

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang paling umum, terutama di kalangan populasi lanjut usia, di mana kondisi ini sering kali berkembang menjadi komplikasi serius seperti sepsis atau gagal ginjal jika tidak ditangani dengan tepat. ISK merupakan suatu kondisi patologis yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang berkolonisasi di dalam saluran kemih. Infeksi saluran kemih didefinisikan sebagai proses infeksi yang terjadi sepanjang saluran kemih, termasuk ginjal, akibat proliferasi mikroorganisme tertentu (Syahmar *et al.*, 2024).

Infeksi saluran kemih (ISK) didefinisikan sebagai kondisi dengan mikroorganisme dalam urin lebih dari 105 bakteri/ml. ISK merupakan infeksi paling umum kedua setelah saluran pernapasan, dengan sekitar 150 juta kasus global per tahun. Menurut data Departemen Kesehatan RI (2014), Indonesia mencatat 180.000 kasus baru ISK per tahun, atau 90-100 kasus per 100.000 penduduk. Prevalensi meningkat signifikan dari 10% pada usia 70 tahun menjadi 20% pada usia 80 tahun. Di Jawa Timur, insidensi mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk per tahun. Hal ini menekankan perlunya strategi pencegahan dan pengobatan efektif di fasilitas (Asniar *et al.*, 2025). Infeksi saluran kemih (ISK) dapat menyerang individu dari kedua jenis kelamin di berbagai kelompok usia, termasuk anak-anak, remaja, dewasa, dan lansia. Pada anak-anak, prevalensinya berkisar antara 1,1% hingga 3%, sedangkan pada remaja mencapai 3,5% hingga 5,8%, dan meningkat menjadi 20% pada usia lanjut. Di Indonesia, wanita lebih rentan terhadap infeksi saluran kemih dibandingkan pria, dengan prevalensi umum di populasi berkisar antara 5% hingga 15% (Mokos *et al.*, 2023).

Infeksi saluran kemih (ISK) diklasifikasikan menjadi ISK nonkomplikata dan ISK komplikata untuk membedakan infeksi ringan dari yang berisiko tinggi rekurensi atau progresi ke kondisi berat. ISK nonkomplikata adalah

infeksi akut, sporadis, atau rekuren yang melibatkan bagian bawah saluran kemih (sistitis) atau bagian atas (pielonefritis tidak rumit), terbatas pada wanita tidak hamil tanpa kelainan anatomi atau fungsional saluran kemih, dengan fungsi ginjal normal, sistem imun kompeten, dan tanpa komorbiditas. Sebaliknya, ISK komplikata mencakup semua kasus yang tidak memenuhi kriteria nonkomplikata, termasuk infeksi pada pria, wanita hamil, anak-anak, pasien dengan kelainan anatomi atau fungsional saluran kemih, pemasangan kateter permanen, penyakit ginjal (termasuk penurunan fungsi ginjal), komorbiditas seperti diabetes mellitus atau sepsis, serta kegagalan respons terhadap terapi antibiotik dalam 48 jam (Kemenkes, 2025).

Manifestasi klinis individu yang mengalami infeksi saluran kemih (ISK) sangat bervariasi, tergantung pada tingkat keparahan inflamasi (infeksi), lokasi infeksi (ISK atas dan ISK bawah), kondisi *host*, serta usia pasien. Gejala dapat bersifat asimtomatik atau simtomatik (Flores Mireles *et al.*, 2015). Agen penyebab utama ISK adalah bakteri, meskipun jamur dan virus juga dapat berperan sebagai penyebab, namun dalam proporsi yang lebih kecil. Sekitar 90% kasus ISK disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, sedangkan 10-15% lainnya disebabkan oleh *Staphylococcus*. Bakteri lain seperti *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Proteus*, dan *Enterococcus* lebih jarang ditemukan dalam kasus ISK dan memiliki peran yang lebih kecil dalam infeksi tersebut (Lailliah *et al.*, 2025). Infeksi saluran kemih (ISK) terjadi akibat serangan mikroorganisme patogen pada saluran kemih. Faktor risiko utama meliputi *refluks vesikoureteral* (RVU), obstruksi saluran kemih, penggunaan instrumen uretral baru, dan septikemia. Wanita lebih rentan terhadap ISK dibanding pria yang disebabkan oleh uretra lebih pendek dan dekat dengan rektum, sedangkan pada pria mendapat perlindungan dari kandungan bakterisida di kelenjar prostat. Pada pasien lansia, risiko diperburuk oleh perubahan fisiologis seperti penurunan kekebalan tubuh, atrofi mukosa saluran kemih, dan peningkatan risiko kateterisasi, yang meningkatkan kemungkinan infeksi berulang dan komplikasi (Ananta *et al.*, 2025).

Pengobatan utama untuk infeksi saluran kemih (ISK) adalah pemberian antibiotik, yang bertujuan untuk menghambat progresi infeksi, eradikasi mikroorganisme patogen, serta mencegah rekurensi. Antibiotik yang direkomendasikan oleh Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI) sebagai terapi empiris meliputi golongan Fluoroquinolone, kombinasi Penisilin dengan inhibitor beta-laktamase, golongan Cefalosporin, serta golongan Aminoglikosida (IAUI, 2020). Penggunaan antibiotik yang tidak memadai, berlebihan, atau tidak sesuai dapat memicu terjadinya resistensi antibiotik (Ma, Husnul *et al.*, 2022). Antibiotik golongan Cefalosporin, seperti ceftriaxone, bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri melalui inhibisi transpeptidase (Wardhana *et al.*, 2018), sedangkan Fluoroquinolone, seperti ciprofloxacin, menghambat enzim gyrase dan topoisomerase IV untuk mencegah replikasi DNA bakteri. Kedua golongan ini efektif terhadap bakteri gram-negatif (Hooper & Jacoby, 2016).

