

# PENGARUH Sirkumsisi Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Balita Laki-Laki Usia 2-5 Tahun Di Jembrana, Bali

Achmad Hendra Hartawan Wawan\*, Anita Dahliana, Sultan Hakim

Fakultas Kedokteran Universitas Surabaya, Raya Kalirungkut, Surabaya 60293

\*Corresponding author: achmadhendrahw@staff.ubaya.ac.id

**Abstract**—Circumcision is the oldest surgical science practiced worldwide. There are three reasons why people practice circumcision. The first is culture, the second religion, the third health. UTI can be prevented by keeping the prepuce area dry, considering that the prepuce is very sensitive to microlesions and a moist environment. Whereas out of 112 UTI incidents, 24% were found in children aged less than 3 years, especially in children who had not been circumcised. The purpose of this research to determine the effect of circumcision on the incidence of Urinary Tract Infection (UTI) in toddler boys aged 2-5 years. Research Methods in this study used an observational analytic method with a cross-sectional approach, using a sample of 80 who fit the inclusion and exclusion criteria, which were collected from secondary data and tracked to conduct interviews. The result in this study, significant results were obtained from the effect of circumcision on the incidence of Urinary Tract Infection (UTI), this was seen from the p-value of 0.000 and the prevalence ratio value obtained was 0.078 with a confidence interval (CI) value range of 0.017-0.363 with an accuracy rate of 95%, because the range of confidence interval values does not exceed one, circumcision is a defense or risk factor for urinary tract infection (UTI). Conclusion This study shows that there is a significant influence between circumcision on the incidence of urinary tract infections (UTI). This is in accordance with previous research which states that there is an effect of circumcision on Urinary Tract Infection (UTI).

**Keywords:** *circumcision, toddler age, urinary tract infection (uti)*

**Abstrak**—Sirkumsisi ilmu bedah tertua yang di praktikan di seluruh dunia. Terdapat tiga alasan masyarakat mempraktikan sirkumsisi. Pertama budaya, kedua agama, ketiga kesehatan. ISK dapat dicegah dengan menjaga area *preputium* agar tetap kering, mengingat *preputium* sangat peka dengan mikrolesi dan lingkungan yang lembab. Bahwa dari 112 kejadian ISK 24% ditemukan pada anak berusia kurang dari 3 tahun, khususnya pada anak yang belum di khitan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada balita laki-laki usia 2-5 tahun. Metode penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, dengan menggunakan sampel sebanyak 80 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, yang dikumpulkan dari data skunder dan di tracking untuk dilakukan wawancara. Hasil yang di dapat pada penelitian ini didapatkan hasil yang signifikan dari pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK), hal ini dilihat dari p-value sebesar 0,000 dan nilai rasio prevalensi yang didapat yaitu 0,078 dengan rentang nilai confidence interval (CI) yaitu 0,017-0,363 dengan tingkat ke akuratan 95%, karena rentang nilai confident interval tidak melewati angka satu, maka sirkumsisi adalah sebagai faktor pertahanan atau resiko terhadap kejadian Infeksi saluran kemih (ISK). Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara sirkumsisi terhadap kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa adanya pengaruh sirkumsisi terhadap Infeksi Saluran Kemih (ISK).

**Kata kunci:** *infeksi saluran kemih (isk), sirkumsisi, usia balita*

## Pendahuluan

Sirkumsisi salah satu ilmu bedah tertua yang dipraktikan di seluruh dunia (Frisch & Earp, 2018). Secara umum terdapat tiga alasan masyarakat untuk mempraktikan sirkumsisi. Pertama sebagai salah satu budaya penting, dengan alasan utama adalah kebersihan alat kelamin, kedua alasan agama, ketiga alasan Kesehatan. Hal ini berkaitan dengan mencegah sejumlah penyakit yang masuk melalui saluran kencing, seperti epilepsy, ISK, enuresis dan impotensi (Dekkers, 2009). Batara et al. (2013) menjelaskan sirkumsisi memiliki peran besar dalam pengurangan jumlah resiko ISK, hal tersebut dikarenakan bahwa ISK dapat dicegah dengan menjaga lingkungan di area preputium agar tetap kering, mengingat preputium sangat peka dengan mikrolesi dan area yang lembab. Sebagaimana penelitian Makrunah et al. (2016) juga mencatat bahwa dari 112 kejadian ISK 24% ditemukan pada anak berusia kurang dari 3

