

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil Penelitian Terakhir	Persamaan	Perbedaan
<p>Antibiotic sensitivity pattern of bacterial pathogens in the intensive care unit of Fatmawati Hospital, Indonesia</p>	<p>Persamaan dalam penelitian yaitu pengambilan data dengan retrospektif</p>	<p>Data yang digunakan pada penelitian tersebut yaitu periode Januari 2009 hingga Maret 2010 sedangkan data yang digunakan pada penelitian saya yaitu periode Januari-Desember tahun 2023</p>
<p>Hasil : Penelitian ini mengamati Pola sensitivitas antibiotik bakteri patogen di unit perawatan intensif Rumah Sakit Fatmawati, Indonesia. Spesimen yang dikumpulkan sari 385 pasien yang diberi pengobatan antimikroba, dimana 249 (64,68%) kultur positif dan 136 (35,32%) kultur negatif. Isolat yang paling dominan adalah <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (<i>P. aeruginosa</i>) (26,5%) diikuti oleh <i>Klebsiella Pneumoniae</i> (<i>K.pneumoniae</i>) (15,3%) Dan <i>Stafilokokus epidermidis</i> (14,9%). <i>P.aeruginosa</i> isolat menunjukkan tingkat resistensi yang tinggi</p>		<p>Tempat atau wilayah pada penelitian tersebut dilakukan di Rumah Sakit Fatmawati Indonesia, sedangkan penelitian saya dilakukan di RSUD Banyumas</p> <p>Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian tersebut yaitu pola sensitivitas antibiotik sedangkan pada penelitian saya yaitu evaluasi efektivitas penggunaan amikasin</p>

terhadap sefaleksin (95,3%), sefotaksim (64,1%), dan seftriakson (60,9%). Amikacin adalah antibiotik yang paling efektif (84,4%) melawan *P.aeruginosa* diikuti oleh imipenem (81,2%), dan meropenem (75,0%).

Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Rawat Inap di RSD Dr. Soebandi Jember

Persamaan penelitian yaitu pengambilan data dengan retrospektif

dalam cara menggunakan metode kuantitatif ATC/DDD

Pada penelitian tersebut menggunakan metode

sedangkan penelitian saya menggunakan parameter tepat dosis, tepat indikasi dan tepat pasien

Hasil : Menurut hasil penelitian, golongan antibiotik sefalosporin adalah yang paling sering digunakan sebanyak (46,22%). Jenis antibiotik yang umum digunakan adalah sefotaksim sebanyak (31,15%). Sebagian besar pasien menerima obat intravena sebanyak (90,82%). Penelitian ini dalam melakukan evaluasi kuantitatif yaitu menggunakan metode ATC/DDD, antibiotik dengan nilai DDD/100 hari pasien tertinggi adalah seftriakson sebesar 11,30, dan antibiotik dengan nilai terendah yaitu amikasin sebesar 0,03.

Data yang digunakan pada penelitian tersebut yaitu periode Desember 2018 – Januari 2019 sedangkan data yang digunakan pada penelitian saya yaitu periode Januari – Desember tahun 2023

Tempat atau wilayah pada penelitian tersebut yaitu di Rawat Inap RSD Dr. Soebandi Jember sedangkan penelitian saya dilakukan di RSUD Banyumas

Variabel penelitian yang digunakan pada penelitian tersebut yaitu evaluasi penggunaan antibiotik aminoglikosida sedangkan pada penelitian saya yaitu evaluasi efektivitas penggunaan antibiotik

B. Landasan Teori

1. Infeksi

Infeksi merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme, suatu kelompok organisme mikroskopis yang terdiri dari satu atau lebih sel bakteri, parasit, virus dan fungi Penyakit infeksi dapat terjadi pada saat terdapat interaksi dengan bakteri yang dapat menyebabkan kerusakan dalam tubuh sehingga menimbulkan beberapa tanda dan gejala (Fadila et al., 2019).

2. Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien merupakan variabel penting yang dapat memengaruhi perjalanan penyakit, respons terapi, dan luaran klinis. Pemilihan karakteristik seperti jenis kelamin, usia, biaya (BPJS/non-BPJS), lama perawatan, status pulang, dan diagnosis penyakit didasarkan pada bukti ilmiah yang menunjukkan adanya hubungan signifikan terhadap outcome pasien.

a. Jenis Kelamin

Jenis kelamin memengaruhi respons imun tubuh terhadap infeksi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa laki-laki memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap infeksi berat dibanding perempuan, yang dikaitkan dengan perbedaan hormonal dan respons imun bawaan (Klein & Flanagan, 2016). Moosavi et al. (2019) melaporkan bahwa jenis kelamin berpengaruh signifikan terhadap lama rawat inap ($p < 0,01$), di mana laki-laki cenderung memiliki masa rawat yang lebih lama (Moosavi et al., 2019).

b. Usia

Usia merupakan faktor penting yang memengaruhi risiko infeksi dan komplikasi. Bayi dan anak kecil memiliki sistem imun yang belum matang, sehingga lebih rentan terhadap infeksi (Simon et al., 2015). Moosavi et al. (2019) juga menemukan hubungan signifikan antara usia dengan lama rawat inap ($p < 0,01$), dengan pasien usia lanjut dan neonatus memiliki risiko komplikasi serta kebutuhan perawatan lebih lama (Lovett, 2021).

c. Biaya

Jenis pembiayaan berpengaruh terhadap akses pelayanan dan luaran pasien. Lovett (2021) melaporkan bahwa jenis pembayar (*payer*) memengaruhi status pulang secara signifikan, dengan odds ratio 0,36 ($p = 0,038$) untuk pasien dengan tarif pelayanan $< \$100.000$ dibanding kelompok kontrol. Sistem jaminan kesehatan seperti BPJS dapat memengaruhi pola pemanfaatan layanan kesehatan dan keberlanjutan terapi (Lovett, 2021).

d. Lama Perawatan

Lama rawat inap sering dijadikan indikator efisiensi pelayanan rumah sakit. Penelitian di Thailand menemukan bahwa LOS berpengaruh signifikan terhadap biaya langsung perawatan penyakit kronis ($p < 0,001$). Faktor seperti usia, jenis kelamin, diagnosis, dan status pulang turut menentukan panjangnya LOS (Wongpairin et al., 2024).

e. Status Pulang

Status pulang menggambarkan keberhasilan terapi dan kondisi klinis saat pasien keluar dari rumah sakit. Lovett (2021) menunjukkan bahwa pasien Medicare usia lanjut memiliki probabilitas lebih rendah untuk dipulangkan ke rumah ($OR = 0,04$; $p = 0,000$) dibanding kelompok usia muda, mengindikasikan kebutuhan perawatan lanjutan di fasilitas lain (Lovett, 2021).

f. Diagnosis Penyakit

Diagnosis berperan dalam menentukan jenis intervensi, lama perawatan, dan outcome pasien. Penelitian Wongpairin et al. (2024)

melaporkan bahwa diagnosis memiliki hubungan signifikan dengan biaya dan LOS ($p < 0,001$), di mana penyakit kronis dan infeksi berat memerlukan biaya serta durasi perawatan lebih tinggi (Wongpairin et al., 2024).

3. Antibiotik

a. Pengertian Antibiotik

Antibiotik adalah obat yang dapat digunakan untuk penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Fadila et al., 2019). Antibiotik digunakan untuk mengobati infeksi bakteri karena bersifat bakterisidal yang artinya dapat membunuh bakteri atau bersifat bakteriostatik yang artinya dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Antibiotik dapat dikelompokkan dalam beberapa aspek yaitu struktur kimia, mekanisme kerja, dan spektrum luas aktivitasnya. Aktivitas antibiotik terhadap bakteri terdiri dari empat kategori yakni bakteri gram positif dan negatif serta bakteri aerob dan anaerob. Antibiotik yang memiliki spektrum luas dianggap memiliki aktivitas terhadap dua kelompok bakteri atau lebih (Permenkes RI, 2021).