Masalah utama dalam pengobatan ISK pada lansia menghadapi berbagai tantangan akibat perubahan fisiologis yang terjadi seiring proses penuaan. Penurunan fungsi ginjal dan sistem imun, adanya komorbiditas, polifarmasi, serta meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat memengaruhi keberhasilan terapi. Selain itu, diagnosis ISK pada lansia sering kali sulit ditegakkan karena gejala yang tidak khas dan tingginya kejadian bakteriuria asimtomatik (Manas, 2020). Keberhasilan pengobatan ISK juga dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, terutama kebiasaan mengurangi konsumsi cairan untuk menghindari sering berkemih atau inkontinensia urin. Kondisi tersebut dapat menyebabkan dehidrasi, menurunkan volume urin, dan mengurangi proses pembilasan bakteri dari saluran kemih sehingga meningkatkan risiko terjadinya maupun kekambuhan ISK (Lean *et al.*, 2019). Penelitian terdahulu pada (Amelia Fitrotul *et al.*, 2022) membandingkan efektivitas Cefalosporin dan Kuinolon pada ISK umum, dengan hasil penelitian adalah rata – rata penurunan nilai (*white Blood Cell*) WBC pada pasien ISK pada penggunaan antibiotik golongan Sefalosporin sejumlah $9,19 \times 10^3 \mu\text{L}$ sedangkan pada antibiotik golongan Kuinolon sejumlah $7,22 \times 10^3 \mu\text{L}$ dengan nilai $p \ 0,02$ (*independent t*

– *test*). Pada parameter lama rawat inap rata – rata golongan Sefalosporin sebanyak 4 hari dan pada golongan Kuinolon sebanyak 4 hari dengan nilai $p = 0,32$ (*Mann Whitney*). Pada penelitian (Pangemanan *et al.*, 2026) membandingkan efektivitas Ceftriaxone dan Ciprofloxacin pada ISK umum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan efektivitas terhadap lama rawat inap antara antibiotik ceftriaxone dan ciprofloxacin menggunakan uji statistik *Mann-whitney* diperoleh nilai $p = 0.451$ ($p > 0.05$), Sedangkan perbedaan efektivitas antara kedua antibiotik tersebut terhadap kadar leukosit menggunakan uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai $p = 0.743$ ($p > 0.05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap efektivitas antibiotik (Pangemanan *et al.*, 2026).

Data yang tersedia terkait efektivitas kedua golongan antibiotik ini khusus untuk populasi lansia masih sangat terbatas. Seperti yang diketahui bahwasanya pada lansia mengalami perubahan fisiologis tubuh yang berdampak pada perubahan profil farmakokinetik dan farmakodinamik obat yang juga kemudian berpengaruh pada efektivitas terapi (Maindoka Fangky *et al.*, 2017). Tujuan utama penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas terapi pada penggunaan antibiotik golongan Cefalosporin dan Fluoroquinolone menggunakan parameter hasil Urinalisis bagian bakteri sebagai indikator untuk mengukur efektivitas terapi pada pasien lansia dengan infeksi saluran kemih (ISK). Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi keterbatasan sebelumnya dengan desain kuantitatif yang spesifik pada pasien lansia di rumah sakit "X" Kota Batu, menggunakan *post therapy* (negatif/positif) berdasarkan hasil Urinalisis bagian bakteri sebagai indikator utama untuk mengukur efektivitas terapi dalam pengobatan Infeksi Saluran Kemih (ISK).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan efektivitas penggunaan obat antibiotik golongan Cefalosporin dan Fluoroquinolone berdasarkan parameter hasil Urinalisis

bagian bakteri pasien lansia dengan infeksi saluran kemih di Rumah Sakit “X” Kota Batu?

1.3 Hipotesis Penelitian

1.3.1 Hipotesis Nol (H₀)

Tidak terdapat efektivitas antara penggunaan obat antibiotik golongan Cefalosporin dan Fluoroquinolone berdasarkan parameter hasil Urinalisis bagian bakteri pada pasien lansia dengan infeksi saluran kemih.

1.3.2 Hipotesis Alternatif (H_a)

Terdapat efektivitas antara penggunaan obat antibiotik golongan Cefalosporin dan Fluoroquinolone berdasarkan parameter hasil Urinalisis bagian bakteri pada pasien lansia dengan infeksi saluran kemih.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas penggunaan obat antibiotik golongan Cefalosporin dan Fluoroquinolone berdasarkan parameter hasil Urinalisis bagian bakteri pada pasien lansia dengan infeksi saluran kemih di Rumah Sakit “X” Kota Batu?

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang farmasi klinik, khususnya terkait evaluasi efektivitas penggunaan antibiotik pada pasien geriatri dengan infeksi saluran kemih. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber referensi ilmiah mengenai perbandingan efektivitas antibiotik golongan Cefalosporin dan Fluorokuinolone berdasarkan parameter hasil Urinalisis bagian bakteri sebagai salah satu parameter klinis.

2. Manfaat Praktis

Penelitian dapat memberikan manfaat untuk mengetahui sejauh mana penggunaan antibiotik tersebut efektif dalam mengobati Infeksi Saluran Kemih (ISK) sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan dan mengurangi lama rawat inap pasien.

3. Manfaat Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman berharga dalam melakukan riset ilmiah yang dimulai dari perumusan masalah, pengumpulan data, analisis, hingga penarikan kesimpulan. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas golongan Cefalosporin dan Fluoroquinolone berdasarkan parameter hasil Urinalisis bagian bakteri pada pasien lansia dengan infeksi saluran kemih (ISK).