tahun, khususnya pada anak yang belum di khitan. Sementara hanya terdapat 3 sampel anak berusia 4-11 tahun yang ditemukan memiliki ISK setelah di khitan. Hal ini menunjukkan bahwa banyak masyarakat masih belum memahami pentingnya sirkumsisi untuk mencegah kejadian infeksi saluran kemih pada anak. Bagi masyarakat muslim di Indonesia, khitan menjadi budaya yang terus dijaga selain karena menjadi kewajiban bagi anak laki-laki sebelum dewasa atau *baligh*. Beberapa daerah bahkan memberi sanksi kepada seorang laki-laki dewasa yang belum dikhitan dengan rasa malu dan dikucilkan (Bangun & Berutu, 2019). Berbeda halnya dengan masyarakat yang mayoritas penduduknya tidak mengenal budaya khitan, seperti di Bali. Mayoritas masyarakat Bali beragama Hindu, sehingga tidak ada tuntunan tentang khitan sebagaimana diperintahkan dalam agama Islam dan Kristen, tetapi keputusan khitan dikembalikan kepada masing-masing individu (Aridiantari, 2020). Hal inilah yang membuat tingkat sirkumsisi di Bali sangat rendah jika dibandingkan dengan berbagai wilayah lainnya di Indonesia, yaitu kurang dari 2% dari total balita (Goesdun, 2008). Tujuan umum dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada anak balita usia 2-5 tahun di Rumah Sakit Umum Negara, Bali. Tujuan khusus dari penelitian ini untuk mengidentifikasi peran sirkumsisi dalam mempengaruhi prevalensi infeksi saluran kemih (ISK) pada balita usia 2-5 tahun, serta menganalisis proporsi kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada balita laki-laki usia 2-5 tahun yang disirkumsisi dan yang tidak di sirkumsisi. Manfaat teoritis pada penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan referensi tambahan yang dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya yang tertarik untuk mengetahui pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian ISK pada balita, khususnya infeksi saluran kemih bawah, yaitu kandung kemih dan uretra. Manfaat praktis dari penelitian ini merupakan kesempatan bagi peneliti untuk menerapkan ilmu yang didapatkan selama mengikuti kuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Surabaya. Selain itu, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai tambahan referensi bagi para orangtua dan tenaga kesehatan di Jembrana, Bali, dalam mengupayakan pencegahan kejadian ISK pada balita.

Sirkumsisi merupakan tindakan untuk menghilangkan sebagian atau seluruh bagian *preputium* dari penis (Bossio et al., 2016). Indikasi dari tindakan ini diantaranya adalah *phimosis* atau *paraphimosis*, dua kondisi ini yang paling sering di jumpai dalam praktik. Indikasi medis lainnya adalah *balanoposthitis*, *balanitis xerotica obliterans*, *neoplasma preputial* (Kacker et al., 2012). Kontraindikasi dari sirkumsisi di antaranya yang paling umum terjadi adalah *hipospadia* dan *epispadias* (Purnomo & Urologi, 2003). Teknik yang dapat dilakukan dalam melakukan tindakan sirkumsisi diantaranya, Teknik diseksi preputium, dorsal slit, dan gulotin, dan Teknik dorsal slit yang paling umum di gunakan dalam bedah minor (Purnomo & Urologi, 2003). Infeksi Saluran Kemih (ISK) di akibatkan oleh bakteri atau patogen yang mengakibatkan terjadinya suatu infeksi di saluran kemih, infeksi tersebut dapat menyerang daerah saluran kemih bagian atas (*pielonefritis*) atau bagian bawah (*sistitis*) (Korbel et al., 2017). Gejala yang dapat ditimbulkan diantaranya, demam, nyeri saat berkemih, *inkontinensia* urin, muntah, anoreksia, *malaise* (Karmazyn et al., 2017). Prevalensi ISK pada balita laki-laki yang tidak di sirkumsisi lebih tinggi dan lebih sering terjadi, dibandingkan dengan balita yang sudah di sirkumsisi, dikarenakan adanya peningkatan resiko terkena ISK antara 10-12 kali lipat (Stephens et al., 2015). Usia balita 2-5 tahun adalah waktu terpenting pada proses tumbuh kembang anak, maka pada fase ini merupakan faktor yang mempengaruhi baik tidaknya keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di masa depan (Prasetyawati, 2011). Anak usia 1-3 tahun Kapasitas kandung kemih sudah mulai bertambah besar dan terjadi *maturase lobus frontalis* dan *lobus parietalis otak*. Pada saat ini anak telah menyadari kandung kemihnya penuh, tetapi mereka belum mampu mengendalikan untuk menahan berkemih, maka dari itu orang tua kecenderungan memberikan popok kepada anak usia ini, yang mana hal tersebut meningkatkan virulensi patogen yang ada di preputium akibat sisa urin yang ada di area tersebut dan endapan urin yang berlebih akibat efek pemakaian popok, sehingga rentan terkena penyakit yang masuk melalui saluran kemih, salah satunya infeksi saluran kemih (ISK) (Soemyarso et al., 2015). Anak usia 3-5 tahun, Pada usia ini, anak sudah mampu untuk pergi ke kamar mandi bila ingin berkemih serta sudah dapat menahan keinginan untuk berkemih, tetapi