Antibiotik menjadi obat pilihan dalam peresepan. Namun penggunaan yang tidak tepat dapat menyebabkan peningkatan pada toksistas, mortalitas, dan morbiditas obat serta memperpanjang waktu perawatan sehingga biaya pengobatan lebih mahal (Utamingrum et al., 2022).

b. Prinsip Penggunaan Antibiotik

Penggunaan antibiotik harus diterapkan secara bijak atau rasional dengan memperhatikan akibatnya yaitu timbul dan menyebarnya bakteri yang resisten. Penatagunaan antibiotik atau *antibiotics stewardship* adalah istilah yang digunakan untuk menerapkan penggunaan antibiotik secara bijak dengan tujuan meningkatkan outcome pasien secara terkoordinasi melalui peningkatan kualitas penggunaan antibiotik dengan memastikan diagnosis, pemilihan jenis antibiotik, rute, interval, lama pemberian dan dosis yang tepat (Permenkes RI, 2021).

Penggunaan antibiotik dapat dikendalikan dengan melakukan pengelompokan antibiotik dalam beberapa kategori yaitu AwaRe : ACCESS, WATCH, dan RESERVE. Pengelompokan ini dapat memudahkan dalam menerapkan penggunaan antibiotik baik pada tingkat lokal, nasional, dan internasional. Selain itu juga dapat memperbaiki efek terapi, menekan pertumbuhan bakteri resisten dan mengupayakan manfaat antibiotik untuk bertahan dalam waktu yang lama. Pengelompokan ini mendukung strategi internasional WHO untuk mengatasi resistensi antimikroba (Permenkes RI, 2021).

Berikut beberapa kelompok dalam pengendalian antibiotik :

1) ACCESS :

- Digunakan untuk mengobati infeksi bakteri yang umum
- Peresepan dilakukan oleh dokter, dokter gigi, dokter spesialis kemudian diperiksa oleh apoteker
- Antibiotik digunakan sesuai dengan panduan praktik klinis dan antibiotik
- Tersedia di semua fasilitas pelayanan kesehatan

2) WATCH :

- Digunakan untuk tujuan tertentu atau indikasi khusus dan dapat digunakan ketika antibiotik dari kelompok ACCESS tidak berhasil
- Kelompok WATCH perlu pengawasan dan pemantauan karena kelompok ini memiliki kemampuan yang tinggi dan dapat menimbulkan resistensi
- Peresepan ini dilakukan oleh dokter spesialis, dokter gigi kemudian diperiksa oleh apoteker dan disetujui oleh dokter konsultan
- Antibiotik digunakan sesuai dengan panduan praktik klinis dan antibiotik
- Tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat lanjut

3) RESERVE :

- Antibiotik kelompok ini merupakan pilihan terakhir dalam pengobatan infeksi bakteri yang disebabkan oleh MDRO

- Kelompok ini menjadi perhatian utama untuk mengendalikan resistensi antimikroba pada tingkat nasional maupun internasional yang dipantau dan dilaporkan penggunaannya
- Peresepan dilakukan oleh dokter spesialis dan dokter gigi spesialis, kemudian diperiksa oleh apoteker dan disetujui oleh tim Penatagunaan Antibiotik (PGA)
- Antibiotik digunakan sesuai dengan panduan praktik klinis dan antibiotik serta hasil pemeriksaan mikrobiologi
- Tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat lanjut

c. Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatri

Pemilihan antibiotik untuk pasien anak harus diperhatikan dari banyak sisi terutama pada kematangan fungsi organ tubuh yang dimilikinya dan efek yang ditimbulkan terhadap pertumbuhan dan perkembangannya. Perhitungan dosis antibiotik didasarkan pada BB ideal sesuai dengan usia dan panduan buku Formularium Spesialistik Ilmu Kesehatan Anak (Permenkes RI, 2021). Penggunaan obat khususnya antibiotik pada pasien anak diperlukan perhatian khusus dikarenakan pada pasien anak mempunyai risiko tinggi mengalami kejadian *Adverse Drug Reactions* (ADRs) atau efek samping yang tidak diinginkan maupun penyakit infeksi yang diderita. Hal itu mungkin dikarenakan sistem organ pada anak belum sepenuhnya sempurna sehingga terdapat perbedaan pada proses farmakokinetika obat dalam tubuh dari orang dewasa. Adapun sistem kekebalan tubuh anak belum sempurna sehingga infeksi menjadi lebih parah (Utamingrum et al., 2022).

