

ARTIKEL PENELITIAN

HUBUNGAN KONSUMSI BUAH DAN SAYUR
TERHADAP DUGAAN INFEKSI SALURAN KEMIH

THE ASSOCIATION BETWEEN EATING FRUIT AND VEGETABLES
WITH URINARY TRACT INFECTIONS

Ivan Citra Selima¹, Felicia Kurniawan^{2,*}, Vetinly²,
Prisillia Nanny Djaya², Sheella Rima Bororing³

¹ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya No. 2, Jakarta, 14440

² Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Gizi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya No. 2, Jakarta, 14440

³ Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya No. 2, Jakarta, 14440

* **Korespondensi:** felicia.kurniawan@atmajaya.ac.id

ABSTRACT

Introduction: Urinary Tract Infection (UTI) attacks both organs and the urinary tract. This is the second most common disease in children, and it can undoubtedly cause a burden on the country's economy and must be fixed immediately. Around 56,6% of school-age children do not consume sufficient fruits and vegetables. This should be a supporting factor that causes the high number of UTI cases in Indonesia. This study aims to analyze the relationship between fruit and vegetable consumption and UTIs.

Methods: This study is an observational cross-sectional study using secondary data analysis. As samples, there were 331 grades 4-6 students from two primary schools in North Jakarta. Data on eating fruits and vegetable habits was obtained using questionnaires, and the suspicion of UTI was based on urinalysis (macroscopic, chemistry, microscopic tests).

Results: 154 students consumed less fruit and vegetables, and 9 were suspected of UTI. No significant relationship was found between the adequacy of fruits and vegetables and UTI (fruit and vegetable consumption $p=0.378$). Although the result did not show a significant relationship, respondents who consume enough fruit and vegetables have a smaller percentage of getting suspected UTI than respondents that consume less fruit and vegetables.

Conclusion: Consumption of fruits and vegetables does not significantly affect the number of suspected UTIs in children. Based on the percentage of suspected UTIs, children who consume enough fruit and vegetables have a lower percentage of getting suspected UTIs rather than those who consume less fruit and vegetables.

Key Words: urinalysis, eating fruits and vegetable habit, urinary tract infection.

ABSTRAK

Pendahuluan: Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan penyakit yang menyerang sistem kemih, baik organ maupun salurannya. Penyakit ini merupakan penyakit infeksi dengan angka tersering kedua pada anak, setelah penyakit infeksi saluran pernafasan dan dapat menimbulkan beban ekonomi negara sehingga harus segera diatasi. Sekitar 56,6% anak usia sekolah tidak mengonsumsi buah dan sayur yang cukup. Hal ini dapat menjadi faktor pendukung tingginya angka kasus ISK di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kecukupan makan buah dan sayur dengan kejadian suspek ISK pada anak.

Metode: Desain penelitian ini adalah studi observasional potong lintang yang menggunakan analisis data sekunder (ADS). Jumlah sampel sebanyak 331 murid kelas 4-6 dari dua Sekolah Dasar di Jakarta Utara. Data kecukupan konsumsi buah dan sayur didapatkan melalui pengisian kuesioner, sedangkan dugaan ISK diperoleh dari pemeriksaan urinalisis (makroskopik, kimiawi, dan mikroskopik).

Hasil: Terdapat 154 murid kurang mengonsumsi buah dan sayur, serta 9 murid diduga ISK. Tidak ditemukan hubungan bermakna antara kecukupan konsumsi buah dan sayur dengan kejadian ISK ($p=0,378$), namun pada responden yang mengonsumsi cukup buah dan sayur memiliki persentase suspek ISK yang lebih kecil dibandingkan dengan responden yang kurang mengonsumsi buah dan sayur.

Simpulan: Konsumsi buah dan sayur tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan suspek ISK pada anak. tetapi berdasarkan persentase suspek ISK, anak yang cukup mengonsumsi buah dan sayur memiliki persentase suspek ISK yang lebih rendah.

Kata Kunci: urinalisis, pola kebiasaan makan buah dan sayur, infeksi saluran kemih.

