil evaluasi penelitian ini, tidak ada yang termasuk kedalam kategori IVb sehingga evaluasi dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

5. Kategori IVc (Ada antibiotik lain yang lebih murah)

Kategori IVc dilakukan dengan cara mengevaluasi perbedaan harga antara antibiotik generik dan antibiotik bermerek. Evaluasi ini penting terutama bila pasien mendapatkan antibiotik bermerek atau ketika biaya pengobatan dianggap lebih tinggi, padahal tersedia pilihan antibiotik generik dengan efektivitas terapeutik yang setara (20). Hasil evaluasi menunjukkan tidak ada kasus penggunaan antibiotik yang termasuk kategori IVc, sehingga terapi yang diberikan sudah sesuai dengan prinsip rasional dan efisiensi biaya dan evaluasi dapat dilanjutkan ke kategori selanjutnya.

6. Kategori IVd (Ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit)

Menurut (Kemenkes, 2011) pemilihan antibiotik alternatif yang lebih aman atau memiliki tingkat toksisitas lebih rendah perlu dipertimbangkan secara cermat (37). Hal ini dapat dilihat dari potensi interaksi obat yang mampu meningkatkan risiko toksisitas, munculnya efek samping yang tidak diinginkan, maupun reaksi alergi. Hasil evaluasi menunjukkan tidak ada kasus yang termasuk kategori IVd. Karena antibiotik yang digunakan dalam penelitian ini merupakan antibiotik merupakan antibiotik spektrum luas yang sesuai dengan guideline.

7. Kategori IIIa (Penggunaan antibiotik terlalu lama)

Penggunaan antibiotik termasuk Gyssens kategori IIIa apabila durasi terapi yang diberikan lebih lama dari yang direkomendasikan, sehingga berisiko menimbulkan efek samping, resistensi bakteri, dan peningkatan biaya pengobatan (34). Menurut Kemenkes 2023 Antibiotik (IV/oral) umumnya diberikan selama 3 – 5 hari. Lama pengobatan umumnya 5 hari dan dapat diperpanjang hingga 14 hari (29). Hasil evaluasi menunjukkan tidak ada kasus yang termasuk kategori IIIa, karena data rekam medik pasien dari hasil penelitian sudah sesuai dengan pedoman.

8. Kategori IIIb (Penggunaan antibiotik terlalu singkat)

Penggunaan antibiotik digolongkan ke dalam Gyssens kategori IIIb apabila durasi terapi yang diberikan lebih singkat dari yang seharusnya. Kondisi ini dapat mengakibatkan efektivitas terapi tidak tercapai secara optimal serta berpotensi mendukung timbulnya resistensi bakteri (34). Menurut Kemenkes 2023 Antibiotik (IV/oral) umumnya diberikan selama 3 – 5 hari. Lama pengobatan umumnya 5 hari dan dapat diperpanjang hingga 14 hari. Berdasarkan hasil evaluasi terdapat 5 kasus yang termasuk dalam kategori IIIb dengan lama rawat inap kurang dari 3 hari.

9. Kategori IIa (Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis)

Penggunaan antibiotik dikategorikan ke dalam Gyssens kategori IIa apabila interval pemberiannya tidak sesuai, baik terlalu panjang maupun terlalu pendek dari interval yang seharusnya. Ketidaktepatan interval ini dapat memengaruhi kadar obat dalam tubuh sehingga berisiko menurunkan efektivitas terapi maupun meningkatkan kemungkinan terjadinya resistensi (34). Evaluasi menunjukkan tidak terdapat kasus yang termasuk kategori IIa, sehingga dosis antibiotik pada pasien sudah sesuai dengan standar terapi. Dosis untuk ceftriaxone untuk seluruh pasien ialah 1 g, levofloxacin 750 mg, cefotaxime 1 g, ceftazidime 1 g, meropenem 1 gr, dan azitromicin 500 mg, dan sudah sesuai dengan guideline (29).

10. Kategori IIb (Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian)

Jarak waktu pemberian antibiotik merujuk pada selang antara satu dosis dengan dosis berikutnya, mulai dari dosis pertama hingga selanjutnya. Interval pemberian dikatakan sesuai apabila mengikuti panduan terapi antibiotik yang telah ditetapkan dalam literatur. Ketepatan waktu dalam pemberian sangatlah krusial karena berpengaruh pada efektivitas terapi. Misalnya, bila antibiotik direkomendasikan diberikan empat kali sehari, maka obat harus diminum setiap enam jam sekali agar kadar terapeutik dalam darah tetap terjaga dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi (16). Berdasarkan hasil penelitian pemakaian antibiotik pada pasien pneumonia rawat inap tidak terdapat ke dalam kategori IIb sehingga evaluasi dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

11. Kategori IIc (Penggunaan antibiotik tidak tepat rute pemberian)

Pemberian antibiotik dikategorikan tidak sesuai rute apabila tidak diberikan melalui jalur yang semestinya. Ketidaktepatan rute ini terjadi apabila pemilihan cara pemberian tidak disesuaikan dengan kebutuhan klinis maupun kondisi pasien, sehingga dapat memengaruhi efektivitas terapi serta keamanan penggunaan antibiotik (34). Berdasarkan hasil evaluasi, tidak ada penggunaan antibiotik yang termasuk kategori IIc, sehingga rute pemberian pada pasien sudah sesuai dengan pedoman terapi dan evaluasi dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

