

**PROFIL KLINIS DAN BAKTERIOLOGIS INFEKSI SALURAN KEMIH PADA ANAK DI RSUP
DR. M. DJAMIL PADANG
TAHUN 2017 – 2021**

**Puti Asma Bari'ah¹, Fitriasia Amelin², Andani Eka Putra³,
Amirah Zatil Izzah⁴, Rahmani Welan⁵**

¹Medical Study Program, Faculty of Medicine, Andalas University, Padang;

^{2,4}Departemen of Pediatric, Faculty of Medicine, Andalas University

³Departemen of Microbiology Faculty of Medicine, Andalas University

⁵Departemen of Faculty of Medicine, Andalas University

Email: putiasma04@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received :21-04-2025

Revised :04-05-2025

Accepted :12-05-2025

Keywords: bacteria, UTI in children, urinary tract abnormalities in children.

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

Urinary Tract Infection (UTI) is the most common bacterial infection in children which is characterized by an increase in bacteria in the urine. The purpose of this study was to determine the clinical and bacteriological profiles of urinary tract infection patients in children at Dr. M. Djamil Padang in 2017-2021. This type of research is descriptive with a total sample method of 52 children with a retrospective approach on patient medical record data and urine culture results. The variables studied included age, gender, nutritional status, urinary tract abnormalities, clinical symptoms, physical examination, supporting examinations, and types of bacteria in pediatric urinary tract infection patients. The results of this study showed that most cases of UTI occurred in children aged 0-1 years (59,2%) with more male cases than females, good nutritional status (56,8%), with the most congenital abnormality in males is phimosis (37,9%). Based on physical examination, it was found that most of the patients did not have a fever (50%). The results of investigations showed that the patient had leukocyturia (61,5%) on urinalysis, leukocytosis (61,5%) on blood scan, cystitis (47,8%) on ultrasound, and nephrolithiasis (33%) on CT scan. Bacterial culture results show that the most common cause of UTIs in boys is Klebsiella pneumoniae

(37.9%) and in girls Escherichia coli (87.0%). Based on this study, most results were obtained in the form of uncomplicated UTI. Gram-negative bacteria are the most common type of bacteria that cause UTIs.

ABSTRAK

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan penyakit infeksi bakteri paling sering terjadi pada anak-anak yang ditandai dengan peningkatan bakteri dalam urin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil klinis dan bakteriologis dari pasien infeksi saluran kemih pada anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2017-2021. Jenis penelitian berupa deskriptif dengan metode total sampel terhadap 52 anak menggunakan pendekatan retrospektif pada data rekam medik pasien dan hasil kultur urin. Variabel yang diteliti berupa usia, jenis kelamin, status gizi, abnormalitas saluran kemih, gejala klinis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan pemeriksaan penunjang, dan jenis bakteri pada pasien infeksi saluran kemih anak. Hasil penelitian ini menunjukkan kasus ISK paling banyak terjadi pada anak usia 0-1 tahun (59.6%) dengan kasus laki laki lebih banyak dari perempuan, status gizi baik (56.8%), dengan kelainan bawaan terbanyak pada laki-laki adalah fimosis (37.9%). Berdasarkan pemeriksaan fisik ditemukan kebanyakan pasien tidak demam (50%) Hasil pemeriksaan penunjang didapatkan gambaran pasien mengalami leukosituria 61.5(%) pada urinalisis, leukositosis (61.5%) pada pemeriksaan darah, cystitis (47.8%) pada USG, dan nephrolithiasis (33.3%) pada CT-scan. Hasil kultur bakteri menunjukkan penyebab ISK terbanyak pada laki-laki adalah *Klebsiella pneumoniae* (37.9%) dan pada perempuan *Escherichia coli* (87.0%). Berdasarkan penelitian ini, didapatkan hasil terbanyak berupa gambaran ISK simplek. Bakteri Gram negatif yang merupakan jenis bakteri penyebab ISK terbanyak. .

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan penyakit infeksi bakteri paling sering terjadi pada anak-anak dan ditandai dengan jumlah bakteri yang meningkat pada urin (bakteriuria).^{1,2} Insidensi ISK menurut penelitian terbaru menunjukkan terjadi kenaikan kejadian ISK dari 19,4 per 1000 orang di tahun (2000-2002) menjadi 33,4 per 1000 orang di tahun 2018-2020.³ Infeksi dapat menyebabkan munculnya gejala demam akibat kenaikan set poin di hipotalamus. (Lye, dkk, 2018)

ISK tidak termasuk dalam algoritma Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS) sehingga penelitian perlu di lakukan untuk menentukan prevalensi ISK di negara berkembang dan dilakukan terutama di rumah sakit dan khususnya pada anak kurang

gizi.5 Prevalensi kejadian ISK pada anak bervariasi menurut usia, jenis kelamin, ras dan status sunat. Anomali pada ginjal dan saluran kemih terdeteksi pada setengah dari anak-anak dengan ISK.(WHO, 2025)

Hasil dari penelitian di Puskesmas Surabaya periode Januari – Desember 2018, sebanyak 46 orang yang anak menderita ISK dengan sebaran 23 laki-laki dan 23 perempuan, Usia 1-6 tahun merupakan usia penderita ISK yang paling banyak 16 orang (34,8%), usia 12-18 tahun 13 orang (28,3 %), dan usia 7-12 tahun 12 orang (16,1%), jumlah paling sedikit di temukan pada usia < 1 tahun 10 orang (10,9%).(Dewi.dkk,2018)