keadaan tersebut belum sempurna di karenakan 75% anak di usia ini masih mengalami episode mengompol di malam hari, mampunya anak untuk berkemih secara mandiri dengan pergi ke kamar mandi, yang mana hal tersebut menimbulkan masalah pada anak tersebut, yang mana anak di usia ini belum tau membersihkan penis secara sempurna setelah berkemih, oleh karena itu hal tersebut mengakibatkan urin masih tersisa di area preptium, yang mana hal tersebut berdampak pada virulensi pathogen yang mengalami peningkatan, sehingga anak gampang terkena infeksi saluran kemih (ISK) (Soemyarso et al., 2015). Oleh karena itu hipotesa dari penelitian ini adanya pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian infeksi saluran kemih pada balita laki-laki usia 2-5 tahun.

**Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional, untuk mencari hubungan variabel bebas (sirkumsisi) dengan variabel terikat (ISK), dengan menggunakan pendekatan cross sectional. Untuk subjek pada penelitian ini yaitu menggunakan seluruh pasien balita laki-laki usia 2-5 tahun yang pernah di rawat atau masih di rawat di rumah sakit umum Negara di Jembrana Bali, pada periode 2016 sampai 2022 sebanyak 80 sampel, berdasarkan rumus besar sampel Snedecor Gw dan Cochran Gw. Untuk Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik quota sampling yaitu menentukan sampel berdasarkan ciri-ciri tertentu sampai jumlah sampel terpenuhi. Data yang terkumpul lalu diolah menggunakan program SPSS melalui analisis Univariat dan Bivariat, setelah itu di ujikan dengan menggunakan tes chi-square.

**Hasil**

Setelah di uji sirkumsisi dengan ISK dengan menggunakan tes chi square, di dapatkan adanya pengaruh sirkumsisi untuk menurunkan angka kejadian ISK, yang mana hal ini sesuai dengan hipotesis yang ada. Hal tersebut dikarenakan didapatkan hasil yang signifikan dari uji chi-square yaitu 0,000 dan nilai confident interval di dapatkan 0,078 atau kurang dari satu. Hal ini menandakan sirkumsisi sebagai faktor pertahanan atau resiko terhadap kejadian Infeksi saluran kemih (ISK).

**Tabel dan Gambar**

Semua tabel dan gambar yang dituliskan dalam naskah harus disesuaikan dengan urutan 1 kolom atau ukuran penuh satu kertas, agar memudahkan reviewer untuk mencermati makna gambar.

