

Scoping Review: Hubungan Sirkumsisi dalam Pencegahan Infeksi Saluran Kemih pada Anak

Ratu Dobit*, Nanan Sekarwana, Purnomo

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*ratoedobitsurur@gmail.com, sekretariat.fkunisba@gmail.com, poerkesja@gmail.com

Abstract. Urinary Tract Infection is one of the most common infections in childhood and the main cause is Escherichia Coli bacteria. Boys who were not circumcised had a higher risk of UTI than those who were circumcised. The purpose of this study was to analyze the relationship between circumcision and the incidence of UTI in children. This research is a scoping review, by searching for articles from the PubMed, Science Direct, and Google Scholar databases. Articles that meet the inclusion criteria are 3,059 articles and those that are included in the exclusion criteria are 324 articles. The results based on the PICO(s) or Problem/Population Intervention Comparisson Outcome and critical review tests were obtained as many as 4 articles. This study was conducted in the period April-November 2021. The results of the study and analysis of four articles, all of the articles stated that there was a relationship between circumcision and a decrease in the incidence of UTI. Two articles stated that the rate of bacterial colonization was higher in children who were not circumcised. Two other articles stated that circumcision was proven to reduce the incidence of UTI because it reduced colonization of uropathogenic bacteria. The method of data collection is literature study. From this literature review study, it was concluded that circumcision can significantly reduce the risk of UTI incidence in children.

Keywords: *Children, Circumcision, Urinary Tract Infection.*

Abstrak. Infeksi Saluran Kemih merupakan merupakan salah satu infeksi yang banyak terjadi pada masa anak-anak dan penyebab utamanya adalah bakteri Escherichia Coli. Anak laki-laki yang tidak dilakukan sirkumsisi memiliki risiko ISK lebih tinggi daripada yang disirkumsisi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan sirkumsisi dengan kejadian ISK pada anak. Penelitian ini merupakan scoping review, dengan mencari artikel dari database PubMed, Science Direct, dan Google Scholar. Artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi sebanyak 3,059 artikel dan yang termasuk dalam kriteria eksklusi sebanyak 324 artikel. Hasil uji kelayakan berdasarkan PICO(s) atau Problem/Population Intervention Comparisson Outcome dan uji telaah kritis didapatkan sebanyak 4 artikel. Penelitian ini dilakukan pada periode April-November 2021. Hasil telaah dan analisis dari empat artikel, keseluruhan artikel menyatakan bahwa terdapat hubungan antara sirkumsisi dan penurunan insiden ISK. Dua artikel menyatakan bahwa angka kolonisasi bakteri lebih tinggi pada anak yang tidak disirkumsisi. Dua artikel lainnya menyatakan bahwa prosedur sirkumsisi terbukti efektif untuk menurunkan angka kejadian ISK karena berkurangnya kolonisasi bakteri uropatogen. Metode pengumpulan data adalah studi pustaka. Dari studi literature review ini, didapatkan kesimpulan bahwa sirkumsisi dapat menurunkan risiko angka kejadian ISK secara signifikan pada anak.

Kata Kunci: *Anak, Sirkumsisi, Infeksi Saluran Kemih.*

A. Pendahuluan

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan keadaan dimana terdapat infeksi bakteri pada struktur saluran kemih yang banyak terjadi pada anak. Infeksi ini merupakan infeksi kedua tersering setelah infeksi saluran pernafasan. Penyebab terbanyak ISK adalah bakteri *Escherichia coli*. Sekitar 8% anak mengalami ISK antara usia satu bulan dan 11 tahun. 30% bayi dan anak-anak mengalami ISK berulang di 6 hingga 12 bulan pertama setelah terjadinya ISK awal.^{1,2}

Bakteri penyebab ISK bisa bertahan hidup dengan cara menyerang epitel kandung kemih lalu menghasilkan *toxin* atau racun. Dengan memperbanyak diri dan melawan sistem kekebalan tubuh, selanjutnya Uropatogen naik ke ginjal melalui ureter, melekat melalui adhesin, menghasilkan *toxin* yang dapat merusak jaringan di ginjal. Jika ISK tidak ditangani dengan tepat, dapat menyebabkan gagal ginjal kronik yang membutuhkan tindakan dialisis.^{2,3}