4. Antibiotik Aminoglikosida

a. Pengertian Aminoglikosida

Aminoglikosida merupakan antibiotik yang digunakan dalam mengatasi berbagai penyakit infeksi cukup serius akibat adanya bakteri gram negatif dan bakteri gram positif (Purnasari et al., 2018). Aminoglikosida memiliki spektrum luas dengan mekanisme aksinya

yaitu mengganggu integritas membran sel bakteri dan menghambat sintesis protein (Dyah Utami et al., 2021).

Aminoglikosida digunakan untuk monoterapi dan kombinasi pada pasien pediatri. Dimana penggunaan aminoglikosida ini untuk mengatasi berbagai penyakit yakni ISK, pneumonia dan sepsis (Dyah Utami et al., 2021). Penggunaan aminoglikosida memerlukan perhatian khusus karena dapat menyebabkan toksisitas terhadap gangguan pada keseimbangan tubuh, sel ginjal, dan gangguan pada pendengaran. Aminoglikosida ini memiliki efek terapi yang sempit (Permenkes RI, 2021).

Aminoglikosida menjadi obat pilihan karena memiliki efek terapi yang cepat yakni efek bakterisidal, stabil secara kimiawi, sinergis dengan jenis antibiotika lain seperti beta-laktam, memiliki potensi terjadi resistensi yang rendah, dan biayanya murah. Akan tetapi aminoglikosida juga memiliki efek samping yang kerap terjadi yaitu nefrotoksik dan ototoksik. Efek nefrotoksik yang terjadi telah mencapai 10% hingga 25% dari total penggunaan terapi meskipun telah dilakukannya pemantauan secara teliti. Selain itu, efek nefrotoksik juga memiliki kemampuan merusak tubulus ginjal. Efek nefrotoksik merupakan efek samping yang utama dan merugikan. Dengan adanya efek tersebut menyebabkan terjadinya penurunan penggunaan aminoglikosida sehingga penggunaan antibiotik baru semakin meningkat seperti fluorokuinolon, karbapenem, cefalosporin generasi ketiga dan keempat, serta kombinasi beta laktam atau inhibitor beta laktamase pada tahun 1970-an. Meskipun telah banyak penelitian yang dilakukan dan menunjukkan bahwa efek nefrotoksik tersebut, namun belum ada penelitian yang dapat membedakan efek nefrotoksik antara gentamisin, streptomisin dan kanamisin (Purnasari et al., 2018).

b. Jenis-jenis Antibiotik Aminoglikosida

Aminoglikosida cenderung pada vestibulotoksik atau kokleotoksik. Vestibulotoksik yaitu sesuai dengan jumlah grup metilamin bebas -NHCH_3 , sedangkan kokleotoksik yaitu jumlah grup amino bebas -NH_2 (Roland, 2001). Aminoglikosida merupakan turunan semisintetik dari

spesies micromonospora atau streptomyces. Ada beberapa obat-obatan antibiotik golongan aminoglikosida meliputi: neomycin, paromomycin, kanamycin, streptomycin dan tobramycin yang berasal dari streptomyces, sedangkan amikacin, netilmicin dan gentamisin yang berasal dari micromonospora (Fransiska, 2019).

5. Antibiotik Amikasin

a. Pengertian Amikasin

Amikasin adalah antibiotik aminoglikosida yang aktif melawan bakteri gram negatif dan bakteri gram positif. Amikasin digunakan untuk pengobatan infeksi saluran kemih, sepsikemia, tulang dan infeksi sendi, demam pada pasien neutropenia, dan infeksi serius lainnya pada lansia (Medellín-Garibay et al., 2022).

