

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran demografi pasien ISK (usia, jenis kelamin, penyakit penyerta), karakteristik pengobatan (jenis antibiotik, jumlah antibiotik), rasionalitas penggunaan antibiotik yang meliputi tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, dan melihat luaran klinik pasien, serta hubungan rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran klinik pada pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping tahun 2023.

1. Gambaran Demografi Pasien ISK

Tabel 5. Karakteristik Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Pada Tahun 2023

Karakteristik Pasien	Jumlah (n=72)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
17-25	11	15,28
26-35	11	15,28
36-45	4	5,56
46-55	13	18,05
56-65	13	18,05
>65	20	27,78
Total	72	100
Jenis Kelamin		
Perempuan	58	80,56
Laki-laki	14	19,44
Total	72	100
Penyakit Penyerta Non Infeksi		
Ada	53	73,61
Tidak Ada	19	26,39
Total	72	100

Dari tabel 5 di atas menunjukkan bahwa prevalensi ISK mayoritas terjadi pada rentang usia >65 tahun yaitu sebesar 27,78% (20 pasien) dengan persentase jenis kelamin pada pasien ISK paling banyak terjadi pada perempuan yaitu sebesar 80,56% (58 pasien), dan memiliki penyakit penyerta non infeksi sebanyak 73,61% (53 pasien). Data penyakit penyerta non infeksi akan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Penyakit Penyerta Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

No	Penyakit Penyerta Non Infeksi	Jumlah (n=75)	Persentase (%)
1	Dispepsia	37	49,33
2	Hipertensi	15	20,00
3	Diabetes Melitus (DM)	6	8,00
4	Gagal Ginjal Akut	3	4,00
5	Anoreksia	3	4,00
6	Anemia	2	2,67
7	Asidosis	1	1,33
8	Kolesistitis	1	1,33
9	Demam Berdarah	1	1,33
10	Hipoalbumin	1	1,33
11	Osteoarthritis	1	1,33
12	Hipokalemia	1	1,33
13	Hipoglikemia	1	1,33
14	Nyeri akut	1	1,33
15	Dermatitis	1	1,33
Total		75	100

Sesuai pada tabel 6 bahwa pasien ISK yang menderita penyakit penyerta non infeksi sebanyak 75, di mana penyakit penyerta non infeksi mayoritas terjadi pada dispepsia sebanyak 49,33% (37 pasien), kemudian hipertensi 20% (15 pasien), dan diabetes melitus 8% (6 pasien).

2. Karakteristik Pengobatan Antibiotik Pasien ISK

Tabel 7. Gambaran Dari Jenis Antibiotik Empiris Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

No	Antibiotik	Jumlah (n=72)	Persentase (100%)
Antibiotik tunggal			
1	Seftriakson	41	56,94
2	Levofloksasin	16	22,22
3	Siprofloksasin	3	4,17
4	Sefotaksim	3	4,17
5	Seftazidim	2	2,78
6	Sefiksim	2	2,78
7	Fosfomisin	1	1,39
Sub total		68	94,45
Antibiotik kombinasi			
1	Siprofloksasin + Seftazidim	2	2,77
2	Levofloksasin + Seftriakson	1	1,39
3	Levofloksasin + Seftazidim	1	1,39
Sub total		4	5,55
Total		72	100

Sesuai tabel 7 bahwa antibiotik empiris yang diberikan kepada pasien ISK menggunakan antibiotik tunggal dan kombinasi. Antibiotik tunggal mayoritas yang digunakan yaitu seftriakson 56,94% (41 pasien), kemudian untuk terapi antibiotik kombinasi paling banyak yaitu siprofloksasin + seftazidim sebanyak 2,77% (2 pasien).

3. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pasien ISK

Tabel 8. Evaluasi Tepat Indikasi Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

Tepat Indikasi	Jumlah (n=72)	Persentase (%)
Tepat	72	100
Tidak Tepat	0	0
Total	72	100

Kategori tepat indikasi untuk pemberian antibiotik empiris pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping menunjukkan hasil tepat indikasi sebesar 100%.