12. Kategori I (Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu)

Apabila jadwal pemberian antibiotik tidak dilakukan secara konsisten setiap harinya, maka penggunaan antibiotik dapat dikategorikan sebagai tidak tepat waktu. Ketepatan waktu dalam pemberian obat sangat penting untuk menjamin tercapainya efek terapi yang optimal. Antibiotik harus diberikan sesuai interval yang telah ditentukan agar

konsentrasi obat dalam tubuh tetap berada pada kadar terapeutik. Jika pemberian dilakukan lebih jarang dari yang dianjurkan, maka efek terapeutik yang dihasilkan tidak akan maksimal dan berpotensi menurunkan keberhasilan terapi (16). Berdasarkan hasil penelitian tidak terdapat kasus yang masuk dalam kategori I sehingga evaluasi dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

13. Kategori 0 (Penggunaan antibiotik tepat/rasional)

Penggunaan antibiotik yang rasional berarti pemberiannya sesuai dengan prinsip tepat dosis, tepat waktu pemberian, tepat interval, serta tepat durasi terapi. Apabila suatu antibiotik tidak termasuk dalam kategori I sampai VI, maka penggunaannya diklasifikasikan sebagai kategori 0, yang menunjukkan bahwa terapi tersebut sudah rasional sesuai dengan kriteria Gyssens (18). Hasil evaluasi penelitian memperlihatkan bahwa mayoritas resep, yakni sebesar 89% (41 kasus), dapat dikategorikan sebagai penggunaan antibiotik yang rasional. Resep tersebut masuk dalam kategori 0 menurut metode Gyssens, yang berarti pemberian antibiotik telah sesuai dengan kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, serta tepat lama pemberian. Penggunaan antibiotik pada kelompok ini telah memenuhi standar yang dipersyaratkan dan tidak menunjukkan adanya penyimpangan yang termasuk dalam kategori I–VI.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Berdasarkan hasil penelitian, antibiotik yang paling sering diresepkan untuk pasien pneumonia dewasa di RSUD Embung Fatimah Kota Batam adalah ceftriaxone, yang termasuk dalam golongan sefalosporin generasi ketiga.
- 2) Hasil evaluasi menggunakan metode Gyssens menunjukkan bahwa sebagian besar penggunaan antibiotik sudah rasional. Sebanyak 89% resep masuk kategori 0 (tepat indikasi, obat, dosis, interval, dan lama pemberian), sedangkan 11% masuk kategori IIIb (Penggunaan antibiotik terlalu singkat)

5. Referensi

1. Thompson, M. A. *Pneumonia*. 2016;
2. Permenkes RI. *Buku Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Kementerian Kesehatan RI. 2013;
3. Bisevic-Tokic, J., Tokic, N., & Musanovic A. *Pneumonia as the most common lower respiratory tract infection*. *Med Arch (Sarajevo, Bosnia Herzegovina)*. 2013;67(6):442–5.
4. Bartolf, A., & Cosgrove C. *Pneumonia*. In *Medicine (United Kingdom)*. Elsevier Ltd. 2016;44(6):373–7.
5. Kemenkes RI. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia Pada Dewasa*. 2023;
6. RI K. *Daftar Frequently Asked Questions (Faq) Pertanyaan Yang Sering Ditanyakan Seputar Hasil Utama Ski 2023*. 2024;
7. Dinas Kesehatan Kepulauan Riau. *Profil Kesehatan Kepri 2023*. 2023;
8. Jabbar, A., Malik, F., Trinovitasari, N., Saputra, B., Fauziah, C., Fajriani Haming, F., Dwi Saktiani, H., Siddiqah, N., Marwah Kirana, R., Masyithah Amaluddin, S., & Asna Sari Y. *Edukasi penggunaan antibiotik pada masyarakat Desa Leppe Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe*. *J Pengabdian Farm*. 2023;1(1):25–30.
9. Singh, S. B., Young, K., & Silver LL. *What is an “ideal” antibiotic? Discovery challenges and path forward*. *Biochem Pharmacol*. 2017;133:63–73.
10. Siahaan S. *Gambaran situasi kerasionalan penggunaan obat di Indonesia*. *Soc*