Penelitian terakhir di RS Dr. Cipto Mangunkusumo dari 50 anak dimana gejala klinis yang paling umum adalah demam, nafsu makan menurun, diare, inkontinensia urin, dan muntah. Gejala demam >2 hari terlihat pada 34 anak. Kelompok umur dengan demam tertinggi adalah 2 bulan sampai 2 tahun. Jumlah ISK pada kelompok usia 2 bulan - 2 tahun dimana jumlah laki - laki sama dengan jumlah perempuan. Status gizi pada 30 anak yang menderita ISK dimana gizi kurang terbanyak 17 anak.11 Berdasarkan hasil penelitian dibagian nefrologi pediatrik RS H. Adam Malik Sumatra Utara terdapat 31 anak dengan CAKUT (Congenital Anomalies of Kidney and Urinary Tract), terbagi menjadi 25 anak dengan penyakit obstruktif dan 6 anak dengan penyakit non-obstruktif. Prevalensi ISK pada pasien CAKUT mencapai 64%. (Ramayani.dkk, 2018)

ISK dapat mengenai bagian saluran kemih bagian bawah (vesika urinaria dan uretra) maupun bagian atas (ginjal dan ureter).6 Penyebab primer ISK adalah flora normal pada perineum yang mengkontaminasi saluran kemih.10 Bakteri sebagai penyebab utama ISK pada anak-anak berasal dari kelompok Enterobacteriaceae.11 Escherichia coli berasal dari perineum merupakan 85% menyebabkan infeksi termasuk Klebsiella, Proteus, Enterococcus, Pseudomonas dan Enterobacter (Urobiome). Urine bersifat bakterisidal terhadap hampir sebagian besar kuman dan spesies E.coli sehingga bakteri mudah berkembang biak didalam urine.12 Hasil Penelitian di bagian nefrologi pediatrik RS H. Adam Malik Sumatra Utara mendapatkan organisme penyebab ISK pada 110 anak yang terdiagnosis yaitu 48 anak di sebabkan E.Coli, 26 anak di sebabkan oleh Klebsiella, 24 anak di sebabkan oleh Pseudomonas, dan 12 anak di sebabkan Enterobacter.

Gejala ISK pada anak - anak sangat bervariasi dan tidak spesifik, dapat berupa ISK asimtomatik hingga gejala yang berat dan dapat menimbulkan infeksi sistemik.6 Salah satu kondisi yang harus diperhatikan adalah bakteriuria, Bakteriuria adalah suatu kondisi dimana bakteri dapat ditemukan dalam urin.13 Bakteriuria asimtomatik didefinisikan sebagai pertumbuhan sejumlah besar bakteri dari urin pasien tanpa gejala, hal ini disebabkan oleh bakteri dengan virulensi rendah yang menetap di saluran kemih. Kolonisasi pada saluran kemih dan stabilisasi urobiome terjadi pada masa anak-anak yang berubah seiring bertambahnya usia anak, disbiosis urobiome dapat menyebabkan penyakit urologi, termasuk ISK yang berulang.14 ISK tidak menunjukkan gejala klinis disebut dengan ISK asimtomatik dimana tanpa gejala atau gejala ringan dengan bakteriuria, bisa kejadian berulang, atau kondisi ISK kronis.(Sudung.dkk, 2011)

Berdasarkan penelitian dari 100 anak, demam menjadi gejala yang paling umum diikuti dengan muntah dan nyeri perut.¹⁵ Gejala ISK anak yang tidak spesifik berupa demam, kehilangan nafsu makan, diare, ikterus, distensi abdomen, muntah, penurunan berat badan, cengeng, dan gagal tumbuh. Gejala klinis ringan dapat berupa gejala lokal pada saluran kemih seperti (disuria, polakisuria, ngompol, urgensi, frekuensi), demam tinggi, sakit perut dan sakit pinggang.⁶ Gejala pielonefritis termasuk demam, kedinginan, muntah, sakit punggung atau perut, dan nyeri ketukan costovertebral.¹⁶ Manifestasi klinis ISK tidak bisa dijadikan patokan unruk membedakan lokasi infeksi pada anak dan tumpang tindih dengan tanda sepsis pada anak.¹² Berdasarkan data penelitian RS Cipto terdapat tiga tanda klinis terbanyak yang didapatkan saat pemeriksaan fisik yaitu demam dengan suhu $> 38^{\circ}\text{C}$, balanitis dan ikterus. Anak usia 2 bulan - 2 tahun biasanya muncul dengan gejala demam lebih banyak.⁸ Tanda-tanda lokalisasi lebih mungkin terjadi pada anak yang umur lebih besar.¹⁷ Pada penelitian di luar di temukan dari 92 anak laki-laki yang diteliti 16 laki-laki mengalami phimosis. (George.dkk,2016)

Pendekatan standar diagnosis ISK pada anak adalah kultur urin, pemeriksaan mikroskop urin dan analisa urin rutin (urinalisis).¹⁹ Pemeriksaan urinalisis ISK biasanya menunjukkan piuria dan hematuria sedangkan kultur urin menunjukan kuman penyebab infeksi.^{13,16} Diagnosis ISK dapat ditegakkan jika kultur urin dengan hasil jumlah bakteri tunggal (single species) $>10^5$ coloni forming unit / mili liter (cfu/ml) urin.⁶ Kultur urin di ambil dengan teknik urin pancar tengah/ clean catch untuk anak besar dan remaja, sedangkan aspirasi suprapubik atau kateterisasi transuretra adalah metode untuk anak kecil dan bayi.¹² Data penelitian di RS Cipto Mangunkusumo didapatkan leukosituria > 5 /LPB sebanyak 11/50, sedangkan eritrosituria > 3 /LPB dan bakteriuria (+) didapatkan 6/50 subyek.⁸ Kultur urin adalah standar emas dan harus dilakukan disetiap kasus suspek ISK pada anak.²⁰ Pemeriksaan laboratorium lain bisa dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosis dan biasanya tidak spesifik. Leukositosis merupakan indikator non-spesifik ISK atas/pielonefritis akut. (Sudung.dkk,2018).