PENDAHULUAN

Sistem kemih merupakan gabungan organ yang memiliki fungsi ekskresi, yaitu ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra. Ekskresi merupakan proses pembuangan zat sisa metabolisme yang sudah tidak dipakai atau dibutuhkan lagi oleh tubuh. Sistem ini sangat penting dalam menjaga keseimbangan cairan dan zat di dalam tubuh.¹

Salah satu penyakit yang sering terjadi pada organ dan saluran kemih adalah infeksi. Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan istilah yang mendeskripsikan adanya infeksi pada organ maupun salurannya. Infeksi ini dapat disebabkan oleh virus, bakteri maupun jamur. Sebagian besar kasus ISK disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang berasal dari usus.¹⁻³ Jumlah kasus ISK di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya.⁴ Tingginya jumlah kasus ISK dan adanya resistensi terhadap beberapa pengobatan membuat biaya perawatan pasien dengan ISK cukup tinggi. Bila ISK tidak segera diobati akan dapat menyebabkan gangguan ginjal permanen dan sepsis.² Infeksi saluran kemih merupakan penyakit infeksi pada anak terbanyak kedua di Indonesia setelah infeksi saluran pernafasan.^{5,6}

Diagnosis ISK ditegakkan dengan pemeriksaan urinalisis yang disertai pemeriksaan kultur urin sebagai baku emas.^{1,7-9} Dugaan ISK dapat diperoleh dari uji tapis (*screening test*), yaitu urinalisis. Pemeriksaan

urinalisis ini terdiri dari pemeriksaan makroskopik, kimiawi dengan carik celup, dan mikroskopik. Pemeriksaan kimiawi menggunakan strip (*reagent paper*) yang dimasukkan ke dalam sampel urin.^{1,7,8}

Infeksi saluran kemih disebabkan oleh banyak faktor, meliputi konsumsi makanan, usia, jenis kelamin, lingkungan, higiene dan konsumsi air.^{1,10,11} Faktor yang bisa membantu pencegahan ISK antara lain konsumsi buah dan sayur dan juga konsumsi air.⁷ Penelitian pada para vegetarian di Yayasan *Tzu Chi* menunjukkan bahwa adanya pengaruh bermakna antara kebiasaan konsumsi buah dan sayur terhadap risiko menderita ISK. Penelitian lain mengenai konsumsi beberapa jenis buah, terutama dari famili *Ericacea* mampu mengurangi risiko terkenanya ISK dan infeksi berulang.^{12,13}

Penelitian Anggraeni, *et al.* pada murid kelas 4 dan 5 menunjukkan 52% murid kurang mengonsumsi buah dan sayur.¹⁴ Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018, sebanyak 82,7% anak usia 10-14 tahun mengonsumsi buah dan sayur paling banyak 1-2 porsi dalam seminggu.¹⁵ Kurangnya kebiasaan mengonsumsi buah dan sayur di Indonesia tentunya akan berdampak buruk bagi kesehatan karena buah dan sayur memiliki banyak khasiat, antara lain mampu mencegah risiko ISK.¹⁶ Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kecukupan makan buah dan sayur dengan kejadian suspek ISK pada anak.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional potong lintang dengan menggunakan data sekunder. Pengambilan data dilakukan pada Juli – Agustus 2019. Responden pada penelitian ini adalah murid-murid kelas 4, 5, dan 6 dari dua Sekolah Dasar Negeri (SDN) yang berlokasi di Jakarta Utara. Alasan dipilihnya responden kelas 4-6 SD, karena mereka sudah dapat memahami pertanyaan dan mengisi sendiri jawaban pada kuesioner dengan baik.

Alat pengambil data pada penelitian ini adalah kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai kebiasaan makan buah dan sayur dalam waktu 1 minggu. Sebelum mengisi kuesioner, para murid dijelaskan dan diberikan contoh satuan Ukuran Rumah Tangga (URT) yang lazim digunakan sehari-hari, seperti piring, mangkok, dan gelas, sedangkan untuk buah digunakan satuan potong dan buah. Hasil yang didapatkan dari pengisian kuesioner akan dicek kembali dan dihitung dalam satuan gram dengan cara mengalikan URT dengan jumlah per kali makan dalam sehari. Konsumsi buah dan sayur pada anak-anak kurang dari 300 dalam 1 minggu dinyatakan kurang mengonsumsi buah dan sayur.¹⁷