- Clin Pharm Indones J. 2018;3(2):2502–8413.
11. Thi, T. V. Le, Canh Pham, E., & Dang-Nguyen DT. Evaluation of children's antibiotics use for outpatient pneumonia treatment in Vietnam. *Brazilian J Infect Dis.* 2024;28(4).
 12. Klein, E. Y., Van Boeckel, T. P., Martinez, E. M., Pant, S., Gandra, S., Levin, S. A., Goossens, H., & Laxminarayan R. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018;115(15):3463–70.
 13. Lajunen TJ. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). *Antibiotics.* 2024;13(5).
 14. Sadli, N. K., Halimah, E., Winarni, R., & Widyatmoko L. Implementasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Beberapa Rumah Sakit di Indonesia: Kajian Literatur Mengenai Kualitas dan Tantangannya. *J Sains Farm Klin.* 2023;9(3):227.
 15. Permenkes RI. Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit. 2015;
 16. Permenkes RI. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. 2011;
 17. Angelica. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di ruang instalasi rawat inap Rumah Sakit. *Soc Clin Pharm Indones J.* 2023;
 18. Afiani, T., & Desiani E. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia dengan metode Gyssens di instalasi rawat inap. *BENZENA Pharm Sci J.* 2023;2(1).
 19. Sundariningrum, R. W., Setyanto, D. B., Natadidjaja, R. I., Ilmu, B., Anak, K., Sakit, R., & Bekasi H. Evaluasi Kualitatif Antibiotik Metode Gyssens dengan Konsep Regulasi Antimikroba Sistem Prospektif RASPRO pada Pneumonia di Ruang Rawat Intensif Anak. *109 Sari Pediatr.* 2020;22(2).
 20. Hadiq, S., Bunyanis, F., Wulandari, N. A., Basri, W., Farmasi, F., Kesehatan, T., Sains, D., Sidrap, M., & Kunci K. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Dewasa Rawat Inap di RSUD Nene Mallomo Kabupaten Sidrap. *Media Inf.* 2024;20(2):2024–73.
 21. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia. 2019;
 22. Fendi Nugroho, Pri Iswati Utami IY. EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA PENYAKIT PNEUMONIA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PURBALINGGA. 2011;
 23. Yusuf, M., Auliah, N., & Sarambu HE. EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA KUPANG PERIODE JULI ± DESEMBER 2019. 2022;4(2).
 24. Farida, Y., Putri, V. W., Hanafi, M., & Herdianti NS. Profil Pasien dan Penggunaan Antibiotik pada Kasus Community-Acquired Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Akademik wilayah Sukoharjo. *JPSCR J Pharm Sci Clin Res.* 2020;5(2):151.
 25. Kumar, U., & Deepak R. Study of Clinical and Etiological Profile of Community Acquired Pneumonia with Special Reference to Atypical Pneumonia. *Int J Pharm Clin Res [Internet].* 2024;16(6):826–9. Available from: www.ijpcr.com
 26. Yusuf, M., Auliah, N., & Sarambu HE. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Juli-Desember 201. *J Ris KEFARMASIAN Indones.* 2022;4(2).
 27. Suprpto, Hariati, Suyen Ningsih, O., Faizah, A., Septiyana Achmad, V., Trybahari Sugiharno, R., Anggriani Utama, Y., Wasilah, H., Banne Tondok, S., & Rahmatillah N. KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH PENULIS. 2022;

Available from: www.globaleksekutifteknologi.co.id

28. Maradiya, J. J., Goriya, H. V, Bhavsar, S. K., Patel, U. D., Thaker, A. M., Maradiya, J. J., Goriya, H. V, Bhavsar, S. K., Patel, U. D., Thaker Maradiya, A. M., & Thaker AM. Pharmacokinetics of ceftriaxone in calves. *Vet Arh.* 2010;80(1):1–9.
29. PDPI. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) Tahun 2022 PNEUMONIA KOMUNITAS. 2022;
30. Ilma, D. L., Wahyono, D., & Sari IP. Perkiraan Kadar Seftazidim dalam Darah pada Pasien Pneumonia dengan Gangguan Fungsi Ginjal. *J Manaj DAN PELAYANAN Farm (Journal Manag Pharm Pract.* 2019;9(3).
31. Ilmi, T., Yulia, R., & Herawati F. EVALUATION OF ANTIBIOTIC USE ON PNEUMONIA PATIENTS IN TULUNGAGUNG REGIONAL HOSPITAL. 2020;1(2).
32. Laurence L. Brunton, John S. Lazo KLP. *The Pharmacological Basic of Theurapeutics.* 11th ed. Medical Publishing Division; 2017.
33. Majhi, A., Adhikary, R., Bhattacharyya, A., Mahanti, S., & Bishayi B. Levofloxacin-ceftriaxone combination attenuates lung inflammation in a mouse model of bacteremic pneumonia caused by multidrug-resistant *Streptococcus pneumoniae* via inhibition of cytolytic activities of pneumolysin and autolysin. *Antimicrob Agents Chemother.* 2014;58(9):5164–5180.
34. Sefi, M., Febby, C. N. EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSENS PADA PASIEN DEMAM TIFOID ANAK DI INSTALASI RAWAT INAP RSUP Dr. SITANALA TAHUN 2019-2021. 2023;
35. Hopkins J. *Antibiotic Guidelines 2015-2016 Treatment Recommendations For Adult Inpatients.* 2016;
36. Wells, B. G., DiPiro, J. T., Schwinghammer, T. L., & DiPiro C V. *Pharmacotherapy Handbook: Ninth Edition.* 2015;
37. Kemenkes R. *PEDOMAN PELAYANAN KEFARMASIAN UNTUK TERAPI ANTIBIOTIK.* 2011;