Tabel 9. Evaluasi Tepat Pasien Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

Tepat Pasien	Jumlah (n=72)	Persentase (%)
Tepat	71	98,61
Tidak Tepat	1	1,39
Total	72	100

Kategori tepat pasien untuk pemberian antibiotik empiris pada pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping menunjukkan hasil tepat pasien 98,61% dan tidak tepat pasien 1,39%.

Tabel 10. Evaluasi Tepat Obat Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

Tepat Obat	Jumlah (n=72)	Persentase (%)
Tepat	62	86,11
Tidak Tepat	10	13,89
Total	72	100

Kategori tepat obat untuk pemberian antibiotik empiris pada pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping menunjukkan hasil tepat obat 86,11% dan tidak tepat obat 13,89%.

Tabel 11. Evaluasi Tepat Dosis Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

Tepat Dosis	Jumlah (n=72)	Persentase (%)
Tepat	65	90,28
Tidak Tepat	7	9,72
Total	72	100

Kategori tepat dosis untuk pemberian antibiotik empiris pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping didapatkan hasil tepat dosis 90,28% dan tidak tepat dosis 9,72%.

Tabel 12. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

Rasionalitas	Jumlah (n=72)	Persentase (%)
Rasional	58	80,6
Tidak Rasional	14	19,4
Total	72	100

Berdasarkan tabel 13 di atas didapatkan evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping tahun 2023 yaitu rasional 80,6% (58 pasien) dan tidak rasional 19,4% (14 pasien).

4. Luaran Klinik Pasien

Tabel 13. Luaran Klinik Pada Pasien ISK Rawat Inap Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

Luaran Klinik	Jumlah (n=72)	Persentase (%)
Membaik	53	73,61
Memburuk	19	26,39
Total	72	100

Menurut hasil dari tabel 14 terkait luaran klinik yang dilihat dari nilai normal tanda-tanda vital didapatkan hasil pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping tahun 2023 yang membaik 73,61% (53 pasien) dan yang memburuk 26,39% (19 pasien).

5. Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Luaran Klinik Pada Pasien ISK

Tabel 14. Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Luaran Klinik Pasien ISK Di RS PKU Muhammadiyah Gamping Tahun 2023

Rasionalitas penggunaan antibiotik	Luaran klinik		Total (%)	p
	Membaik	Memburuk		
Rasional	42 (72,4)	16 (27,6)	58 (100)	0,747
Tidak rasional	11 (78,6)	3 (21,4)	14 (100)	
Total	53 (73,6)	19 (26,4)	72 (100)	

Menurut tabel 15 di atas diperoleh hasil uji *Chi-square* dengan nilai signifikansi $p=0,747$ ($p>0,05$), maka dinyatakan tidak terdapat hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran klinik pada pasien ISK.

B. Pembahasan

1. Gambaran demografi pasien ISK

a. Usia

Sesuai data tabel 5 pasien ISK rawat inap di RS PKU Muhammadiyah Gamping mayoritas pada usia >65 tahun sebesar 27,78%. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Mulia (2020) di RS PKU Muhammadiyah Gamping di mana pasien ISK mayoritas terjadi pada usia >65 tahun yaitu 27 pasien (26%). Penelitian sejenis di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda didapatkan pasien ISK banyak terjadi pada usia >65 tahun yaitu sebanyak 16 pasien (29%) (Rismayanti, 2023).

ISK dapat menyerang semua usia mulai dari balita hingga lanjut usia. Prevalensi ISK dapat meningkat secara signifikan pada lanjut usia. Kejadian ISK pada usia 70 tahun meningkat dari 5%-10% dan terus meningkat 20% pada usia 80 tahun (Mulia, 2020). Pada lanjut usia terjadi penurunan daya tahan tubuh, dan sistem imun sehingga pada usia tersebut lebih rentan terjadinya infeksi salah satunya ISK (Salsabil & Kundarto, 2019). Faktor lain penyebab ISK pada lanjut usia adalah gangguan fungsi kognitif seperti demensia di mana akan menyebabkan lupa mandi atau lupa membersihkan daerah genitalia sehingga bakteri akan cepat tumbuh dan berkembangbiak, pada lanjut usia akan terjadi penurunan fungsi kandung kemih atau melemahnya otot-otot dasar panggul sehingga menyebabkan retensi urin atau proses pengosongan kandung kemih yang tidak maksimal sehingga di dalam saluran kemih masih terdapat urin yang mengakibatkan pertumbuhan bakteri. Lanjut usia yang berjenis kelamin perempuan juga akan terjadi menopause yang dapat mengakibatkan defisiensi estrogen yaitu terjadi penurunan produksi estrogen yang menyebabkan daerah vagina menjadi lebih kering dan lebih rentan terkena ISK. Faktor lain yang berhubungan dengan kejadian ISK yaitu akibat penyakit kronis seperti diabetes melitus, batu ginjal dan penyakit prostat pada pria yang mengakibatkan pembesaran pada prostat sehingga aliran urin tidak lancar, di samping itu penggunaan kateterisasi pada lanjut usia yang berfungsi untuk