Berdasarkan data penelitian di RS Cipto di temukan leukositosis terdapat 4 dari 40 pasien.⁸ Pemeriksaan penunjang lain pada ISK anak yaitu pemeriksaan darah tepi. Pemeriksaan ultrasonografi ginjal direkomendasikan setelah ISK pertama dan ISK berulang pada anak.²² Hasil pemeriksaan USG pada 21 kasus yang diteliti sebagian besar adalah normal, sedangkan sisanya didapatkan 2 subyek dengan pielonefritis, dan 4 dari 21 subyek yang diperiksa dengan kelainan anatomi masing-masing satu subyek dengan uremic kidney, batu ginjal kanan, hidronefrosis, dan hidroureter bilateral serta pieloektasis ginjal kanan. (Miesien.dkk,2016)

Penelitian menunjukan ISK berulang pada anak menyebabkan tingginya insiden pembentukaan jaringan parut di ginjal.²³ Infeksi saluran kemih (ISK) berulang pada anak-anak dikaitkan dengan perkembangan pielonefritis dan penyakit pada ginjal lainnya.²⁴ Pielonefritis akut pada anak dapat menyebabkan jaringan parut ginjal dengan

beresiko hipertensi di kemudian hari, proteinuria, preeklamsia selama kehamilan, dan insufisiensi ginjal.(Park.dkk,2012)

Berdasarkan uraian dan pembahasan diatas, terlihat bahwa banyak ditemukan manifestasi klinis ISK pada anak yang bervariasi dan tidak spesifik, serta masih dibutuhkan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang untuk menegakan diagnosis pasti ISK pada anak dan di RSUP Dr. M Djamil belum ada diteliti topik mengenai profil ISK anak sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul profil klinis dan bakteriologis infeksi saluran kemih pada anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2017 - 2021.

METODE PENELITIAN

Jenis rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif menggunakan data hasil kultur dan rekam medik pasien ISK anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2017-2021. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien anak yang didiagnosis sebagai ISK di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada periode Januari 2017 - Desember 2021. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien anak yang menderita ISK di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari 2017 - Desember 2021 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Teknik pengembalian sampel dalam penelitian ini adalah total sampling, yaitu semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih menjadi sampel. Data yang disajikan sebelumnya akan di analisis dengan menggunakan teknik analisis univariat tanpa SPSS. Analisis univariat dilakukan terhadap setiap variabel dari hasil penelitian. Tujuan dari analisis ini untuk melihat karakteristik dan distribusi frekuensi subjek penelitian yang meliputi faktor resiko usia, jenis kelamin, status gizi, abnormalitas saluran kemih, gejala klinis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, dan jenis bakteri pada pasien infeksi saluran kemih anak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan diinstalasi rekam medis dan Laboratorium Mikrobiologi di RSUP Dr. M. Djamil pada November 2022 - Januari 2023. Total sampel penelitian ini adalah 59 pasien yang didiagnosis utama sebagai ISK selama tahun 2017-2021. Sampel yang dieksklusi adalah 7 sampel, sehingga telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini adalah 52 sampel. Berdasarkan penelitian ini, hasil penelitian di sajikan dalam bentuk tabel:

Karakteristik gejala klinis berdasarkan jenis kelamin, usia, status gizi dan abnormalitas saluran kemih

Karakteristik pasien ISK di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode Januari-Desember tahun 2017-2021 dapat dilihat seperti pada tabel berikut:

Tabel 1 Karakteristik gejala klinis berdasarkan jenis kelamin, usia, status gizi, dan abnormalitas saluran kemih

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin (n=52)		
Laki-laki	29	55.8
Perempuan	23	44.2
Usia (n=52)		
0 - 1 tahun	31	59.6
> 1-2 tahun	2	3.8
> 2-5 tahun	8	15.4
> 5 tahun	11	21.2
Status Gizi (n=44)		
Kurang	13	29.5
Buruk	5	11.4
Baik	25	56.8
Lebih	0	0.0
Obesitas	1	2.3
Abnormalitas Saluran Kemih		
Fimosis	11	37.9
Neurogenic blader	3	10.3
Undensensus testis	2	9.5
Parafimosis	1	4.8
Mikropenis	1	4.8
Burried penis	1	4.8
<i>Ureteropelvic Junction Obstruction (UPJO)</i>	1	4.8
Fistula Rectovaginal	1	4.8

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pasien ISK anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada Januari – Desember tahun 2017 – 2021 berdasarkan jenis kelamin diperoleh data ISK yang banyak di temukan pada laki-laki 29 orang (55.8%). Kasus ISK paling banyak di temukan di rentang usia 0-1 tahun sebanyak 31 orang (59.6%). Status gizi anak banyak di temukan gizi baik 25 orang (56.8%). Abnormalitas saluran kemih pada anak dengan ISK yaitu fimosis 11 orang (37.9%).