Pada anak laki-laki yang dilakukan sirkumsisi, insidensi infeksi saluran kemih berkurang 1/5 – 1/20 dibanding anak laki-laki yang tidak disirkumsisi. Sirkumsisi banyak diteliti sebagai tindakan untuk mencegah terjadinya ISK. Sirkumsisi merupakan pengangkatan kulup, lipatan dua sisi kulit dan jaringan mukosa yang menutupi kepala penis atau preputium.^{4,5} Menurut *American Academy of Pediatrics*, anak yang tidak dilakukan sirkumsisi beresiko 10 hingga 20 kali lebih tinggi terkena ISK, karena kulit preputium peka terhadap lingkungan yang lembab dan mempermudah terjadinya infeksi.⁶

Penelitian yang menghubungkan antara sirkumsisi dengan penurunan kejadian infeksi saluran kemih pada anak telah diteliti oleh Morris & Wiswell, pada tahun 2013. Penelitiannya menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara kedua variabel tersebut, yaitu pada anak laki-laki yang tidak disirkumsisi memiliki risiko menderita infeksi saluran kemih sebesar 32,1%.⁷ Berdasarkan uraian di atas dari beberapa penelitian tersebut, masih sedikit pembahasan kejadian ISK pada anak yang berkaitan dengan sirkumsisi, oleh karena itu dilakukan *literature review* tentang hubungan sirkumsisi dengan insidensi kejadian infeksi saluran kemih pada anak sebagai referensi untuk tindakan pencegahan infeksi saluran kemih pada anak.

B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan metode *scoping review* yang dilakukan dari bulan April–November 2021. Populasi pada *scoping review* ini merupakan jurnal internasional yang berkaitan dengan hubungan sirkumsisi dengan infeksi saluran kemih pada anak.

Dengan *review* artikel dari tiga *database*, yaitu *PubMed*, *Science Direct*, dan *Google Scholar* melalui beberapa cara: 1. skrining data. Kriteria inklusi penelitian ini adalah artikel pada jurnal internasional, rentang 10 tahun terakhir dari 2011-2021, jenis penelitian *original research article*, dapat diakses secara penuh, dan berbahasa Inggris; 2. Artikel yang dipilih berdasar atas kesesuaian dengan kriteria PICOS: *Population* atau populasi yang dianalisis pada penelitian ini adalah anak laki-laki usia 0-12 tahun yang dilakukan sirkumsisi dan tidak dilakukan sirkumsisi, *Intervention / Exposure* atau intervensi pada penelitian ini adalah sirkumsisi, *Comparison* atau perbandingan anak yang dilakukan sirkumsisi dan tidak dilakukan sirkumsisi, *Outcome* yang diharapkan adalah infeksi saluran kemih dan *Study* yaitu *original research article*. Penilaian kelayakan didasarkan atas data penelitian yang memenuhi kriteria yang ditentukan (kriteria inklusi dan eksklusi) yang kemudian dinilai oleh kedua peneliti untuk menyesuaikan data menggunakan PICOS. Penelitian ini tidak dilakukan *critical appraisal*. Hasil artikel yang sesuai dengan kriteria terdapat 4 artikel.

Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini, yakni: 1. Ketidaksesuaian antara judul artikel dan PICOS; 2. Artikel lengkap yang tidak dapat diakses; dan 3. Artikel duplikasi pada *database* lainnya.

Tabel 2.1 Keyword Database

<i>Database: Keywords dan Query</i>		
<i>Pubmed</i>	<i>Keyword:</i>	<i>Circumcision AND Urinary Tract Infection</i>
<i>Science Direct</i>	<i>Keyword:</i>	<i>Circumcised AND Circumcision AND Urinary Tract Infection</i>
<i>Google Scholar</i>	<i>Keyword:</i>	<i>“Circumcision” and “urinary tract” infections</i>

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian berisi artikel penelitian yang telah ditinjau berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya pada kriteria inklusi dan eksklusi. Didapatkan empat artikel yang layak ditinjau pada penelitian ini. Hasil scoping review hubungan sirkumsisi dengan kejadian infeksi saluran kemih pada anak dapat dilihat pada tabel. Dari artikel yang dipilih satu artikel merupakan penelitian cross sectional dan tiga artikel merupakan penelitian prospective cohort. Penelitian berasal dari Kanada, India, Austria dan Iran..