mengosongkan kandung kemih juga dapat mengakibatkan peningkatan kejadian ISK jika tidak dilakukan dengan steril dan tepat (Torayraju K, 2015).

b. Jenis kelamin

Dilihat dari tabel 5, pasien ISK yang menjalani rawat inap di RS PKU Muhammadiyah Gamping tahun 2023 paling banyak terjadi pada Perempuan yaitu 58 pasien (80,56%) dibandingkan dengan laki-laki sebanyak 14 pasien (19,44%). Hasil ini sejalan dengan penelitian dari Mulia (2020) di RS PKU Muhammadiyah Gamping pada tahun 2017 yaitu pasien ISK mayoritas terjadi pada perempuan yaitu dengan persentase sebanyak 79 pasien (78%) dibandingkan dengan laki-laki yaitu 22 pasien (22%). Penelitian lain yang oleh Fhasa (2018) di RS PKU Muhammadiyah Gamping tahun 2016 menyatakan bahwa ISK paling sering terjadi pada perempuan yaitu sebesar 81 pasien (74%) dibandingkan dengan laki-laki sebesar 28 pasien (26%). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Costa *et al* (2018) di RS Bhayangkara Tk. III Drs. Titus Uly Kupang pada tahun 2021 menyebutkan ISK paling banyak terjadi pada perempuan yaitu sebesar 23 pasien (77%) dibandingkan laki-laki yaitu 7 pasien (23%).

ISK mayoritas sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki disebabkan dari perbedaan letak anatomis, di mana untuk uretra perempuan lebih pendek dan dekat dengan area rektal/anus dibandingkan dengan laki-laki sehingga bakteri akan lebih mudah masuk ke dalam saluran kemih (Damayanti *et al.*, 2021), sedangkan laki-laki memiliki uretra yang panjang dan terdapatnya cairan prostat sebagai pelindung terhadap infeksi oleh bakteri karena memiliki sifat bakterisidal (Risawati, 2018). Faktor lain yang dapat menyebabkan perempuan lebih banyak terkena ISK yaitu dari gaya hidup yang kurang baik, membersihkan alat kelamin sesudah BAB dari arah belakang ke depan, jarang mengganti pembalut saat datang bulan, menggunakan pakaian dalam yang tidak sesuai/ketat, aktivitas seksual, dan kebiasaan menahan buang air kecil (Susilowati *et al.*, 2024).

c. Penyakit Penyerta

Berdasarkan tabel 5 bahwa hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien ISK memiliki penyakit penyerta sebesar 73,61% (53 pasien) dan yang tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 26,39% (19 pasien). Hasil ini serupa dengan penelitian dari Fhasa (2018) di RS PKU Muhammadiyah Gamping bahwa pasien ISK yang memiliki penyakit penyerta sebanyak 77,06% (84 pasien) dan yang tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 22,94% (25 pasien). Penelitian sejenis oleh Anisa (2019) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta didapatkan pasien ISK yang memiliki penyakit penyerta sebanyak 67,21% (41 pasien) sedangkan yang tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 32,79% (20 pasien). Penelitian lain yang dilakukan oleh Mayangsari *et al* (2021) di RSI Unisma Malang menyatakan bahwa pasien ISK yang memiliki penyakit penyerta sebanyak 81,7% (49 pasien), sedangkan yang tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 18,3% (11 pasien).