Karakteristik gejala klinis, pemeriksaan fisik dan penunjang

Tabel 2 Karakteristik gejala klinis berdasarkan anamnesis

Gejala Klinis	Kelompok Usia (tahun)				f	%
	0-1	1-2	2-5	>5		
Demam	13	2	3	6	24	46.2
Disuria	-	-	3	5	8	15.4
Muntah	5	-	1	2	8	15.4
Nyeri perut	-	-	2	4	6	11.5
Konstipasi	1	-	2	2	5	9.6
Diare	4	1	-	-	5	9.6
Inkontinensia urin	3	1	-	1	5	9.6
Iritabilitas	4	-	-	1	5	9.6
Menangis saat berkemih	2	2	-	-	4	7.7
Sering berkemih	1	-	-	1	2	3.8
Nafsu makan menurun	-	-	1	-	1	1.9
Mual	-	-	-	1	1	1.9
Letargi	-	1	-	-	1	1.9

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pasien infeksi saluran kemih anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada Januari - Desember tahun 2017 - 2021 dimana diperoleh data kejadian gejala klinis berdasarkan kelompok umur mulai dari terbanyak pada anak yaitu demam 24 orang (46.2%), disuria 8 orang (15.4%), muntah 8 orang (15.4%), nyeri perut 6 orang (11.5%), konstipasi 5 orang (9.6%). Gejala lain berdasarkan urutan terbanyak diare, inkontinensia urin, iritabilitas, menangis saat berkemih, sering berkemih, nafsu makan menurun, mual, dan letargi.

Tabel 3 Karakteristik gejala klinis berdasarkan temuan klinis

Temuan Klinis	Kelompok Usia (tahun)				f	%
	0-1	1-2	2-5	>5		
Suhu (n=52)						
<37,5 °C	18	-	4	6	28	50.0
37,5-38,5 °C	8	-	3	2	13	23.2
>38,5 °C	5	2	2	2	11	19.6
Balanitis (n=29)	4	-	1	1	6	19.4
Ikterus (n=52)	8	-	-	-	8	14.3

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa pasien ISK anak berdasarkan pemeriksaan fisik yaitu pengukuran suhu pada 52 anak di peroleh data suhu pasien

terbanyak <37,5 °C 28 orang (50.0%), 37,5-38,5 °C 13 orang (23.2%), suhu >38,5°C sebanyak 11 orang (19.6%) Anak dengan balantitis di temukan sebanyak 6 orang (19.4%) dan ikterus sebanyak 8 orang (14.3%).

Tabel 4 Karkteristik pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan Penunjang	f	%
Urinalisis (n=52)		
Normal	14	26.9
Leukosituria	32	61.5
Hematuria	18	34.6
Proteinuria	18	34.6
Darah Tepi (n=52)		
Normal	18	34.6
Leukositosis	32	61.5
Leukopenia	2	3.8
Ultrasonografi (n=23)		
Cystitis	11	18.5
Nefrolithiasis	4	47.8
Hidronefrosis	2	17.4
Hidroureter	1	8.7
Normal	5	4.3
CT-Scan (n=6)		
Normal	2	33.3
Nefrolithiasis	2	33.3
Hidronefrosis	1	16.7
Kistik Displastik	1	16.7

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa pasien ISK anak berdasarkan pemeriksaan penunjang di dapatkan data hasil urinalisis terbanyak leukosituria sebanyak 32 orang (61.5%), hematuria sebanyak 18 orang (34.6%), dan proteinuria sebanyak 18 orang (34.6%). Berdasarkan pemeriksaan darah di dapatkan anak ISK dengan leukositosis sebanyak 32 orang (61.5%). Hasil pemeriksaan USG didapatkan data terbanyak anak dengan cystitis 11 orang (57.8%) di ikuti dengan hidronefrosis, hidroureter, nefhrolithiasis. Pemeriksaan CT scan didapatkan data terbanyak anak dengan nefrolithiasis 2 orang (33.3%) diikuti dengan, hidronefrosis dan kistik displastik.

Distribusi frekuensi dan presentase jenis bakteri

Data yang diambil selama periode Januari - Desember tahun 2017 - 2021 diperoleh sampel urine dengan hasil kultur urine positif dari 52 pasien berdasarkan data rekam medis dan labor mikrobiologi. Hasil kultur pertama pasien dengan distribusi bakteri penyebab ISK ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4 Jenis Bakteri

Mikroorganisme	Laki-Laki (n=29)		Perempuan (n=23)	
	f	%	f	%
Bakteri Gram Negatif				
<i>Escherichia coli</i>	9	31.0	20	87.0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	37.9	1	4.3
<i>Pseudomonas aerogenes</i>	2	6.9	2	8.7
<i>Acinobacter baumannii</i>	1	3.4	0	0.0
<i>Morganella morganii</i>	1	3.4	0	0.0
<i>Citrobacter freundii</i>	1	3.4	0	0.0
<i>Serratia fonticola</i>	1	3.4	0	0.0
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	3.4	0	0.0
Bakteri Gram Positif				
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	6.9	0	0.0

Berdasarkan tabel 5 ditemukan bakteri terbanyak yang menyebabkan infeksi saluran kemih pada laki-laki adalah bakteri Gram-negatif yaitu *Klebsiella pneumoniae* sebanyak (37.9%) Sedangkan bakteri terbanyak yang menyebabkan infeksi saluran kemih pada perempuan adalah bakteri gram negatif *Escherichia coli* sebanyak (87 %).