Tabel 2. 1 Scoping Review Hubungan Sirkumsisi dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Anak

No	Judul Penelitian, Tahun, Lokasi	Tujuan	Desain Penelitian, Jumlah Responden	Intervensi	Metode Pengukuran	Teknik Analisis	Hasil
1.	<i>Visibility of the urethral meatus and risk of urinary tract infections in uncircumcised boys, 2012, Kanada</i>	Membandingkan proporsi infeksi saluran kemih di antara anak laki-laki yang tidak disirkumsisi dengan meatus yang terlihat dan tidak terlihat dan anak laki-laki yang disirkumsisi.	<i>Cross-sectional study, 393</i>	Sirkumsisi pada anak laki-laki dengan meatus uretra yang terlihat dan tidak terlihat	Dibagi menjadi tiga kelompok dan diambil sampel untuk dilakukan kultur urin	Membandingkan ketiga kelompok dengan uji <i>Mann-whitney U</i> dan statistik χ^2 dengan 95% CI, dan $p < 0,05$.	Jumlah bakteri uropatogen menurun secara drastis.

2.	<i>Does circumcision alter the periurethral uropathogenic bacterial flora, 2012, India.</i>	Mengevaluasi apakah sirkumsisi menyebabkan penurunan flora bakteri uropatogenik periuretra dan penurunan ISK pada anak laki-laki yang melakukan sirkumsisi atas dasar agama.	<i>Prospective Cohort, 124</i>	Sirkumsisi	Dilakukan pengambilan sampel urin sebelum, sesaat dan sesudah dilakukan sirkumsisi untuk dilakukan pemeriksaan kultur urin.	Swab dan kultur urin	3 minggu setelah dilakukan sirkumsisi, terjadi penurunan pertumbuhan bakteri dan insidensi ISK.
3.	<i>Reduced bacterial colonization of the glans penis after male circumcision on children, 2013, Austria.</i>	Menentukan apakah sirkumsisi memiliki pengaruh kuantitatif atau kualitatif pada kolonisasi bakteri pada glans penis.	<i>Prospective Cohort, 244.</i>	Sirkumsisi	Dibagi menjadi dua kelompok dan dilakukan pengambilan swab pada glans penis sebelum dilakukan sirkumsisi.	Membandingkan antar kelompok dengan uji <i>Mann-whitney</i> dan prevalensi temuan umum dengan <i>ANOVA</i> .	Kolonisasi bakteri menurun secara signifikan setelah dilakukan sirkumsisi yang menurunkan angka risiko ISK.
4.	<i>Neonatal circumcision reduces the incidence of asymptomatic urinary tract infection: A large prospective study with long-term follow up using Plastibell, 2012, Iran.</i>	Menentukan apakah sirkumsisi pada neonatus berperan pencegahan infeksi saluran kemih	<i>Prospective Cohort, 1000.</i>	Bayi laki-laki dilakukan sirkumsisi menggunakan teknik Plastibell.	Sampel urin diambil menggunakan aspirasi kandung kemih suprapubik.	Analisis statistik menggunakan perangkat SSPS-15 dan uji Eksak <i>Fisher</i> untuk membandingkan dua kelompok.	Perbedaan angka terjadinya ISK pada kedua kelompok menurun secara signifikan.

Pada empat artikel yang telah dikaji menyatakan terdapat korelasi bermakna antara sirkumsisi terhadap penurunan jumlah bakteri Uropatogen yang dapat menurunkan insidensi ISK pada anak. Keseluruhan artikel tidak hanya meneliti komponen sirkumsisi, tetapi terdapat komponen variabel lain seperti usia, riwayat infeksi saluran kemih sebelumnya, pembengkakan preputium, pengobatan antibiotik untuk ISK sebelumnya, status gizi, status sunat pada laki-laki, pendidikan dan pekerjaan ibu yang dapat mempengaruhi insiden ISK.