b. Penggunaan Amikasin

Amikasin sebagai monoterapi, khususnya pada infeksi ringan hingga sedang (sepsis neonatal, UTI demam), terbukti efektif dalam menyelesaikan infeksi tanpa peningkatan risiko efek samping serius jika dibandingkan dengan terapi kombinasi (misal dengan piperasilin-tazobaktam) (Tewari & Jain, 2014). Namun, dalam kasus infeksi berat, seperti febril neutropenia atau infeksi oleh bakteri Gram-negatif seperti *Pseudomonas aeruginosa* atau *Klebsiella Pneumoniae* resisten, kombinasi amikasin dengan antibiotik lain (seperti meropenem atau β -laktam lain) menunjukkan potensi efektifitas klinis yang lebih tinggi dalam model in vivo maupun in vitro, meski dibandingkan monoterapi β -laktam, kombinasi ini tidak selalu meningkatkan penyembuhan klinis dan bisa meningkatkan risiko nefrotoksisitas (Paul et al., 2004). Praktik klinis pediatrik juga mendukung penggunaan kombinasi ini secara empiris dan dalam situasi tertentu secara definitif, namun tetap perlu disesuaikan dengan profil bakteri lokal dan risiko pasien (Kanvinde et al., 2022).

Amikasin digunakan dalam terapi empiris untuk mengatasi infeksi serius yang belum teridentifikasi patogennya. Terapi empiris diberikan sebelum hasil kultur bakteri tersedia, terutama dalam situasi kritis atau

pada pasien dengan sistem imun yang lemah (Dyah Utami et al., 2021b). Penggunaan amikasin juga sering dikombinasikan dengan antibiotik lain seperti ampisilin untuk terapi empiris dalam pengobatan infeksi bakteri. Kombinasi ini dipilih karena ampisilin memiliki spektrum aktivitas yang luas terhadap bakteri gram positif, sementara amikasin efektif melawan bakteri gram negatif aerob (Kereh et al., 2019). Selain itu, penelitian oleh Lorian dan Ernst (1988) menunjukkan bahwa pemberian amikasin setelah ampisilin selama 1 jam memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar dibandingkan pemberian amikasin terlebih dahulu. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pemberian amikasin dan ampisilin secara bersamaan memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar dibandingkan pemberian amikasin atau ampisilin secara tunggal (Lorian & Ernst, 1988).

Amikasin digunakan dalam terapi definitif untuk mengatasi infeksi bakteri yang telah diketahui jenis patogennya dan pola resistensinya. Terapi definitif bertujuan untuk mengeradikasi pertumbuhan bakteri penyebab infeksi setelah hasil kultur bakteri tersedia. Sebuah penelitian di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta menunjukkan bahwa 56,1% penggunaan amikasin ditujukan untuk terapi definitif, sedangkan 35,7% untuk terapi empiris. Hal ini menekankan peran penting amikasin dalam penanganan infeksi bakteri yang telah teridentifikasi secara mikrobiologis. Dalam terapi definitif, pemilihan antibiotik didasarkan pada hasil uji sensitivitas bakteri terhadap berbagai antibiotik. Amikasin memiliki spektrum aktivitas yang luas terhadap bakteri Gram-negatif, termasuk *Pseudomonas aeruginosa* dan spesies *Enterobacter*, yang sering menjadi penyebab infeksi nosokomial. Namun, karena amikasin memiliki indeks terapi sempit dan potensi efek samping seperti nefrotoksisitas dan ototoksisitas, pemantauan fungsi ginjal dan pendengaran pasien sangat penting selama terapi. Selain itu, dosis amikasin harus disesuaikan dengan berat badan dan fungsi ginjal pasien untuk meminimalkan risiko toksisitas (Dyah Utami et al., 2021b).

Penting untuk dicatat bahwa penggunaan amikasin dalam terapi definitif harus didasarkan pada hasil kultur dan uji sensitivitas bakteri untuk memastikan efektivitas terapi dan mengurangi risiko resistensi antibiotik. Terapi antibiotik yang tepat dan sesuai indikasi dapat meningkatkan outcome klinis pasien dan mengurangi angka morbiditas dan mortalitas akibat infeksi bakteri. Oleh karena itu, kolaborasi antara tim medis, mikrobiologis, dan farmasi sangat penting dalam menentukan terapi antibiotik yang optimal bagi pasien (Siddiq et al., 2016).

c. Adverse Drug Reaction Amikasin

Amikasin memiliki sifat nefrotoksik dikarenakan terjadi eliminasi pada glomerulus yang dikonsentrasikan pada tubulus renalis proksimal. Dengan melihat kadar obat didalam darah sangat membantu dalam mengelola efek toksik obat. Akibat absorpsinya yang tidak baik pada saluran pencernaan, maka amikasin diberikan secara parenteral. Amikasin bersifat sangat polar sehingga sulit menembus sel tanpa pertolongan sistem transpor. Amikasin tidak hanya mempunyai sifat nefrotoksik tetapi memiliki sifat ototoksisitas dan neurotoksik. Dalam beberapa spesies efek nefrotoksik dapat dikurangi dengan diturunkannya frekuensi pemberian obat (Dwi Wijayanti et al., 2014).