Berdasarkan tabel 6 hasil penelitian memperlihatkan penyakit penyerta paling banyak yaitu dispepsia 37 pasien (49,33%) kemudian hipertensi 15 pasien (20%), lalu diabetes melitus (DM) 6 pasien (8%). Hasil ini serupa dengan penelitian Fhasa (2018) di RS PKU Muhammadiyah Gamping bahwa penyakit penyerta paling banyak yaitu dispepsia sebesar 40 pasien (37,74%) kemudian diabetes melitus (DM) 23 pasien (21,70%) dan hipertensi 17 pasien (16,04%). Kadar gula darah yang tidak terkontrol pada pasien DM dapat beresiko terjadinya komplikasi salah satunya infeksi. Infeksi yang sudah menyebar ke ginjal (pielonefritis/ISK atas) kemudian menyebabkan gangguan fungsi ginjal dan dapat berpotensi menimbulkan hipertensi, karena ginjal berperan dalam mengatur tekanan darah (Bono *et al.*, 2023).

2. Karakteristik Pengobatan

a. Jenis antibiotik

Berdasarkan tabel 7, pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping menggunakan antibiotik tunggal dan kombinasi, di mana

antibiotik tunggal mayoritas digunakan yaitu seftriakson 41 pasien (56,94%), levofloksasin 16 pasien (22,22%), siprofloksasin dan sefotaksim 3 pasien (4,1%), seftazidim dan sefiksim 2 pasien (2,78%) dan yang paling sedikit yaitu fosfomisin 1 pasien (1,39%). Antibiotik kombinasi paling banyak digunakan yaitu siprofloksasin + seftazidim sebanyak 2 pasien (2,77%). Hasil ini serupa dengan penelitian dari Mulia (2020) di RS PKU Muhammadiyah Gamping bahwa pasien ISK yang menjalani rawat inap mayoritas menggunakan seftriakson 28 pasien yaitu (35%), sedangkan antibiotik kombinasi mayoritas paling banyak digunakan yaitu seftriakson + siprofloksasin dan seftazidim + siprofloksasin sebanyak 4 pasien (17%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Nabila (2022) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta tahun 2020 didapatkan hasil bahwa terapi antibiotik empirik yang paling banyak digunakan yaitu seftriakson 55 pasien (36,9%), kemudian siprofloksasin sebesar 23 pasien (15,4%).

Antibiotik golongan sefalosporin pada penelitian ini paling banyak digunakan karena mempunyai efek bakterisid yang kuat terutama sefalosporin generasi ke-3. Selain itu, antibiotik sefalosporin generasi ke-3 merupakan antibiotik yang berspektrum luas sehingga dapat melawan bakteri gram (-) dan gram (+) penyebab ISK. Seftriakson masuk dalam antibiotik golongan sefalosporin generasi ke-3 yang dapat melawan uropatogen gram (-) seperti *Enterobacter sp.*, *Escherichia coli* dan *Klebsiella sp.*, bakteri tersebut merupakan salah satu bakteri penyebab ISK (Nabila, 2022). Seftriakson dapat membunuh bakteri dengan mekanisme menghambat sintesis dinding sel dari bakteri (Costa *et al.*, 2018), selain itu seftriakson dipilih sebagai alternatif pengobatan karena dinilai lebih efektif dari segi harga (Fhasa, 2018).

Antibiotik ke-2 yang paling banyak digunakan pada penelitian ini adalah levofloksasin. Levofloksasin merupakan antibiotik golongan fluorokuinolon yang mempunyai mekanisme menghambat sintesis asam nukleat dengan menghambat topoisomerase II (*DNA gyrase*) dan

topoisomerase IV yang digunakan bakteri untuk replikasi DNA (Wiyati *et al.*, 2024). Levofloksasin termasuk antibiotik berspektrum luas yang dapat melawan bakteri gram (-) dan gram (+) penyebab ISK dan menjadi terapi utama yang digunakan untuk ISK tanpa komplikasi. Flurokuinolon juga dapat diberikan kepada pasien dengan diagnosa ISK atas (Fhasa, 2018).

b. Jumlah antibiotik

Berdasarkan tabel 8 didapatkan gambaran pemberian antibiotik pada pasien ISK di RS PKU Muhammadiyah Gamping paling banyak menggunakan antibiotik tunggal sebesar 68 pasien (94,44%), kemudian untuk antibiotik kombinasi sebanyak 4 pasien (5,56%). Hasil ini serupa dengan penelitian dari Mulia (2020) di RS PKU Muhammadiyah Gamping bahwa frekuensi penggunaan antibiotik tunggal sebanyak 79 dari 101 pasien. Penelitian lain oleh Anisa (2019) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta didapatkan bahwa penggunaan antibiotik tunggal sebanyak 56 (91,8%) pasien dan penggunaan kombinasi sebanyak 5 (8,2%) pasien.