Artikel penelitian Mushtaq *et al.* (2012) yang berjudul *Does circumcision alter the periurethral uropathogenic bacterial flora* dan artikel Hannah *et al.* (2013) yang berjudul *Reduced bacterial colonization of the glans penis after male circumcision on children*, lebih berfokus pada variabel jumlah kolonisasi bakteri Uropatogen. Penelitian Mushtaq *et al.* (2012), menunjukkan adanya korelasi antara sirkumsisi dan insiden ISK. Hasil yang diperoleh adalah angka kolonisasi bakteri lebih tinggi pada anak yang tidak disirkumsisi yang meningkatkan risiko terjadinya ISK melalui mekanisme *ascending*.⁹ Sejalan dengan penelitian tersebut, penelitian Hannah *et al.* (2013) menunjukkan bahwa terdapat penurunan kolonisasi bakteri setelah dilakukan sirkumsisi. Penelitian ini sesuai dengan tindak pencegahan ISK, yaitu sirkumsisi untuk mencegah berkumpulnya bakteri Uropatogen.¹⁰

Kedua penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Alexander *et al.* (2012) yang berjudul *Visibility of the urethral meatus and risk of urinary tract infections in uncircumcised boys* dan penelitian Nasser *et al.* (2012) yang berjudul *Neonatal circumcision reduces the incidence of asymptomatic urinary tract infection: A large prospective study with long-term follow up using Plastibell* yang menyatakan bahwa prosedur sirkumsisi terbukti efektif untuk menurunkan angka kejadian ISK karena berkurangnya kolonisasi bakteri Uropatogen seperti *Enterobacteriaceae*, termasuk *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Proteus* dan terutama *Escherichia coli* (*E. coli*).^{8,11}

Pemeriksaan yang dilakukan menegaskan diagnosis ISK pada keseluruhan artikel menggunakan pemeriksaan dipstick test dan pemeriksaan biakan urin menggunakan blood agar. American Academy of Pediatrics (AAP) merekomendasikan untuk melakukan pemeriksaan biakan urin jika hasil dipstick test menunjukkan positif nitrat, spesimen urin yang diambil dari urin pancar tengah hasilnya $\geq 10^4$ CFU/ml dengan gejala atau $\geq 10^5$ CFU/ml tanpa gejala atau hasil spesimen urin dari kateterisasi 50.000 CFU/mL.¹²

Berdasarkan analisis empat artikel yang telah di-review, hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut: 1. Visibilitas meatus uretra dan risiko infeksi saluran kemih pada anak laki-laki yang tidak disunat; 2. Apakah sirkumsisi mengubah flora bakteri *Uropatogenik periuretral*; 3. Berkurangnya kolonisasi bakteri pada glans penis setelah sirkumsisi pada anak laki-laki; 4. Sunat neonatus mengurangi kejadian infeksi saluran kemih tanpa gejala: Sebuah studi prospektif besar dengan tindak lanjut jangka panjang menggunakan *Plastibell*.

Sedangkan keterbatasan atau kelemahan penelitian ini adalah penelitian ini dianalisis hanya secara kualitatif, tidak dengan kuantitatif (*meta-analysis*).

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara dilakukannya sirkumsisi dengan kejadian infeksi saluran kemih pada anak. Juga diketahui bahwa anak yang tidak dilakukan sirkumsisi memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi saluran kemih.

Hasil penelitian diharapkan menjadi sarana untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai pentingnya sirkumsisi pada anak untuk pencegahan infeksi saluran kemih. Sedangkan saran yang dapat diberikan peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah: 1. Melakukan penelitian lebih lanjut dengan metode *meta-analysis*; 2. Sirkumsisi pada anak dapat dijadikan sebagai edukasi dan tindakan untuk mencegah ISK pada anak.