Semua murid diberikan pot plastik bening 50 cc untuk tempat menampung urin. Sebelumnya mereka dijelaskan cara mengambil urin tengah.⁸ Urin yang ditampung segera dikirimkan ke laboratorium untuk diperiksa. Data dugaan ISK diperoleh melalui pemeriksaan makroskopik, kimia dengan carik celup, dan mikroskopik (urinalisis) terhadap sampel urin para murid. Pada pemeriksaan

makroskopik dinilai warna, kejernihan, dan bau urin. Pemeriksaan kimia yang menggunakan carik celup terdiri dari parameter pH, berat jenis (BJ), protein, glukosa, keton, bilirubin, urobilinogen, nitrit, leukosit esterase, dan eritrosit. Pelaporan pemeriksaan mikroskopik urin meliputi penilaian sel epitel, leukosit, eritrosit, silinder, atau kristal yang ditemukan dalam sampel urin tersebut. Pemeriksaan makroskopik, kimia, dan mikroskopik dari sampel urin merupakan komponen dalam penilaian dugaan ISK.¹⁸

Kriteria inklusi penelitian ini adalah semua murid kelas 4-6 SD dari 2 SDN di Jakarta Utara, sedangkan kriteria eksklusi adalah murid yang tidak mengisi kuesioner dengan lengkap dan/atau mengumpulkan sampel urin.

Analisis data penelitian ini menggunakan SPSS versi 22. Penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square* dengan menggunakan analisis *Fisher Exact* untuk melihat hubungan kecukupan konsumsi buah dan sayur terhadap jumlah suspek ISK.

HASIL

Jumlah seluruh responden penelitian ini sebanyak 331 murid yang berasal dari 2 SDN di Jakarta Utara dan memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi. Berdasarkan asal sekolah, sebesar 173 responden (52,3%) berasal dari SDN A dan 158 responden (47,7%) berasal dari SDN B. Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 193 murid (58,3%) dan paling banyak responden berasal dari kelas 5 sebanyak 117 murid (35,3%).

Hasil analisis univariat untuk kecukupan makan buah dan sayur, sebanyak 177 murid (53,5%) mengonsumsi cukup buah dan sayur. Hasil pemeriksaan urin menunjukkan sebanyak 322 murid (97,3%) memperoleh hasil negatif (tidak menunjukkan dugaan ISK),

sedangkan sebanyak 9 murid diduga ISK (2,7%). Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara kecukupan makan buah dan sayur dengan jumlah dugaan ISK ($p > 0,05$).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Jumlah	
	n	%
Asal sekolah		
SDN A	173	52,3
SDN B	158	47,7
Jenis kelamin		
Laki-laki	193	58,3
Perempuan	138	41,7
Tingkatan kelas		
Kelas 4	104	31,4
Kelas 5	117	35,3
Kelas 6	110	33,2

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kecukupan Makan Buah dan Sayur dalam 1 Minggu Terakhir

Variabel	Jumlah	
	n	%
Konsumsi buah dan sayur dalam 1 minggu terakhir		
Cukup	177	53,5
Kurang	154	46,5
Dugaan ISK		
Positif	9	2,7
Negatif	322	97,3

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Pola Kebiasaan Makan Buah dan Sayur terhadap Jumlah Dugaan ISK

Makan Buah dan Sayur	Dugaan ISK				Total		p
	Positif		Negatif		n	%	
	n	%	n	%			
Cukup	4	2,3	173	97,7	177	100	0,738
Kurang	5	3,2	149	96,8	154	100	

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan makan buah dan sayur terhadap jumlah dugaan ISK. Terdapat 331 murid yang berpartisipasi dalam penelitian ini dan mengisi data secara lengkap.

Hasil penelitian ini menunjukkan hampir

sebagian murid (46,5%) memiliki kebiasaan makan buah dan sayur yang kurang. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni, *et al.* pada 69 murid kelas 4 dan 5 SDN Ketabang 1 Surabaya. Hasil penelitian Anggraeni, *et al.* menunjukkan 52% murid kurang mengonsumsi buah dan

sayur.¹⁴ Data Riskesdas 2018 menyatakan hanya 17,3% anak usia 10-14 tahun yang mengonsumsi buah/ sayur minimal 3-4 porsi dalam seminggu. Sebagian besar responden mengonsumsi buah/sayur 1-2 porsi seminggu (67,4%).¹⁵ Data di atas menunjukkan masih kurangnya konsumsi buah dan sayur pada anak. Pada kenyataannya buah dan sayur dalam jumlah cukup dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan, serta imunitas tubuh anak. Sedini mungkin orangtua perlu membiasakan anak-anaknya untuk mengonsumsi buah dan sayur.