Penggunaan antibiotik tunggal memiliki kelebihan salah satunya dapat mengurangi kejadian resistensi, terjadinya efek samping, toksisitas, interaksi obat, dan lebih efisiensi dalam segi biaya (Fhasa, 2018). Pada penelitian ini penggunaan antibiotik tunggal sudah sesuai dengan pedoman, di mana antibiotik yang digunakan mempunyai spektrum luas sehingga efektif mengobati ISK tanpa perlu kombinasi dengan antibiotik lain. Namun pada kasus infeksi yang berat apalagi sudah disertai dengan sepsis, urosepsis, maupun syok septik, penggunaan antibiotik kombinasi mungkin diperlukan karena bertujuan untuk meningkatkan aktivitas antibiotik dalam melawan infeksi (Fhasa, 2018). Di samping itu, terapi antibiotik juga digunakan pada infeksi campuran yang tidak dapat diobati dengan 1 antibiotik, dan dapat digunakan untuk mengobati infeksi yang belum diketahui bakteri penyebabnya (Kemenkes RI, 2011).

3. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

a. Tepat indikasi

Tepat indikasi yaitu kesesuaian indikasi penggunaan antibiotik diagnosa dari dokter yang terdapat di rekam medis. Jika indikasi antibiotik dengan diagnosa yang tercantum di dalam rekam medis tidak sesuai maka antibiotik yang akan digunakan oleh pasien tidak dapat memberikan efek terapi (Triyadi *et al.*, 2020). Berdasarkan tabel 9, hasil tepat indikasi sebesar 100%, yang artinya semua antibiotik yang digunakan oleh pasien ISK yang menjalani rawat inap di RS PKU Muhammadiyah Gamping sudah sesuai antara indikasi obat yang tercantum di IONI 2017 dengan diagnosa dokter. Hasil ini sejalan dengan penelitian sejenis yang dilakukan oleh (Fhasa, 2018) di RS PKU Muhammadiyah Gamping didapatkan hasil ketepatan indikasi sebesar 100%. Penelitian sejenis oleh (Riarti *et al.*, 2021) di RSUD Prof. DR. W.Z. Johannes Kupang didapatkan hasil ketepatan indikasi sebesar 100%.

b. Tepat Pasien

Tepat pasien adalah kesesuaian antibiotik yang diberikan dengan kondisi pasien dan tidak terdapat kontraindikasi. Evaluasi ini membandingkan antara kontraindikasi antibiotik pada IONI 2017 dengan kondisi pasien yang tercatat di rekam medis. Berdasarkan evaluasi pada tabel 10 didapatkan hasil tepat pasien 98,61% dan tidak tepat pasien sebesar 1,39%. Hasil dari tidak tepat pasien tersebut karena pasien inisial nama ND no 10 mempunyai riwayat alergi terhadap antibiotik seftriakson, di mana hal tersebut juga terdapat di IONI 2017, namun pasien tetap mendapatkan antibiotik tersebut. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Fhasa (2018) di RS PKU Muhammadiyah Gamping didapatkan hasil tepat pasien sebesar 90,7% dan tidak tepat pasien sebesar 9,3%. Namun berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Riarti *et al* (2021) di RSUD Prof. Dr.

W.Z. Johannes Kupang yang menyatakan hasil tepat pasien sebesar 100%.

c. Tepat obat

Tepat obat yaitu kesesuaian pemberian antibiotik pada pasien dengan pedoman terapi, di mana pedoman terapi yang digunakan yaitu Permenkes No 28 Tahun 2021. Berdasarkan tabel 11 didapatkan hasil tepat obat sebesar 86,11% dan tidak tepat obat sebesar 13,89%. Hasil ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Costa *et al* (2018) di RS Bhayangkara Tk. III Drs. Titus Uly Kupang didapatkan hasil tepat obat sebesar 85% dan tidak tepat obat sebesar 15%, namun berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fhasa (2018) di RS PKU Muhammadiyah Gamping di mana didapatkan hasil tepat obat sebesar 27,7% dan tidak tepat obat sebesar 72,3%. Perbedaan hasil penelitian tersebut dikarenakan adanya perbedaan pedoman yang digunakan di mana, pada penelitian ini menggunakan pedoman Permenkes No 28 Tahun 2021 sedangkan pada penelitian Fhasa (2018) menggunakan pedoman dari *Guideline of Urinary Tract Infections*.