Pembahasan

Jenis Kelamin, Usia, Status Gizi dan Abnormalitas Saluran Kemih

Hasil penelitian didapatkan bahwa karakteristik kejadian infeksi saluran kemih anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada Januari – Desember tahun 2017 – 2021 dengan jumlah sampel 52 orang berdasarkan jenis kelamin paling banyak pada anak laki-laki yaitu sebanyak 29 orang (55.8%). Berbeda dengan hasil penelitian di puskesmas Surabaya dimana kejadian pada pada anak laki-laki dan perempuan sama.⁷ Hal ini sesuai dengan penelitian di RS Cipto Mangunkusumo (2016) bahwa kejadian terbanyak terjadi yaitu pada anak laki-laki.

Jenis kelamin laki-laki usia kurang dari 6 bulan, merupakan faktor risiko ISK.⁴⁴ setelah usia 1 tahun kejadian ISK cenderung menurun pada laki-laki karena beberapa faktor seperti sunat.⁵⁴ Anak laki-laki yang tidak disunat memiliki insiden ISK yang tinggi meskipun uretranya panjang, Kolonisasi bakteri merupakan faktor penting dari infeksi saluran kemih.

Abnormalitas saluran kemih berdasarkan hasil penelitian yaitu fimosis sebanyak 11 orang (55.0%). Pada penelitian di Amerika pada 105 anak laki-laki yang diteliti, 18 anak mengalami Fimosis.⁵⁶ Fimosis adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kesulitan menarik kembali kulit preputium penis. Fimosis secara signifikan terkait dengan peningkatan ISK pada bayi laki-laki.⁴⁴ Kejadian ISK pada anak laki-laki neonatus yang tidak disunat memiliki risiko tertinggi.⁴⁵ Bakteriuria 10-12 kali

lipat lebih umum terjadi selama 6 bulan pertama kehidupan untuk anak laki-laki yang tidak disunat.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa usia kejadian ISK paling banyak terjadi pada rentang usia 0-1 tahun sebanyak 31 orang (59.6%). Sejalan dengan penelitian di RS Cipto Mangunkusumo (2016).⁸ Bayi dalam beberapa bulan pertama kehidupan memiliki risiko lebih tinggi untuk terkena ISK, hal ini disebabkan oleh sistem kekebalan tubuh yang belum berkembang sempurna.⁵⁵ Kebersihan genital dan perianal yang buruk dapat menjadi penyebab ISK, sehingga penting untuk mendorong kebiasaan kebersihan, dan cara berkemih yang benar, terutama pada anak perempuan.⁵⁷ Insiden ISK yang sangat meningkat pada anak perempuan setelah masa bayi mungkin terkait dengan uretra wanita yang pendek, yang memungkinkan masuknya bakteri dengan mudah ke dalam kandung kemih.

Anak-anak dengan kelainan fungsional saluran kemih juga berisiko lebih tinggi terkena ISK. Ketidakmampuan untuk mengosongkan kandung kemih, seperti dalam kasus kandung kemih neurogenik, sering mengakibatkan retensi urin, stasis urin, dan pembersihan bakteri dari saluran kemih yang tidak optimal.

Hasil penelitian status gizi anak di temukan anak dengan gizi baik sebanyak 25 orang (56.8%) dan gizi kurang 13 orang (29.5%). Tidak sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (2016) dimana ditemukan kejadian terbanyak yaitu anak ISK dengan gizi kurang. Temuan pada penelitian di pasien anak di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Maiduguri Nigeria tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam tingkat prevalensi ISK untuk tingkat status gizi yang berbeda.⁶⁰ Hal ini dapat disebabkan karena makanan berkualitas, perawatan yang baik dan fasilitas yang sesuai selama rawatan.

Anamnesis Gejala Klinis, Pemeriksaan Fisik, dan Pemeriksaan Penunjang

Hasil penelitian didapatkan bahwa karakteristik kejadian infeksi saluran kemih anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada Januari - Desember tahun 2017 - 2021 berdasarkan gejala terbanyak pada anak yaitu demam 24 orang (46.2%), hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya di RS Cipto Mangunkusumo (2016) ditemukan demam ringan. Infeksi dapat menyebabkan munculnya gejala demam akibat kenaikan set poin di hipotalamus.⁴ Infeksi asenden, kontaminasi periuretra oleh uropatogen yang ikut keluar dari usus melalui anus sehingga terjadi kolonisasi bakteri di uretra dan akhirnya menyebabkan migrasi bakteri oleh flagela dan pili masuk ke kandung kemih sehingga terjadinya demam reaksi dari sistem imunitas.³⁸ Berdasarkan rekomendasi dari American Academy of Pediatrics (AAP) bahwa pada bayi umur kurang dari 2 bulan, setiap demam harus dipikirkan kemungkinan ISK dan perlu dilakukan kultur urin. Pada anak usia 2 bulan hingga 2 tahun bergejala demam yang tidak diketahui penyebabnya, kemungkinan ISK harus dipikirkan.

Gejala ISK lainnya ditemukan disuria 12 orang (23.1%), nyeri perut 9 orang (17.3%), dan muntah 8 orang (15.4%). Gejala saluran kemih bagian bawah (LUTS) pada anak-anak ditandai dengan urgensi untuk buang air kecil, inkontinensia siang hari, menahan manuver dan peningkatan atau penurunan frekuensi buang air kecil tanpa

adanya penyakit neurologis atau kelainan anatomi saluran kemih bagian bawah. LUTS juga merupakan penyebab umum infeksi saluran kemih (ISK) pada anak-anak yang dilatih menggunakan toilet, selain gejala yang mengganggu juga dapat menyebabkan jaringan parut ginjal, hipertensi, dan penurunan fungsi ginjal.

