

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuntutan penanganan medis yang cepat dan tepat terhadap pasien dengan kondisi kritis di ruang perawatan intensif bayi dan anak, seperti *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) dan *Pediatric Intensive Care Unit* (PICU), menjadi dasar perlunya penggunaan obat secara cepat, tepat, dan efektif. Pasien di bangsal ini berisiko mengalami infeksi dan komplikasi serius, sehingga pemberian antibiotik intravena (IV) memiliki peran yang penting, karena antibiotik IV dapat mencapai kadar terapeutik dalam darah dengan lebih cepat. Pemberian secara intravena memungkinkan obat langsung masuk ke dalam sirkulasi sistemik tanpa melewati proses *first-pass metabolism* di hati, sehingga konsentrasi obat yang optimal dapat dicapai dengan cepat dan terapi menjadi lebih efektif (1).

Salah satu golongan antibiotik yang sering digunakan dalam kondisi pasien kritis yang memerlukan terapi intravena adalah kuinolon, karena memiliki spektrum kerja yang luas terhadap bakteri Gram-negatif maupun Gram-positif (2). Selain itu, kemampuan penetrasi jaringan yang optimal dan bioavailabilitas yang tinggi, menjadikan kuinolon sebagai alternatif yang penting dalam penanganan infeksi (3). Studi oleh Mardatillah *et al.* (2025) di bangsal NICU-PICU Rumah Sakit Universitas Andalas selama periode Oktober-Desember 2024 mencatat adanya penggunaan 14 jenis antibiotik injeksi yang sering digunakan di bangsal NICU-PICU, termasuk dua diantaranya dari golongan kuinolon, yaitu siprofloksasin dan levofloksasin (4).

Penggunaan kuinolon pada anak-anak tidak dapat diberikan tanpa indikasi yang jelas. Berdasarkan pedoman Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), kuinolon tidak dianjurkan sebagai terapi lini pertama, kecuali jika antibiotik lini pertama dan kedua terbukti tidak efektif atau terdapat infeksi yang disebabkan oleh resistensi bakteri. Hal ini berkaitan dengan potensi efek samping serius pada anak, seperti gangguan pada pertumbuhan jaringan sendi dan tulang rawan (5). Oleh karena itu, penggunaan kuinolon harus sangat selektif dan diawasi ketat pada pasien pediatrik dengan kondisi infeksi berat yang tidak merespons terapi antibiotik lini pertama.

Selain pemilihan antibiotik yang tepat dan selektif seperti kuinolon pada anak, keamanan dalam proses pemberian obat juga sangat penting dalam praktik klinis, karena kesalahan pemberian obat dapat berdampak serius pada pasien pediatrik kritis. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingkat keamanan pemberian obat adalah sistem distribusi obat yang digunakan di rumah sakit. Penyiapan obat dengan sistem konvensional (non-UDD) dilakukan oleh perawat di bangsal dimulai dari kegiatan perhitungan dosis, penarikan obat ke dalam spuit, hingga pelabelan obat sebelum diberikan kepada pasien. Dalam sistem ini, apoteker tidak terlibat secara langsung dalam proses penyiapan obat, sehingga ketepatan dosis dan kesesuaian penggunaan obat sulit dipastikan. Sebaliknya, pada sistem *Unit Dose Dispensing* (UDD), dosis obat disiapkan secara individual sesuai kebutuhan setiap pasien dan dikemas ke dalam wadah obat masing-masing pasien oleh apoteker, sehingga risiko *dispensing error* dapat diminimalkan (6).

Penerapan sistem UDD di rumah sakit bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan obat, terutama dalam penggunaan antibiotik. Sistem ini menyiapkan dosis obat secara individual sesuai kebutuhan setiap pasien, sehingga dapat mengurangi pemborosan akibat obat yang tidak terpakai, menurunkan risiko kesalahan pemberian, serta menekan biaya pengobatan (7). Penelitian yang dilakukan oleh Jessurun *et al.* (2022) menyatakan bahwa penerapan sistem UDD otomatis yang dikombinasikan dengan *Barcode-Assisted Medication Administration* secara signifikan menurunkan tingkat *medication error* (8).