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat obat pada penelitian ini dapat dilihat dari pasien dengan inisial nama SM no 6 yang terdiagnosa ISK bawah dan mendapatkan antibiotik fosfomisin, di mana menurut Permenkes No 28 Tahun 2021, penggunaan antibiotik untuk ISK bawah di antaranya kotrimoksazol, siprofloksasin, doksisisilin, dan amikasin. Perbedaan penggunaan antibiotik merupakan keterbatasan dalam penelitian ini yang mana terdapat kemungkinan adanya pedoman lain yang digunakan oleh pihak RS. Hal ini dikaitkan dengan pola bakteri di setiap RS.

d. Tepat dosis

Tepat dosis adalah kesesuaian dosis antibiotik yang diberikan perhari kepada pasien dengan dosis yang terdapat pada pedoman *drugs.com*. Berdasarkan tabel 12 menunjukkan tepat dosis untuk pasien ISK sebesar 90,28% dan tidak tepat dosis sebesar 9,72%. Hasil

penelitian ini berbeda dengan penelitian dari Fhasa (2018) di RS PKU Muhammadiyah Gamping di mana hasil tepat dosis sebesar 100%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Costa *et al* (2018) di RS Bhayangkara Tk III Drs. Titus Uly Kupang didapatkan hasil tepat dosis sebesar 43% sedangkan tidak tepat dosis sebesar 57%.

Ketidaktepatan dosis dikarenakan terdapat 6 pasien yang mengalami *overdose*, salah satu contoh pasien dengan inisial nama DJ no 29 mendapatkan antibiotik seftriakson 3g sedangkan pada pedoman yang digunakan oleh peneliti yaitu *drugs.com* untuk dosis seftriakson yaitu 1-2g/hari dan 1 pasien yang mengalami *underdose* contohnya pasien inisial nama SM no 6 mendapatkan antibiotik fosfomisin 2g/hari sedangkan pada pedoman 3g/hari. Pemberian dosis yang tidak sesuai/kurang dapat menyebabkan efek terapi tidak tercapai dikarenakan konsentrasi antibiotik dalam darah tidak mencapai kadar hambat minimum (KHM), begitu juga sebaliknya jika pemberian dosis antibiotik berlebihan/terlalu tinggi akan mengakibatkan toksisitas dan efek samping (Costa *et al.*, 2018).

4. Hasil Rasionalitas Penggunaan Antibiotik

Rasionalitas penggunaan antibiotik bertujuan untuk melihat ketepatan dari penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik harus bijak agar mencapai target terapi yang diinginkan dan menghindari terjadinya resistensi. Penggunaan antibiotik dikatakan rasionalitas apabila indikasi antibiotik yang diberikan kepada pasien dengan diagnosa dokter sesuai, kemudian antibiotik yang diberikan kepada pasien tidak menimbulkan kontraindikasi atau alergi, antibiotik yang diberikan kepada pasien sesuai dengan pedoman terapi dan juga dosis antibiotik yang diberikan kepada pasien perhari sesuai dengan pedoman terapi pada pasien ISK untuk mencapai target terapi dan terhindar dari toksisitas serta efek samping yang tidak diinginkan (Nabila, 2022).