6. Ketepatan Penggunaan Amikasin

1) Tepat Dosis

Amikasin dan gentamisin memiliki kisaran terapi sempit dimana perubahan sejumlah kecil dosis obat dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan atau bahkan menimbulkan efek toksik (Nabila et al., 2022). Menurut Permenkes RI 2021 dosis lazim amikasin yaitu 15 mg/kgBB setiap 24 jam. Apabila pasien memiliki gangguan fungsi ginjal maka dapat dilakukan perhitungan klirens kreatinin untuk penyesuaian dosis pada pasien tersebut. Berikut rumus perhitungan klirens kreatinin dan tabel penyesuaian dosis pada gangguan fungsi ginjal : (Permenkes RI, 2021).

$$\text{Klirens kreatinin} = \frac{(140 - \text{usia})(\text{BB dalam kg})}{72 (\text{kreatinin serum})}$$

Tabel 2.1. Penyesuaian Dosis Antibiotik berdasarkan Klirens Kreatinin

Obat	Dosis Lazim	Klirens	Dosis Pada
		Kreatinin	Insufisiensi Ginjal
Amikasin	15 mg /kgBB setiap 24 jam	≥ 60	10 mg/kgBB setiap 24 jam
		40-59	3 mg/kgBB setiap 12 jam
		20-39	3 mg/kgBB setiap 24 jam
		< 20	3 mg/kgBB HANYA SEKALI*
			*Perlu monitor kadar setelah 24 jam, ulangi dosis bila kadar < 4 mcg/mL

Adapun menurut DiPiro's Pharmacotherapy a Pathophysiologic Approach 12th Edition menyatakan bahwa pemberian dosis amikasin pada pasien pediatri yaitu 15-20 mg/kgBB (DiPiro et al., 2023).

2) Tepat Indikasi

Tepat indikasi adalah kesesuaian antara diagnosis pasien dan obat yang diberikan. Artinya, obat yang diresepkan harus sesuai dengan kondisi medis pasien untuk mencapai efektivitas terapi yang optimal. Hal ini penting untuk memastikan bahwa pengobatan yang diberikan benar-benar diperlukan dan sesuai dengan kondisi kesehatan pasien (Triyadi et al., 2020). Sehingga untuk mencapai ketepatan indikasi dapat dilakukan dengan menegakkan diagnosis penyakit infeksi bakteri melalui pemeriksaan klinis, laboratorium, dan pemeriksaan penunjang lain. Kemudian dilakukan pemeriksaan mikrobiologi untuk menetapkan terapi definitif.

Tepat indikasi dapat dilakukan dengan 2 pemeriksaan yaitu :

1. Pemeriksaan Kultur Bakteri

Dalam pemeriksaan kultur bakteri, menurut Permenkes 2021 amikasin efektif terhadap bakteri yang meliputi *acinetobacter baumannii*, *pseudomonas aeruginosa*, *klebsiella pneumonia*, *Escherichia Coli* dan *Enterococcus Faecalis* (Permenkes RI, 2021).

2. Pemeriksaan Diagnosis Penyakit

a) Pneumonia

Menurut Permenkes RI 2021 amikasin diberikan kepada pasien dengan diagnosis klinis yaitu pneumonia dan infeksi saluran kemih (ISK). Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi pada paru-paru yang disebabkan oleh mikroorganisme. Gejala umum yang dialami oleh pasien pneumonia yaitu demam, batuk disertai dengan dahak atau lendir, berkeringat atau kedinginan, sesak nafas, nyeri dada saat bernapas atau batuk, tidak nafsu makan, mual, muntah, dan sakit kepala (Haniifah Nurdin et al., 2023).

b) ISK (Infeksi Saluran Kemih)