Prinsip efisiensi serupa juga terlihat pada penelitian Borde *et al.* (2015) yang melakukan *Cost Benefit Analysis* (CBA) terhadap penerapan *antibiotic stewardship programme* di rumah sakit. Program ini difokuskan pada pengendalian penggunaan antibiotik dengan biaya tinggi, yaitu daptomisin pada pasien ortopedi. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan daptomisin menurun hingga 75% dengan penghematan biaya sekitar €2575 per bulan tanpa menurunkan mutu pelayanan (9). Temuan tersebut membuktikan bahwa manajemen penggunaan antibiotik yang terstruktur dan efisien tidak hanya meningkatkan rasionalitas terapi, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi yang nyata bagi rumah sakit. Prinsip ini sejalan dengan penerapan sistem UDD, di mana optimalisasi proses pemberian obat diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya sekaligus mengurangi potensi

kesalahan dalam pemberian obat di rumah sakit.

Meskipun beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem UDD dapat meningkatkan efisiensi dan menurunkan angka kesalahan pemberian obat, penelitian yang meninjau manfaat sistem UDD khusus untuk penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon pada pasien di bangsal PICU-NICU masih sangat terbatas. Selain aspek klinis, aspek ekonomi dari implementasi sistem ini juga perlu diperhatikan, karena antibiotik golongan kuinolon, terutama dalam bentuk injeksi, umumnya relatif lebih mahal dibandingkan antibiotik lini pertama seperti sefalosporin generasi ketiga atau kombinasi β -laktam. Kondisi ini membuat analisis biaya menjadi sangat penting, untuk menilai apakah manfaat klinis yang diperoleh sebanding dengan biaya yang dikeluarkan. Salah satu pendekatan yang relevan untuk menilai hal ini adalah CBA.

Selain menggunakan CBA, pendekatan lain yang dapat digunakan untuk untuk menilai aspek ekonomi secara lebih mendalam adalah *Cost Benefit Ratio* (CBR), yaitu rasio yang menunjukkan perbandingan antara seluruh manfaat yang diperoleh dengan total biaya yang dikeluarkan. Melalui perhitungan CBR, dapat dinilai apakah penerapan sistem UDD pada penggunaan antibiotik golongan kuinolon menghasilkan manfaat yang lebih besar daripada biaya yang dibutuhkan ($CBR > 1$), sehingga dapat dipertimbangkan untuk diterapkan secara berkesinambungan. Dengan demikian penggabungan analisis CBA dan perhitungan CBR tidak hanya berperan dalam menilai efisiensi biaya, tetapi juga menjadi dasar yang lebih objektif dalam mendukung kebijakan manajerial terkait pengelolaan terapi antibiotik di bangsal NICU-PICU. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara khusus menganalisis penggunaan antibiotik golongan kuinolon dengan sistem UDD pada pasien di bangsal NICU-PICU, baik dari segi biaya maupun manfaat klinis yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditulis di atas ditemukan rumusan masalah yaitu:

1. Apakah terdapat keuntungan pada penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon dengan sistem UDD dibandingkan dengan sistem

konvensional (non-UDD) di bangsal NICU-PICU Rumah Sakit Universitas Andalas?

2. Apakah penerapan sistem UDD berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon di bangsal NICU-PICU Rumah Sakit Universitas Andalas?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis apakah terdapat keuntungan pada penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon dengan sistem UDD dibandingkan dengan sistem konvensional (non-UDD) di bangsal NICU-PICU Rumah Sakit Universitas Andalas.
2. Menganalisis pengaruh penerapan sistem UDD terhadap efisiensi penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon di bangsal NICU-PICU Rumah Sakit Universitas Andalas

1.4 Hipotesis Penelitian

1. H_0 : Penerapan sistem UDD pada penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon di bangsal NICU-PICU Rumah Sakit Universitas Andalas tidak memiliki keuntungan.
 H_1 : Penerapan sistem UDD pada penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon di bangsal NICU-PICU Rumah Sakit Universitas Andalas memiliki keuntungan.
2. H_0 : Penerapan sistem UDD tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon di Rumah Sakit Universitas Andalas.
 H_1 : Penerapan sistem UDD berpengaruh signifikan terhadap efisiensi penggunaan antibiotik intravena golongan kuinolon di Rumah Sakit Universitas Andalas.