**Tabel 1**

*Distribusi Data Balita Laki-laki Berdasarkan Asal Poli Pada Tahun 2016-2022.*

Poli	Usia (thn)				Jumlah
	2 thn	3 thn	4 thn	5 thn	
Anak	30	7	8	10	55
Bedah	4	3	10	25	42
IGD	8	16	12	20	56
<b>Jumlah</b>					<b>153</b>

Dari tabel diatas dinyatakan usia balita 2 tahun terbanyak berasal dari poli anak, sedangkan untuk usia 3 tahun terbanyak didapatkan di IGD, dan untuk usia 4 tahun terbanyak di dapatkan di IGD juga, dan untuk usia 5 tahun terbanyak di dapatkan di poli bedah, yang mana dari sebaran data tersebut di dominasi oleh usia 5 tahun dengan jumlah 25 anak yang berasal dari mayoritas data poli bedah.

**Tabel 2**

*Distribusi Jumlah Balita Berdasar Usia*

Usia (thn)	Jumlah	Persentase
2 thn	8	10%
3 thn	14	17,5%
4 thn	26	32,5%
5 thn	32	40%
<b>Jumlah</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Distribusi sampel berdasarkan data usia di atas, di dapatkan 32 anak pada usia 5 tahun yang merupakan sampel penyumbang terbanyak yaitu 40% dari total keseluruhan sampel.

**Tabel 3**

*Hasil Analisis Univariat Sirkumsisi*

		Sirkumsisi			
		Frekuensi	Persentase	Valid persentase	Kumulatif persentase
Valid	Sirkumsisinegatif	49	61,3	61,3	61,3
	Sirkumsisipositif	31	38,8	38,8	100,0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100.0</b>	<b>100,0</b>	

**Tabel 4**

*Prevalensi Sirkumsisi*

Usia (thn)	Sirkumsisi	Tidak Sirkumsisi
2 thn	1 (1,3%)	7 (8,8%)
3 thn	5 (6,2%)	9 (11,3%)
4 thn	7 (8,8%)	19 (23,7%)
5 thn	18 (22,5%)	14 (17,5%)
<b>Jumlah</b>	<b>31 (38,8%)</b>	<b>49 (61,3%)</b>

Berdasarkan data dari tabel di 3 dan 4, frekuensi data sirkumsisi negatif memiliki jumlah terbanyak di dibandingkan dengan sirkumsisi positif dengan jumlah yaitu 49 dengan persentase 61,3%. Dari penjabaran dari tabel di atas usia balita 4 tahun merupakan penyumbang terbanyak dengan mempunyai jumlah dan presentase sirkumsisi negatif yaitu 19 dan 23,7%, dan mempunyai presentase perbandingan antara tidak sirkumsisi dan yang sirkumsisi adalah 23,7% dan 8,8%.

**Tabel 5**  
*Hasil Analisis Univariat Infeksi Saluran Kemih*

		Infeksi Saluran Kemih			
		frekuensi	persentase	Valid persentase	Kumulatif persentase
Valid	ISK negatif	55	68,8	68,8	68,8
	ISK positif	25	31,3	31,3	100,0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100,0</b>

**Tabel 6**  
*Prevalensi Infeksi Saluran Kemih*

Usia (thn)	ISK +	ISK -
2 thn	2 (2,5%)	6 (7,5%)
3 thn	3 (3,8%)	11 (13,8%)
4 thn	10 (12,5%)	16 (20%)
5 thn	10 (12,5%)	22 (27,5%)
<b>Jumlah</b>	<b>25 (31,3%)</b>	<b>55 (68,8%)</b>

Berdasarkan data dari tabel 5 dan 6, frekuensi data infeksi saluran kemih (ISK) negatif memiliki jumlah terbanyak di dibandingkan dengan infeksi saluran kemih (ISK) positif dengan jumlah yaitu 55 dengan persentase 68,8%. Dari penjabaran dari tabel di atas usia balita 5 tahun merupakan penyumbang terbanyak dengan jumlah dan presentase infeksi saluran kemih (ISK) negatif yaitu 22 dan 27,5%, dan mempunyai presentase perbandingan antara infeksi saluran kemih (ISK) negatif dan infeksi saluran kemih (ISK) positif yaitu 27,5% dan 12,5%.