Acknowledge

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, tim skripsi dan pembimbing yang telah mendukung dan membantu dalam penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- [1] Leung AKC, Wong AHC, Leung AAM, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov [Internet]. 2019 Aug 5 [cited 2021 Feb 11];13(1):2–18. Available from: <http://www.eurekaselect.com/168638/article>
- [2] Muthia), Buntaram A, Annisa S, Trusda D, Dananjaya R, Dokter P, et al. Hubungan Angka Kejadian Batu Saluran Kemih dengan Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada pasien Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Al- Islam tahun 2014. Pros Pendidik Dr [Internet]. 2015 Aug 10 [cited 2022 Jan 20];0(0):928–34. Available from: <http://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/dokter/article/view/1502>
- [3] Dokter I, Indonesia A, Koordinasi UK. Ikatan Dokter Anak Indonesia (Idai) Unit Kerja Koordinasi (Ukk) Nefrologi Konsensus Infeksi Saluran Kemih Pada Anak. 2011.
- [4] Olson PD, McLellan LK, Liu A, Briden KE, Tiemann KM, Daugherty AL, et al. Renal scar formation and kidney function following antibiotic-treated murine pyelonephritis. DMM Dis Model Mech [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2021 Feb 6];10(11):1371–9. Available from: <https://dmm.biologists.org/content/10/11/1371>
- [5] Batara AR, Umboh A, Wilar R. Hubungan Sirkumsis Dengan Infeksi Saluran Kemih Pada Anak Sekolah Dasar. e-CliniC. 2013;1(3).
- [6] Singh-Grewal D, Macdessi J, Craig J. Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: A systematic review of randomised trials and observational studies [Internet]. Vol. 90, Archives of Disease in Childhood. Arch Dis Child; 2005 [cited 2021 Feb 10]. p. 853–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15890696/>
- [7] Karita D, Romdhoni MF. Hubungan Usia dan Berat Badan Dengan Ukuran Lingkar Penis Anak Menggunakan O-Meter : Sirkumsisi Metode Klem Abstrak Relationship Between Age and Weight With Penile Circumference Using O-Meter : Circumcision Clamp Technique. 2017;1–7.
- [8] Blank S, Brady M, Buerk E, Carlo W, Diekema D, Freedman A, et al. Male circumcision. Pediatrics. 2012;130(3).
- [9] Laway, Wani ML, Patnaik R, Kakru D, Ismail S, Shera AH, et al. Does circumcision alter the periurethral uropathogenic bacterial flora. African J Paediatr Surg [Internet]. 2012 May [cited 2021 Sep 19];9(2):109. Available from: <https://www.afrijaedsurg.org/article.asp?issn=0189-6725;year=2012;volume=9;issue=2;spage=109;epage=112;aulast=Laway>
- [10] HN L, MA A, C S, F Y, G S. Reduced bacterial colonisation of the glans penis after male circumcision in children--a prospective study. J Pediatr Urol [Internet]. 2013 [cited 2021 Oct 12];9(6 Pt B):1137–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23685114/>
- [11] Dubrovsky AS, Foster BJ, Jednak R, Mok E, McGillivray D. Visibility of the urethral meatus and risk of urinary tract infections in uncircumcised boys. CMAJ [Internet]. 2012 Oct 16 [cited 2021 Sep 11];184(15):E796–803. Available from: <https://www.cmaj.ca/content/184/15/E796>
- [12] Simforoosh N, Tabibi A, Khalili SAR, Soltani MH, Afjehe A, Aalami F, et al. Neonatal circumcision reduces the incidence of asymptomatic urinary tract infection: A large prospective study with long-term follow up using Plastibell. J Pediatr Urol. 2012 Jun 1;8(3):320–3.
- [13] Schlossberg D. Clinical infectious disease, second edition. Clinical Infectious Disease, Second Edition. 2015. 1–1470 p.
- [14] Fadhillah, Yosa Nursidiq, Tanuwidjaja, Suganda, Aji, Hidayat Wahyu (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 113 Banjarsari Kota Bandung Tahun 2019-2020*. 1(2). 80-84.