Penelitian ini mendapatkan 9 orang murid (2,7%) yang diduga ISK. Jumlah ini lebih kecil dibandingkan dengan penelitian Purba, *et al.* di Yogyakarta. Penelitian Purba, *et al.* dilakukan pada tahun 2008 dan hasilnya menunjukkan 8% murid menderita ISK dari 300 murid SD kelas 4-6 di Kabupaten Sleman, Jawa Tengah.⁶

Analisis data penelitian tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kecukupan makan buah dan sayur terhadap jumlah suspek ISK. Hal ini bisa disebabkan oleh banyaknya faktor penyebab ISK lainnya, seperti usia, jenis kelamin, penggunaan obat tertentu seperti immunosupresan dan steroid, kebiasaan menahan berkemih, arah membersihkan organ genitalia setelah buang air kecil (pada anak perempuan), sirkumsisi (anak laki), usia, dan riwayat penyakit sebelumnya.^{1,6,10,11}

Penelitian pada para vegetarian di Yayasan *Tzu Chi*, Taiwan menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna antara kebiasa-

an konsumsi buah dan sayur terhadap risiko terkena ISK.¹² Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan pada komunitas Yayasan *Tzu Chi* tersebut adalah cara mendapatkan hasil dugaan ISK. Penelitian tersebut menggunakan tes carik celup untuk mendapatkan dugaan ISK. Penelitian ini juga menggunakan murid kelas 4-6 SD sebagai sampel yang tidak dibagi menjadi kelompok vegan dan non vegan.

Buah dan sayur merupakan makanan nabati yang mengandung banyak nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Buah dan sayur memiliki kandungan *Phytochemical* (*terpenoids*, *phenolics*, *alkaloids*) yang dapat digunakan untuk mencegah infeksi saluran kemih. Suatu studi yang meneliti mengenai *phytochemical*, antioksidan, dan antimikroba pada variasi tanaman *Ammilum Ampeloprasium* menunjukkan bahwa *phytochemical* menghambat secara kuat pertumbuhan dari patogen *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhirum*, dan *Staphylococcus aureus*. Selain *phytochemical*, buah juga mengandung kandungan *D-Mannose* yang terbukti mampu memberikan efek antimikroba yang bisa digunakan juga sebagai terapi *adjuvant* infeksi saluran kemih.^{12, 19-22}