Berdasarkan tabel 13 didapatkan hasil rasionalitas penggunaan antibiotik yang rasional (80,6%) 58 pasien sedangkan tidak rasional

sebanyak (19,4%) sebanyak 14 pasien. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabila (2022) di RSUP Dr. Sardjito Tahun 2020 di mana penggunaan antibiotik empiris yang rasional sebanyak 101 pasien (67,8%) dan tidak rasional sebesar 48 pasien (32,2%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Afizah (2020) di RSUD Dr. Moewardi tahun 2018 didapatkan hasil penelitian penggunaan antibiotik yang rasional sebesar 14 pasien (37,8%) dan yang tidak rasional sebesar 23 pasien (62,1%). Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian dari Afizah (2020) dikarenakan adanya ketidaktepatan dalam pemberian dosis dan durasi pemberian obat. Di samping itu terdapat perbedaan dalam pedoman terapi yang digunakan, di mana pada penelitian Afizah (2020) menggunakan pedoman dari Konsensus Infeksi Saluran Kemih Ikatan Dokter Anak Indonesia tahun 2011, DIH (*Drug Information Handbook*)^{17th Edition}, Panduan Penggunaan Antibiotik Profilaksis dan Terapi dari RSUD Dr. Moewardi tahun 2019.

5. Luaran Klinik Pasien ISK

Luaran klinik penggunaan antibiotik pada penelitian ini ditentukan berdasarkan nilai normal dari tanda vital yang tercantum di rekam medis. Tanda vital berupa suhu, tekanan darah, denyut nadi, dan laju pernapasan merupakan pemeriksaan fisik yang biasa dilakukan sebagai bahan evaluasi kondisi pasien pada saat menjalani rawat inap (Hasanah *et al.*, 2019). Luaran klinik pada penelitian ini dikelompokkan menjadi membaik dan memburuk, dikatakan membaik jika semua parameter tanda vital dalam batas normal, sebaliknya dikatakan memburuk jika terdapat 1 atau lebih nilai parameter tanda vital tidak dalam batas normal.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 14 didapatkan hasil luaran klinik yang membaik sebesar 53 pasien (73,61%) dan yang memburuk sebesar 19 pasien (26,39%). Pada penelitian ini, beberapa pasien yang memburuk disebabkan karena adanya penyakit penyerta non infeksi, salah satunya yaitu hipertensi. Penanda pasien menderita hipertensi adalah tekanan darah, sedangkan pada penelitian ini tekanan darah digunakan

sebagai salah satu parameter untuk menentukan luaran klinik. Oleh karena itu, mungkin saja antibiotik yang digunakan sudah efektif, hanya saja tekanan darah pada pasien belum terkontrol sehingga mempengaruhi salah satu parameter luaran klinik.

Selain hipertensi, dispepsia juga dapat mempengaruhi denyut jantung, hal ini disebabkan karena dispepsia atau peningkatan asam lambung merupakan kondisi yang ditandai dengan rasa tidak nyaman di ulu hati, sesak, perih, mual, atau nyeri. Kondisi ini dapat dipicu oleh stres misal karena cemas atau panik. Peningkatan asam lambung akan menstimulasi syaraf simpatis, sistem syaraf ini bekerja dengan meningkatkan aktifitas jantung, sehingga detak jantung dapat terasa lebih cepat dan tidak beraturan serta beresiko meningkatkan tekanan darah.

Faktor lain penyebab luaran klinik pasien yang memburuk dapat juga disebabkan karena terdapat interaksi obat, di mana pada penelitian ini mayoritas pasien memiliki penyakit penyerta, sehingga obat yang dikonsumsi pasien lebih dari satu. Hal ini dapat menyebabkan interaksi antara antibiotik dengan obat yang digunakan pasien yang dapat menurunkan efektivitas dari antibiotik. Selain itu, luaran klinik juga dipengaruhi oleh pengambilan data tanda-tanda vital yang dilakukan pada hari ke 3, yang mana mungkin saja pada hari ke 3 menjalani rawat inap, keadaan pasien belum membaik sehingga dapat mempengaruhi nilai parameter luaran klinik yaitu suhu, tekanan darah, laju pernapasan, dan denyut nadi. Pada penelitian ini pengambilan nilai tanda vital pada hari ke-3 dikarenakan mengacu pada Permenkes No 8 Tahun 2015 bahwa pasien yang terkena infeksi bakteri dapat diberikan antibiotik empirik selama 48-72 jam.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Nabila (2022) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta tahun 2020 didapatkan hasil pasien yang membaik sebesar 125 pasien (83,89%) dan memburuk 24 pasien (16,11%). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Trimayanti *et al* (2022) di RSUD Sijunjung

Sumatera Barat tahun 2018-2019 menunjukkan pasien ISK yang membaik sebesar 112 pasien (92,56%) dan belum membaik sebesar 9 pasien (7,44%).