Gejala konstipasi pada ISK ditemukan pada 5 orang (9.6%). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana dari 133 pasien anak diantaranya 100 anak memiliki Riwayat ISK riwayat konstipasi berkorelasi dengan riwayat ISK. 62 Konstipasi menyebabkan peningkatan bakteri pada feses dan dapat mengganggu pengosongan kandung kemih sehingga meningkatkan risiko ISK.

Hasil temuan klinis paling banyak yaitu pengukuran suhu pada 56 anak di peroleh suhu terbanyak $<37,5^{\circ}\text{C}$ 28 orang (50.0%) pada kelompok usia 0-1 tahun. Berbeda dengan penelitian sebelumnya di RS Cipto Mangunkusumo (2016) dimana tanda klinis terbanyak suhu pasien $>38^{\circ}\text{C}$ sebanyak 28 dari 50 anak. 8 Bayi usia 0-2 tahun manifestasi yang muncul yaitu letargi/kelesuan, nafsu makan yang buruk, ikterus dan demam ringan. 57 Demam ringan biasanya lebih sering muncul dengan durasi pendek pada neonatus sedangkan pada anak kecil demam dengan suhu tinggi dengan durasi lebih panjang. 63 Gejala non spesifik lainnya seperti gagal tumbuh, diare dan muntah.

Gejala sakit perut dan demam adalah gejala yang paling sering muncul pada anak-anak antara usia 2 dan 5 tahun. Bayi dan anak kecil dengan sistitis yang belum dapat mengontrol urin sering mengalami demam ringan $<38^{\circ}\text{C}$ atau tanpa demam, rasa tidak nyaman atau menangis saat buang air kecil. Setelah 5 tahun, gejala saluran kemih bagian bawah yang sering muncul yaitu disuria, urgensi, dan frekuensi berkemih. 57 Anak-anak dengan ISK yang memiliki gejala berkemih atau disuria, sedikit atau tanpa demam, dan tanpa gejala sistemik, kemungkinan menderita sistitis.

Hasil temuan klinis balanitis di RSUP Dr M Djamil temukan sebanyak 6 orang (19.4%). Sejalan dengan penelitian di RS Cipto sebelumnya balantitis 10 dari 28 anak. 8 Kejadian balanitis dapat terjadi pada semua usia. Anak laki-laki di bawah usia 4 tahun dan laki-laki yang tidak disunat adalah kelompok risiko tertinggi. Data dari meta-analisis menunjukkan bahwa laki-laki yang disunat memiliki prevalensi balanitis 68% lebih rendah daripada laki-laki yang tidak disunat.

Hasil temuan klinis ikterus di RSUP Dr M Djamil sebanyak 8 orang (14.3%). Sejalan dengan penelitian di RS Cipto sebelumnya ikterus 5 dari 50 anak. 8 ISK ditemukan pada 12,5% bayi dengan timbulnya ikterus berusia 8 hari atau pasien dengan peningkatan fraksi bilirubin terkonjugasi lebih beresiko mengalami ISK. Neonatus ikterus asimtomatik pada minggu pertama kehidupan dengan etiologi yang tidak diketahui dipertimbangkan melakukan kultur urin sebagai bagian dari evaluasi diagnostik.

Hasil pemeriksaan penunjang didapatkan data hasil urinalisis leukosituria sebanyak 32 orang (61.5%), hematuria sebanyak 18 orang (34.6%), dan proteinuria sebanyak 18 orang (34.6%). Pada penelitian RS Cipto Mangunkusumo (2016) didapatkan lekosituria 11 dari 50 anak dan hematuria 6 dari 50 anak. 8 Leukosituria hampir selalu ada pada ISK yang memiliki gejala signifikan, karena ini menunjukkan terjadi peradangan

uroepitelium, tapi terkadang tidak ditemukan pada bayi.⁵⁸ Menurut Association of American Pediatrics (AAP) terdapat rentang yang luas pada laporan hasil urinalisis, sehingga urinalisis negatif tidak dapat menyingkirkan kemungkinan diagnosis ISK, karena hasil urinalisis sangat dipengaruhi oleh volume urin, kecepatan dan lamanya urin diputar serta keterampilan petugas.

Berdasarkan penelitian pemeriksaan darah didapatkan anak ISK dengan leukositosis sebanyak 32 orang (61.5%). Penelitian sebelumnya RS Cipto Mangunkusumo ditemukan 4 dari 40 anak mengalami leukositosis.⁸ Leukositosis merupakan indikator non-spesifik ISK bagian atas.^{6,61} Hasil pemeriksaan USG didapatkan data terbanyak anak dengan cystitis 11 orang (57.8%) diikuti dengan hidronefrosis, hidroureter, nefrolithiasis. Berdasarkan penelitian RS Cipto Mangunkusumo hasil pemeriksaan USG pada 21 kasus ditemukan pielonefritis 2 kasus.

Departemen Ilmu Kesehatan Anak RSCM merekomendasikan pemeriksaan USG untuk mengetahui gambaran anatomi saluran kemih anak dengan ISK.² Panduan dari National Institute for Health and Care Excellence (NICE) mendefinisikan anak dengan risiko tinggi ISK yaitu anak laki-laki usia lebih tua dan temuan abnormalitas saluran kemih pada saat pemeriksaan USG antenatal.^{28,50} Cystitis akut memiliki gejala saluran kemih bagian bawah (disuria, urgensi, inkontinensia, urgensi, frekuensi, nyeri perut bagian bawah) tanpa demam atau demam ringan (<38°C).