**Tabel 7**  
*Perbandingan Infeksi Saluran Kemih Terhadap Sirkumsisi*

Infeksi Salurana Kemih	Sirkumsisi +	Sirkumsisi -	Total
ISK +	2	23	25
ISK -	29	26	55
<b>Jumlah</b>	<b>31</b>	<b>49</b>	<b>80</b>

Dari jumlah keseluruhan data balita yang berjumlah 80, di dapatkan 31 balita yang telah disirkumsisi dan 49 balita yang belum di sirkumsisi, sedangkan dari balita yang telah di sirkumsisi di dapatkan 2 balita yang terdiagnosa ISK, dan dari balita yang belum di sirkumsisi di dapatkan 23 yang terdiagnosa ISK.

**Tabel 8**  
*Hasil Chi-Square Tes*

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14.487 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	12.664	1	.000		
Likelihood Ratio	16.798	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	14.306	1	.000		
N of Valid Cases	80				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,69.

b. Computed only for a 2x2 table

**Tabel 9**  
*Risk Estimate*

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Infeksi Saluran Kemih (ISK negatif /ISK positif)	.078	.017	.363
For cohort sirkumsisi =sirkumsisi negatif	.514	.380	.695
For cohort sirkumsisi =sirkumsisi positif	6.591	1.704	25.492
N of Valid Cases	80		

Berdasarkan analisis Chi Square pada tabel 5.8, didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,000 yang artinya adanya pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada balita usia 2-5 tahun. Hasil rasio prevalensi yang didapat yaitu 0,078 dengan rentang nilai confidence interval (CI) yaitu 0,017-0,363 dengan tingkat keakuratan 95%, karena rentang nilai confident interval tidak melewati angka satu, maka sirkumsisi adalah sebagai faktor pertahanan atau resiko terhadap kejadian Infeksi saluran kemih (ISK).

### Diskusi

Infeksi saluran kemih (ISK) sering ditemukan pada balita usia 2-5 tahun dalam keadaan simtomatik Hudson et al. 2017, sehingga orang tua mampu menyadari ada suatu hal yang tidak normal terjadi pada buah hatinya. Menurut Holm et al., 2021, penegakan diagnosa ISK pertama kali dapat dilihat dari gejala yang timbul. Hal tersebut merupakan yang paling umum dilakukan dalam praktik. Penegakan diagnosa yang tepat, akan berdampak pada penatalaksanaan serta edukasi ke orang tua, yang mana hal tersebut akan mempengaruhi prognosis dari balita tersebut.

Jumlah balita yang terdiagnosa ISK sebanyak 25 anak, mengeluhkan gejala seperti demam, menangis saat berkemih yang indikasikan sebagai nyeri, dan mengompol. Gejala tersebut didapat dari hasil anamnesis yang dilakukan oleh dokter dan juga sesuai dengan hasil anamnesis yang dilakukan oleh peneliti ke orang tua balita ketika melakukan *tracking*. Menurut BATY, 2020, gejala awal dari Infeksi Saluran Kemih (ISK) diantaranya demam, *dysuria*, *inkontinensia urin*.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa prevalensi ISK pada balita terbanyak di usia 4 tahun yaitu sebesar 38,46% dari jumlah sampel atau sebanyak 26 dari balita. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maknunah, Luailiyatul, Wahyudi et al., 2016 prevalensi ISK terbanyak pada usia 4-11 tahun, hal ini dipengaruhi oleh kebersihan genitalia.

Pada penelitian ini setelah diujikan untuk mencari apakah adanya pengaruh usia terhadap infeksi saluran kemih (ISK), dilakukan *uji mann whitney test*, hal ini dilakukan karena ketika dilakukan uji *chi square* nilai *expected count* tidak memenuhi syarat, dari hasil uji tersebut tidak ditemukan pengaruh usia terhadap ISK karena nilai *asymptotic* yang didapat dari uji tersebut adalah 0,637, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan tidak ada hubungan antara usia 5-9 dengan kejadian Infeksi saluran Kemih (ISK) (Aj & De, 2022).

Bakteri penyebab ISK terbanyak adalah *Escherichia coli* (Flores-mireles et al., 2015). Menurut Morello et al., 2016, mikroorganisme yang dapat ditemukan pada ISK adalah *Escherichia coli*, termasuk *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Citrobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, dan *Serratia spp.* Prevalensi terbanyak yaitu *E.coli* dengan jumlah 80-90%. Pada penelitian ini penyebab dari ISK belum dapat dipastikan. Hal ini disebabkan karena pada saat dilakukan penelitian, penegakan diagnosis ISK di RSUD Negara, Jember hanya berdasarkan anamnesis, dan belum menggunakan pemeriksaan kultur urine atau *urinalis*.