ISK merupakan infeksi pada saluran kemih yang disebabkan oleh mikroorganisme yang terdapat pada urine. ISK paling banyak diderita oleh perempuan karena secara anatomi saluran kemih perempuan memiliki uretra yang lebih pendek dibandingkan dengan laki-laki. ISK memiliki tanda dan gejala seperti nyeri perut bagian bawah, demam, sakit saat buang air kecil, sakit pada alat genitalia, sering buang air kecil karena tidak dapat menahan buang air kecil, urin sedikit keluar dan urin berbau buruk (Abbas et al., 2023).

c) Sepsis

Menurut Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika, pemberian antibiotik berspektrum luas sangat direkomendasikan untuk pasien penderita sepsis (Millizia, 2019). Salah satu antibiotik berspektrum luas yaitu golongan aminoglikosida yakni salah satunya adalah amikasin. Dalam penelitian di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta terkait penggunaan amikasin menyatakan bahwa penggunaan

amikasin dapat diberikan kepada penderita infeksi serius yaitu sepsis (Dyah Utami et al., 2021a). Sepsis adalah suatu kondisi dimana imun sistemik tubuh berespon terhadap proses infeksi dalam tubuh yang dapat menyebabkan disfungsi organ. Tanda dan gejala yang sering dialami penderita sepsis yaitu suhu tubuh yang abnormal, frekuensi detak jantung diatas normal, frekuensi bernafas diatas normal, jumlah leukosit abnormal (Umroh, 2020).

3) Tepat Pasien

Tepat pasien adalah obat yang diberikan sesuai dengan kondisi pasien. Kondisi pasien meliputi umur, kehamilan, alergi, penyakit lain yang mendasari, penyakit penyerta, penderita ginjal akut dan faktor genetik (Permenkes RI, 2021). Amikasin ini tidak diberikan kepada pasien yang hipersensitif, kehamilan dan miastenia gravis (MMN, 2017).

4) Efek Samping

Efek samping obat atau Adverse Drug Reactions (ADRs) adalah efek obat yang tidak diinginkan yang terjadi selama penggunaan klinis pada dosis normal atau dosis terapi. Efek samping obat dapat berpengaruh pada kualitas hidup pasien, bahkan dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas (Anjani et al., 2023). Efek samping yang dapat terjadi pada pemberian amikasin yaitu gangguan vestibuler dan pendengaran, nefrotoksisitas, hipomagnesemia pada pemberian jangka panjang, kolitis karena antibiotik (MMN, 2017).

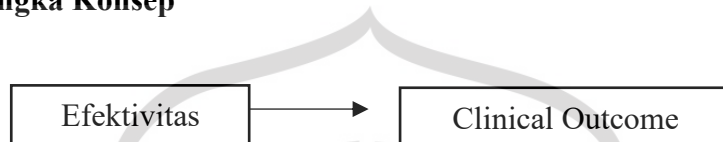
7. Penilaian Clinical Outcome

Terdapat beberapa penilaian yang diketahui pada hasil luaran terapi atau clinical outcome yaitu seperti hilangnya mikroba dalam pemeriksaan leukosit normal, kultur bakteri, penurunan suhu tubuh normal 36-37,8 °C dalam 24-72 jam dan pemeriksaan sputum negatif, serta perbaikan tanda-tanda vital (Prasetya & Ikawati, 2010).

Efektivitas juga dapat dilihat dari *clinical outcome*, dimana *clinical outcome* ini adalah tahap akhir dalam pengobatan atau perawatan di rumah sakit untuk mencapai perbaikan kondisi dan kesembuhan pasien. *clinical outcome* sangat bergantung pada beberapa faktor yaitu daya tahan tubuh,

tingkat keparahan penyakit, dan ketepatan obat yang ditunjang selama menjalankan perawatan di rumah sakit. Kemudian respon klinis dapat dikategorikan menjadi empat antara lain kategori sembuh, membaik, belum sembuh atas permintaan sendiri (APS), boleh pulang (BLPL) dan pasien yang meninggal dunia (M) (Prasetya & Ikawati, 2010).

C. Kerangka Konsep



Gambar 1.1. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara efektivitas dengan *clinical outcome*
2. Tidak ada hubungan antara efektivitas dengan *clinical outcome*