Pemeriksaan CT scan didapatkan anak dengan nefrolithiasis 2 orang (33.3%). diikuti dengan, hidronefrosis dan kistik displastik. Pemeriksaan pencitraan harus disesuaikan dengan kondisi klinis dengan pendekatan bertahap yang bertujuan untuk perawatan pasien yang optimal.⁶⁴ CT scan dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosis pada ISK, serta untuk mendeteksi komplikasi yang mungkin memerlukan terapi invasive atau kelainan anatomi yang dapat diperbaiki dengan pembedahan.^{55,65}

Jenis Bakteri

Hasil penelitian didapatkan bahwa karakteristik kejadian infeksi saluran kemih anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada Januari - Desember tahun 2017 - 2021 dengan jumlah sampel 52 didapat bakteri terbanyak yang menyebabkan infeksi saluran kemih pada laki-laki adalah bakteri Gram-negatif yaitu *Klebsiella pneumoniae* sebanyak (37.9%) sedangkan bakteri terbanyak yang menyebabkan infeksi saluran kemih pada perempuan adalah bakteri gram negatif *Escherichia coli* sebanyak (87 %).

Hasil sesuai penelitian sebelumnya berdasarkan hasil penelitian Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Riau bakteri penyebab ISK ditemukan lebih banyak pada bakteri Gram negatif (76%) dibanding bakteri Gram positif (24%). Gram negatif terbanyak adalah family Enterobacteriaceae berupa *E. coli* sebanyak (28%). Hasil penelitian di divisi nefrologi pediatrik RS H. Adam Malik Sumatra Utara melaporkan organisme penyebab ISK pada 110 anak yang terdiagnosis yaitu 48 anak di sebabkan *E.coli*, 26 anak di sebabkan oleh *Klebsiella*, 24 anak di sebabkan oleh *Pseudomonas*, dan 12 anak di sebabkan Enterobacter.

ISK non-*E. coli* lebih sering terjadi pada anak laki-laki dan dikaitkan dengan resiko kelainan pada pemeriksaan ultrasonografi ginjal 67 ISK pada laki-laki juga dikaitkan

dengan resiko adanya ruang preputium yang meningkatkan resiko kolonisasi bakteri terutama pada anak yang memiliki kelainan anatomis.

ISK disebabkan oleh *E. coli*, yang berasal dari flora feses periurethral⁵⁷ Naiknya bakteri dari daerah periurethral, bermigrasi secara retrograde melalui uretra untuk mencapai kandung kemih dan saluran kemih bagian atas sehingga menyebabkan bakteri dapat berkolonisasi di saluran kemih.

Klebsiella menyebabkan 6-17% dari semua infeksi saluran kemih (ISK) nosokomial.⁶⁹ Infeksi nosokomial yaitu jalur infeksi melalui hematogen menyebabkan infeksi sistemik sehingga sistem kekebalan tubuh menurun. Infeksi secara langsung juga dapat terjadi disebabkan oleh adanya fistula dari usus atau vagina.⁵⁹ Tingginya infeksi oleh *Klebsiella* di kaitkan dengan penggunaan antibiotik spektrum luas yang menyebabkan peningkatan kolonisasi *Klebsiella* sehingga bersifat patogenik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan mengenai “Profil klinis dan bakteriologis Infeksi Saluran Kemih pada Anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2017 – 2021”

1. Kasus ISK terbanyak di rentang usia anak 0-1 tahun, jenis kelamin terbanyak yaitu laki-laki, status gizi anak paling banyak adalah gizi baik, dan abnormalitas saluran kemih terbanyak yaitu fimosis.
2. Gejala klinis anak dengan ISK berdasarkan anamnesis yaitu demam, disuria, nyeri perut, muntah, dan konstipasi. Pemeriksaan fisik yang terbanyak ditemukan berupa suhu $<37,5^{\circ}\text{C}$, balantitis, dan ikterus. Pemeriksaan penunjang urinalisis ditemukan leukosituria, hematuria dan proteinuria. Pemeriksaan darah ditemukan leukositosis. Pemeriksaan USG terbanyak ditemukan cystitis. Pemeriksaan CT scan terbanyak ditemukan nephrolithiasis dan hidronefrosis.
3. Jenis bakteri penyebab ISK terbanyak yaitu pada laki-laki bakteri gram-negatif yaitu *Klebsiella pneumoniae* dan pada perempuan adalah bakteri gram-negatif *Escherichia coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- Simões e Silva AC, Oliveira EA. Update on the approach of urinary tract infection in childhood. *J Pediatr (Rio J)*. 2015 Nov;91(6):S2–10.
- Dr. Sudung O. Pardede SA, Prof. Dr. Taralan Tambunan SA, Prof. Dr. Husein Alatas SA, DR. Dr. Partini Pudjiastuti Trihono, Sp.A(K) M, Dr. Eka Laksmi Hidayati S. Ikatan Dokter Anak Indonesia (Idai) Unit Kerja Koordinasi (Ukk) Nefrologi Konsensus Infeksi Saluran Kemih Pada Anak. 2011. 5–6 p.
- Boon HA, Struyf T, Crèvecoeur J, Delvaux N, Van Pottelbergh G, Vaes B, et al. Incidence rates and trends of childhood urinary tract infections and antibiotic prescribing: registry-based study in general practices (2000 to 2020). *BMC Prim Care*. 2022 Dec 20;23(1):177.
- Lye PS, Densmore EM. Fever. In: Nelson Pediatric Symptom-Based Diagnosis. Elsevier; 2018. p. 701-725.e2.