*E. coli* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat fakultatif anaerob, berasal dari genus *Escherichia* dan famili dari *Enterobacteriaceae* yang merupakan bakteri yang banyak ditemukan di saluran kemih, asal koloni dari bakteri ini dari flora normal usus (Yu et al., 2021).

Menurut Bossio et al., 2016, sirkumsisi merupakan pembuangan preputium pada penis yang menggunakan berbagai macam metode bedah, yang memiliki tujuan yang sama, yaitu meminimalkan timbulnya infeksi akibat penumpukan debris atau kotoran pada area preputium penis. Pada penelitian ini, sirkumsisi berpengaruh terhadap kejadian infeksi saluran kemih (ISK) terhadap balita laki-laki usia 2-5 tahun, ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya yang menyatakan adanya pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian ISK (Dobit & Sekarwana, 2022).

### Kesimpulan

Adanya pengaruh sirkumsisi terhadap kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada balita laki-laki usia 2-5 tahun. Hal ini dikarenakan nilai pearson test yang di dapat dari uji *chi-square* adalah 0,000.

### Pustaka Acuan

- Aj, A., & De, A. (2022). Prevalence of Urinary Tract Infection and its Related Factors in a Sample of School Age Children from Baghdad / Iraq. <https://doi.org/10.23880/pnboa-16000167>
- Aridiantari, P., Lasmawan, IW., & Suastika, IN. (2020). Eksistensi Tradisi dan Budaya Masyarakat Bali Aga pada Era Globalisasi di Desa Trunyan. *Ganesha Civic Education Journal*, 2(2), 67- 80.
- Awais, M., Rehman, A, Baloch, NU., Khan, F., Khan, N. (2015). Evaluation and Management of Recurrent Urinary Tract Infections in Children: State of the Art. *Expert Rev Anti Infect Ther*,13(2), 209-31.
- Balighian, E., & Burke M. (2018). Urinary Tract Infections in Children. *Pediatrics in Review*, 39(1): 3-12.
- Bangun, D., & Berutu, L. (2019). Tradisi Khitanan (Rekontruksi Pengetahuan dari Praktik Khitan pada Pria Non Muslim di Kota Medan). *Ready Star*, 2(1), 412-417.
- Basson, R., Singh, S., & Kumar, P. (2021). Urinary Tract infections (UTI): Epidemiology, Type, Mechanism of infection and Treatment - A Review. *Science, Technology and Development*,10(7), 609-630.
- Batara, AR., Umboh, A., & Wilar, R. (2013). Hubungan Sirkumsis dengan Infeksi Saluran Kemih Pada Anak Sekolah Dasar. *E-Clinic*, 1(3), 1-6.
- BATY, J. M. (2020). Urinary tract infection in children. *The New Orleans medical and surgical journal*, 104(5), 234–237. <https://doi.org/10.2174/1872213X13666181228154940>
- Bossio, JA., Pukall, CF., & Steele, S. (2016). Examining Penile Sensitivity in Neonatally Circumcised and Intact Men Using Quantitative Sensory Testing. *The Journal of Urology*, 195, 1848- 1853.
- Carter, C. (2019). Human immunodeficiency virus (HIV)/acquired immune deficiency syndrome (AIDS). *Critical Care Nursing in Resource Limited Environments*, 187–195. <https://doi.org/10.4324/9781315106779-22>
- Clark, CJ., Kennedy, WA-II., Shortliffe, LD. (2010) Urinary Tract Infection in Children: When to Worry. *Urologic Clinics of North America*, 37(2), 229- 241.
- Dekkers, W. (2009). Routine (Non-Religious) Neonatal Circumcision and Bodily Integrity: A Transatlantic Dialogue. *Kennedy Institute of Ethics Journal*, 19(2), 125-146.
- Desai, DJ., Gilbert, B., McBride, CA. (2016) Paediatric Urinary Tract Infections: Diagnosis and Treatment. *Australian Family Physician*, 45(8), 558-563.
- Didisen, NA., Karakul, A., & Ozdemir, HNC. (2021). Determining the Knowledge Level of Parents Relating to Circumcision. *The Journal Of Pediatric Research*, 8 (4), 424-31..
- Dobit, R., & Sekarwana, N. (2022). Scoping Review: Hubungan Sirkumsisi dalam Pencegahan Infeksi Saluran Kemih pada Anak. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1), 834–839. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.1767%0Ahttps://proceedings.unisba.ac.id/index.php/BCSMS/article/view/1767>
- Fergusson, J. D. (2017). Urological Surgery. *Bmj*, 2(5354), 438–438. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.5354.438-a>
- Flores-mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. (2015). Urinary tract infections : epidemiology , mechanisms of infection and treatment options. *Nature Publishing Group*, 13(5), 269–284. <https://doi.org/10.1038/nrmicro3432>
- Forbes, D. (2015). Circumcision and the Best Interests of the Child. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 51, 263-265.