Pasien ISK umumnya memiliki gangguan tanda-tanda vital seperti suhu, di mana pasien yang terkena infeksi akan mengalami demam yang menandakan bahwa tubuh sedang melawan bakteri, tekanan darah seperti hipotensi, laju pernapasan, dan denyut nadi seperti takikardia, terutama jika sudah menyebar ke ginjal (pyelonephritis) atau terjadi komplikasi seperti sepsis. Selain tanda-tanda vital, salah satu *marker* atau penanda terdapatnya infeksi didasarkan pada nilai leukosit. Pada penelitian ini data leukosit tidak diteliti karena mayoritas pasien tidak dilakukan pemeriksaan leukosit.

6. Hubungan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Dengan Luaran Klinik Pasien

Penelitian ini menggunakan analisis *Chi-square* untuk mengetahui hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran klinik pasien ISK yang menjalani rawat inap di RS PKU Muhammadiyah Gamping. Hasil penelitian ini didapatkan nilai signifikan $p=0,747$ ($p>0,05$) yang artinya tidak adanya hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik dengan luaran klinik. Dilihat pada tabel 15, kondisi pasien yang mendapatkan antibiotik secara rasional menunjukkan perbaikan sebanyak 42 pasien (72,4%) dan 16 pasien yang mengalami perburukan (27,6%), sedangkan pasien yang menggunakan antibiotik tidak rasional yang mengalami perbaikan kondisi sebesar 11 pasien (78,6%) dan yang mengalami perburukan sebesar 3 pasien (21,4%).

Hasil ini serupa dengan penelitian dari Damayanti *et al* (2021) di RSUP Dr. Sardjito tahun 2019 didapatkan nilai $p=0,381$ ($p>0,05$) yaitu tidak terdapat hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien ISK dengan luaran klinik. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabila (2022) yang menyatakan bahwa hasil nilai $p=0,042$ ($p<0,05$) maka terdapat hubungan antara rasionalitas penggunaan antibiotik empirik dengan luaran klinik pasien.

Pasien yang mendapatkan antibiotik rasional tetapi mengalami perburukan kemungkinan disebabkan oleh penyakit penyerta non infeksi yang diderita pasien yang dapat mempengaruhi parameter luaran klinik. Faktor lain yang berpengaruh adalah terjadinya interaksi obat, dan waktu pengambilan tanda-tanda vital pasien.

Penggunaan antibiotik tidak rasional namun kondisi pasien mengalami perbaikan dapat disebabkan karena perbedaan pedoman yang digunakan oleh peneliti dengan pedoman yang digunakan oleh RS. Antibiotik yang digunakan RS memiliki pedoman berdasarkan pola bakteri yang terdapat di RS, sedangkan pada pedoman yang digunakan oleh peneliti yaitu Permenkes No 28 Tahun 2021 berdasarkan pola bakteri yang berada di Indonesia. Selain itu, pasien melakukan istirahat yang cukup atau tidak mengalami stres pada saat menjalani rawat inap sehingga mempengaruhi sistem imun. Stress dapat memperburuk keadaan/melemahkan otot dasar panggul pada pasien yang mengalami ISK.

7. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu di antaranya:

- a. Data rasionalitas penggunaan antibiotik hanya mengacu pada pedoman yang digunakan oleh peneliti, di mana terdapat kemungkinan perbedaan pedoman yang digunakan oleh rumah sakit sebagai acuan pengobatan untuk pasien ISK.
- b. Penentuan luaran klinik hanya melihat 4 parameter pemeriksaan fisik yaitu tanda-tanda vital berupa suhu, tekanan darah, laju pernapasan, dan denyut nadi. Adapun *marker* dari infeksi yaitu angka leukosit yang pada penelitian ini tidak menjadi parameter luaran klinik. Pada keadaan infeksi, tubuh akan melakukan respon pertahanan dengan meningkatkan jumlah leukosit. Leukosit atau leukosituria merupakan salah satu parameter urinalisa untuk deteksi dini pada ISK dan mengindikasikan adanya bakteri di dalam urin (bakteriuria) (Thaslifa *et al.*, 2022).