- World Health Organization. Urinary tract infections in infants and children in developing countries in the context of IMCI. *Discuss Pap child Heal.* 2005;1–24.
- Sitthisarunkul N, Uthairat M, Dissaneewate P, McNeil E, Vachvanichsanong P. Characteristics and findings of childhood urinary tract infection in the last decade. *Urol Int.* 2019;102(4).
- Dewi MS, Prasetyo RV, Tirthaningsih NW, Dwiyaniti, Puspitasari. Profil pasien infeksi saluran kemih pada anak di puskesmas surabaya periode januari-desember 2018. *Care J Ilm Ilmu Kesehatan.* 2021;3.
- Miesien M, Tambunan T, Munasir Z. Profil klinis Infeksi Saluran Kemih pada Anak di RS Dr. Cipto Mangunkusumo. *Sari Pediatr.* 2016;7(4).
- Ramayani OR, Eyoer PC, Ritarwan K, Siregar B, Siregar RS. Prevalence of recurrent urinary tract infection in children with congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT). *IOP Conf Ser Earth Environ Sci.* 2018 Mar;125:012112.
- Hidayah N, Kusum PA, Noormanto N. Diagnostic tests of microscopic and urine dipstick examination in children with urinary tract infection. *Paediatr Indones.* 2011 Oct 31;51(5):252.
- WHO. Infectious Disease. Department of Child and Adolescent Health and Development. World Health Organization, Geneva, Switzerland. 2011.
- Karen J. Marcdante RMK. Ilmu Kesehatan Anak Esensial -Nelson. Edisi Indo. IDAI, editor. ELSEVIER; 2021.
- Purnomo BB. Dasar-Dasar Urologi. Edisi ke 3. CV. Sagung Seto; 2019.
- Kawalec A, Zwolińska D. Emerging Role of Microbiome in the Prevention of Urinary Tract Infections in Children. *Int J Mol Sci.* 2022 Jan 14;23(2):870.
- Shandilya A, Kumar H. Study of the clinico-epidemiological profile of children suffering from urinary tract infection. *Int J Contemp Pediatr.* 2021 Jan 22;8(2):225.
- Yang SS, Tsai JD, Kanematsu A, Han CH. Asian guidelines for urinary tract infection in children. *J Infect Chemother.* 2021 Nov;27(11):1543–54.
- Kaufman J, Temple-Smith M, Sancu L. Urinary tract infections in children: an overview of diagnosis and management. *BMJ Paediatr Open.* 2019 Sep 24;3(1):e000487.
- V. K, George A, M. V. Study of clinical profile and risk factors associated with febrile urinary tract infection in preschool children. *Int J Contemp Pediatr.* 2016;243–6.
- Setiati S dkk, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid 2. Edisi VI. InternaPublishing; 2017.
- Ali A, Ali S, Kumar Valecha N, Ahmed Khan S. Diagnostic Accuracy of Urine Analysis (DR) in Suspicious Cases of Urinary Tract Infections by Taking Urine Culture as Gold Standard. *Pakistan J Med Heal Sci.* 2021 Dec 30;15(12):3494–7.
- Dr. Sudung O. Pardede SA. Infeksi pada Ginjal dan Saluran Kemih Anak: Manifestasi Klinis dan Tata Laksana. *Sari Pediatr.* 2018;19.
- Mattoo TK, Shaikh N, Nelson CP. Contemporary Management of Urinary Tract Infection in Children. *Pediatrics.* 2021 Feb 1;147(2)
- Bandari B, Sindgikar S, Kumar S, Vijaya M, Shankar R. Renal scarring following urinary tract infections in children. *Sudan J Paediatr.* 2019;25–30.
- Alsubaie SS, Barry MA. Current status of long-term antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in children: An antibiotic stewardship challenge. *Kidney Res Clin Pract.* 2019 Dec 31;38(4):441–54.

- Park YS. Renal scar formation after urinary tract infection in children. *Korean J Pediatr.* 2012;55(10):367.
- Santosa YSA, Tarmono AR, Daryanto GWKDB, Wahyudi I. Urologi Anak (Pediatric Urology) di Indonesia. Ikatan Ahli Urologi Indonesia; 2016. 30–41 p.
- Santosa, Y. S. A., Tarmono, A. R., Daryanto, G. W. K. D. B., & Wahyudi I. Urologi Anak (Pediatric Urology) di Indonesia. 2nd ed. 2016.
- NICE. Urinary tract infection in children diagnosis, treatment and long-term management Clinical Guideline August 2007. 2018;
- Schlager TA. Urinary Tract Infections in Infants and Children. Mulvey MA, Stapleton AE, Klumpp DJ, editors. *Microbiol Spectr.* 2016 Oct 14;4(5).
- Conover MS, Hadjifrangiskou M, Palermo JJ, Hibbing ME, Dodson KW, Hultgren SJ. Metabolic requirements of *Escherichia coli* in intracellular bacterial communities during urinary tract infection pathogenesis. *MBio.* 2016;7(2).
- Lu J, Liu X, Wei Y, Yu C, Zhao J, Wang L, et al. Clinical and Microbial Etiology Characteristics in Pediatric Urinary Tract Infection. *Front Pediatr.* 2022 Apr 7;10.
- Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. revisi. Binarupa Aksara; 2010.
- Geo F, Brooks. Janet S BMSA. Mikrobiologi Kedokteran (Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology). Edisi 23. 2008.
- de la Maza LM, Pezzlo MT, Bittencourt CE, Peterson EM. Color Atlas of Medical Bacteriology. Color Atlas of Medical Bacteriology. 2020.
- Carroll KC, Butel J, Morse S. Jawetz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology 27 E. 2019.