- Frisch, M., & Earp, B.D. (2018). Circumcision of Male Infants and Children as a Public Health Measure in Developed Countries: A Critical Assessment of Recent Evidence. *Global Public Health*, 13(5), 626-641.
- Ghozali, Imam. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 23* (Edisi 8). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Goesdun. (2008). Kenapa Hindu tidak memperbolehkan Sunat. Diakses dari: <https://www.forum.or.id/threads/kenapa-hindu-tidak-memperbolehkan-sunat.66873/>, tanggal 24 September 2022.
- Hamdy, F. C., & Eardley, I. (Ed.). (2017). *Oxford Textbook of Urological Surgery*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780199659579.001.0001>
- Hayashi, Y., & Kohri, K. (2013). Circumcision Related to Urinary Tract Infections, Sexually Transmitted Infections, Human Immunodeficiency Virus Infections, and Penile and Cervical Cancer. *International Journal of Urology*, 20, 769-775.
- Holm, A., Siersma, V., & Cordoba, G. C. (2021). Diagnosis of urinary tract infection based on symptoms: How are likelihood ratios affected by age? a diagnostic accuracy study. *BMJ Open*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039871>
- Hudson, A., Romao, RLP., MacLellan, D. (2017). Urinary Tract Infection in Children. *Canadian Medical Association Journal*, 189(16): E608.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2011). *Konsensus Infeksi Saluran Kemih pada Anak*. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Jarvis, TR., Chan, L., & Gottlieb, T. (2016). Assessment and Management of Lower Urinary Tract Infection in Adults. *Australian Prescriber*, 37(1), 7-9.
- Jian, IA. (2004). Circumcision in Babies and Children with Plastibell Technique: An Easy Procedure with Minimal Complications—Experience of 316 cases. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 20(3), 175-180.
- Kacker, S., Frick, KD., Gaydos, CA., & Tobian, AA. (2012). Costs and Effectiveness of Neonatal Male Circumcision. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 166, 910–918.
- Karmazyn BK., Alazraki AL., Anupindi SA., Dempsey ME., Dillman JR., Dorfman SR., et al. (2017). Expert Panel on Pediatric Imaging: ACR Appropriateness Criteria, Urinary Tract Infection- Child. *Journal of the American College of Radiology*, 14(5S), S362–S371.
- Klein, R. D., & Hultgren, S. J. (2020). Urinary tract infections: microbial pathogenesis, host–pathogen interactions and new treatment strategies. *Nature Reviews Microbiology*, 18(4), 211–226. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0324-0>
- Korbel, L., Howell, M., & Spencer JD. (2017). The Clinical Diagnosis and Management of Urinary Tract Infections in Children and Adolescents. *Paediatrics and International Child Health*, 37(4), 273-279.
- Kudinha, T. (2018). The Pathogenesis of Escherichia coli Urinary Tract Infection | IntechOpen. <https://www.intechopen.com/chapters/56154>
- Larcombe, J. (2015). Urinary Tract Infection in Children: Recurrent Infections. *Clinical Evidence*, 6(306), 1-9.
- Leung, AK. (2011). Urinary Tract Infection. *Common Problems in Ambulatory Pediatrics: Specific Clinical Problems*, 1, 173-181.
- Leung, AKC., Wong, AHC., Leung, AAM., & Hon, KL. (2019). Urinary Tract Infection in Children.
- Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery, 13(1), 2-18.
- Maknunah, Luailiyatul, Wahyudi, P., Ramani, A., Epidemiologi, B., Fakultas, K., & Masyarakat, K. (2016). Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Anak di Poli Anak RSUD Blambangan Kabupaten Banyuwangi ( Risk Factor of Urinary Tract Infection on Children in Pediatric Ambulatory Care of Blambangan Hospital ). *Repository.Unej.Ac.Id*, 2.
- Maknunah, L., Wahjudi, P., & Ramani, A. (2016). Maknunah, L. (2016). Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Anak di Poli Anak RSUD Blambangan Kabupaten Banyuwangi. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa Universitas Jember*, 1-7.