Hasil analisis data pada penelitian ini masih banyak kekurangan namun ada kemungkinan jika jumlah sampel pada penelitian ini ditambahkan dan adanya penambahan faktor risiko akan memberikan hasil analisis yang lebih baik dalam menilai antara hubungan kebiasaan makan buah dan sayur dengan dugaan ISK.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan murid-murid kelas 4-6 di 2 SDN di Jakarta Utara yang memiliki kebiasaan makan buah dan sayur yang kurang sebanyak 46,5% dan dugaan ISK sebesar 2,7%. Selain itu tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan makan buah dan sayur dengan jumlah dugaan ISK, meskipun demikian data menunjukkan murid yang cukup mengonsumsi buah dan sayur memiliki persentase dugaan ISK yang lebih kecil dibandingkan dengan murid yang kurang mengonsumsi buah dan sayur. Hal ini disebabkan oleh adanya beberapa faktor risiko lain yang tidak dimasukkan ke dalam penelitian ini, seperti penggunaan obat tertentu (immunosupresan dan steroid), kebiasaan menahan kemih, arah membersihkan organ genitalia setelah buang air kecil (pada anak perempuan), sirkumsisi, usia, dan riwayat penyakit sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Mochtar CA, Noegroho BS. Infeksi saluran kemih (ISK) non komplikata pada dewasa dalam Guideline penatalaksanaan infeksi saluran kemih dan genitalia pria. *Ikatan Ahli Urologi Indonesia*; 2015.
- Leung AKC, Wong AHC, Leung AAM, Hon KL. Urinary tract infection in children. *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery*. 2019;13: 2-18
- Pardede, SO. Infeksi pada ginjal dan saluran kemih anak: manifestasi klinis dan tata laksana. *Sari Pediatri* 2018;19(6):364-74
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia*. 2014. Jakarta. Depkes RI.
- Tusino A, Widyaningsih N. Karakteristik infeksi saluran kemih pada anak usia 0-12 tahun di RS X Kebumen Jawa Tengah. *Biomedika*. 2018;9(2):39-46. doi:10.23917/biomedika.v9i2.5842
- Purba AA, Ardhani P, Yudha Patria S, Sadjimin T. The risk factors of urinary tract infection among elementary school students in Sleman District, Yogyakarta Special Region. *J Med Sci*. 2012;44(2):212-221.
- Calderón-Jaimes E, Casanova-Román G, Galindo-Fraga A, Gutiérrez-Escoto P, Landa-Juárez S, Moreno-Espinosa S, et al. Diagnosis and treatment of urinary tract infections: Approach for uncomplicated cases. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2013;70(1):3-10.
- Ayazi P, Daneshi M. Comparison of urine culture and urine dipstick nitrite test in diagnosis of Urinary Tract Infection. *Rwanda Med J*. 2015;72(1):5-7.
- Lee H, Le J. Urinary tract infections. *PSAP 2018 B 1- Infect Dis*. Published online 2018:7-28.
- Soraya IR, Anggraini H, Aryadi T. Perbedaan ketonuria metode Rothera dan metode dipstick. *Muhammadiyah Univ Semarang*. Published online 2017. <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12620012/index.pdf>
- Sutarman RH. Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih rawat inap di RS X Kabupaten Sukoharjo tahun 2014. *Univ Muhammadiyah Surakarta*. Published online 2016. <http://eprints.ums.ac.id/44652/>
- Chen YC, Chang CC, Chiu THT, Lin MN, Lin CL. The risk of urinary tract infection in vegetarians and non-vegetarians: a prospective study. *Sci Rep*. 2020;10(1):1-9. doi:10.1038/s41598-020-58006-6
- Hisano M, Bruschini H, Nicodemo AC, Srougi M. Cranberries and lower urinary tract infection prevention. *Clin*. 2012;67:661–668. doi: 10.6061/clinics/2012(06)18.
- Anggraeni AS, Sukartini T, Kristiawati K. Consumption of fruit and vegetable with risk of obesity in school-age children. *J Ners*. 2017;12(1):27. doi:10.20473/jn.v12i1.3448.
- Kementerian Kesehatan RI. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019.
- Lupiana M, Sadiman S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan konsumsi sayur dan buah pada siswa sekolah dasar. *J Kesehat Metro Sai Wawai*. 2017;10(2):75. doi:10.26630/jkm.v10i2.1729

17. Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak. Pedoman gizi seimbang (Pedoman teknis bagi petugas dalam memberikan penyuluhan gizi seimbang). 2014
18. Simerville JA, Maxted WC, Pahira JJ. Urinalysis: A comprehensive review. *Am Fam Physician*. 2005; 71:1153-62
19. Añides JA, Dapar MLG, Aranas AT, Mindo RAR, Manting MME, Torres MAJ, Demayo CG. Phytochemical, antioxidant and antimicrobial properties of the white variety of "Sibujing" (*Allium ampeloprasum*). *Pharmacophore*. 2019, 10(1), 1–12. <http://www.pharmacophorejournal.com>
20. Wang P, Zheng Y, Li Y, Shen J, Dan M, Wang D. Recent advances in biotransformation, extraction and green production of D-mannose. *Current Research in Food Science*, 5 (September 2021), 49–56. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2021.12.002>
21. Zhang D, Chia C, Jiao X, Jin W, Kasagi S, Wu R, Konkel JE, Nakatsukasa H, Zanvit P, Goldberg N, Chen Q, Sun L, Chen ZJ, Chen W. D-mannose induces regulatory T cells and suppresses immunopathology. *Nature Medicine*. 2017. 23(9), 1036–1045. <https://doi.org/10.1038/nm.4375>
22. Lenger SM, Bradley MS, Thomas DA, Bertolet MH, Lowder JL, Sutcliffe S. D-mannose vs other agents for recurrent urinary tract infection prevention in adult women: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2020, 223(2), 265.e1-265.e13. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.05.048>