- Mclellan, L. K., & Hunstad, D. A. (2016). Urinary Tract Infection : Pathogenesis and Outlook. Trends in Molecular Medicine, xx, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2016.09.003>
- Mclellan, L. K., & Hunstad, D. A. (2016). Urinary Tract Infection : Pathogenesis and Outlook. Trends in Molecular Medicine, xx, 1–12.
- Morello, W, La Scola, C., Alberici, I., Montini, G. (2016). Acute Pyelonephritis in Children. Pediatric Nephrology, 31(8): 1253-1265.
- Morris, BJ., & Wiswell, TE. (2013). Circumcision and Lifetime Risk of Urinary Tract Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. The Journal of Urologi, 9(189), 2118-2124.
- Ninik, AS., Suryaningtyas, W., & Prasetyo, RV. (2015). Gangguan Berkemih pada Anak. Surabaya: Airlangga University Press.
- Notoatmodjo, S. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. Prasetyawati, A.E. 2011. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta: Nuha Medika. Purnomo, BB. (2003). Dasar-Dasar Urologi. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI. Riduwan. (2018). Dasar-dasar Statistika. Bandung: Alfabeta.
- Robinson, JL, Finlay, JC, Lang, ME, Bortolussi, R. (2014). Urinary Tract Infections in Infants and Children: Diagnosis and Management. Paediatrics and Child Health, 19(6), 315-325.
- Roflin, E., Liberty, IA., & Pariyana. (2021). Populasi, Sampel, Variabel dalam Penelitian Kedokteran. Pekalongan: Penerbit Nasya Expanding Management.
- Sari, P., & Muhartono. (2018). Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) dan Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Pada Karyawan Wanita di Universitas Lampung. Majority, 7(3), 115-120.
- Schatten, H., & Constantinescu, GM. (2017). Comparative Reproductive Biology. Ames: Blackwell Publishing.
- Schlager, TA. (2016). Urinary Tract Infections in Infants and Children. Microbiology Spectrum, 4(5), 1-7.
- Septiari, B. 2012. Mencetak Balita Cerdas dan Pola Asuh Orang Tua. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Siregar, S. (2014). Statistic Parametric Untuk Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siyoto, S., & Sodik, MA. (2015). Dasar Metodologi penelitian. Yogyakarta: Literasi Pedia Publishing
- Soemyarso, N., Suryaningtyas, W., & Prasetyo, R. V. (2015). Gangguan Berkemih Pada Anak. 1–121.
- Stein, R., Dogan, HS., Hoebeke, P., Kocvara, R., Nijman, RJM., Radmayr, C., & Tekgul, S. (2015). Urinary Tract Infections in Children: EAU/ESPU Guidelines. European Urology, 67, 546-558.
- Stephens GM, Akers S, Nguyen H, Woxland H. (2015) .Evaluation and Management of Urinary Tract Infections in the School-Aged Child. Primary Care, 42(1): 33-41.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- UNAIDS. (2010). Neonatal and Child Male Circumcision: A Global Review. Diakses dari: <https://www.malecircumcision.org/resource/neonatal-and-child-male-circumcision-global-review>, tanggal 20 Agustus 2022.
- Yu, D., Banting, G., & Neumann, N. F. (2021). A review of the taxonomy, genetics, and biology of the genus escherichia and the type species escherichia coli. Canadian Journal of Microbiology, 67(8), 553–571. <https://doi.org/10.1139/cjm-2020-0508>