

PENYULUHAN DAN DETEKSI INFEKSI SALURAN KEMIH PADA ORANG LANJUT USIA

Donatila Mano S¹, Alexander Halim Santoso², William Gilbert Satyanegara³,
Dean Ascha Wijaya⁴, Fernando Nathaniel⁵, Tosya Putri Alifa⁶, Eric Raditya Kaminto⁷,
Pasuarja Jeranding Ezra⁸, Agnes Marcella⁹

¹)Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

²)Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

^{3,4,5})Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indozznesia

⁶)Program Studi Sarjana Kedokteran , Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

⁷)Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

^{8,9})Program Studi Sarjana Kedokteran , Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

email: donatilas@fk.untar.ac.id¹, alexanders@fk.untar.ac.id², williamno789@gmail.com³,
aschadean@gmail.com⁴, fernandonathaniel24@gmail.com⁵, tosyia.405210166@stu.untar.ac.id⁶,
erickam2510@gmail.com⁷, pasuarja.405200205@stu.untar.ac.id⁸, agnes.405200039@stu.untar.ac.id⁹

Abstrak

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu peradangan pada sistem saluran kemih, yang dapat dialami oleh semua orang, yang kejadian lebih tinggi pada dewasa usia lanjut. Salah satu faktor risiko pada ISK adalah penambahan usia, dimana dewasa usia lanjut memiliki banyak komorbid, memiliki kebiasaan menahan pipis, dan memiliki jadwal buang air kecil yang tidak teratur. Pentingnya edukasi mengenai infeksi saluran kemih bertujuan untuk mengurangi infeksi berulang baik itu pada anak maupun pada dewasa khususnya lansia. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan informasi mengenai ISK, faktor yang mempengaruhi, gejala, dan pencegahan ISK, serta deteksi melalui pemeriksaan urine di Panti St. Anna. Terdapat 50 peserta, dan 35 diantara mengikuti skrining pemeriksaan urine. Pentingnya bagi masyarakat untuk mengenai cara pencegahan ISK, serta mau memeriksakan dirinya dengan pemeriksaan urine lengkap. Dengan melakukan hal ini, diharapkan dapat terdeteksi dini, mendapat pengobatan yang adekuat sehingga terhindar dari komplikasi. Diharapkan masyarakat, khususnya dewasa usia lanjut dapat lebih sadar mengenai pentingnya mengenai infeksi saluran kemih dan ikut mendukung pemeriksaan urine lengkap sebagai upaya skrining infeksi saluran kemih.

Kata kunci: Edukasi; Deteksi Dini; Infeksi Salurah Kemih; Pemeriksaan Urine Lengkap

Abstract

Urinary tract infection (UTI) is an inflammation of the urinary system that affected everyone, and cases high in geriatrics. UTIs are usually underestimated, resulting in people being unaware of their recurrent infection. One risk factor for UTI is age, as older adults have multiple comorbidities, are prone to holding their urine, and have irregular urination schedules. Education for individuals about urinary tract infections is crucial in mitigating recurrent infections in both children and adults, particularly among the elderly population. Information was given about UTI, influencing factors, symptoms, and prevention of UTI, as well as detection through urine examination at St. Anna's nursing home. There were 50 participants, and 35 of them participated in the urine test screening. It is important for the community to know how to prevent UTIs, and be willing to examine themselves with a complete urine examination. By doing this, it is expected to be detected early, receive treatment to avoid complications. It is hoped that the community, especially older adults, can be more aware of the importance of urinary tract infections and support complete urine examination as a screening effort for urinary tract infections.

Keywords: Education; Early Detection; Urinary Tract Infection; Complete Urine Test

PENDAHULUAN

Infeksi saluran kemih (ISK) didefinisikan sebagai infeksi pada saluran kemih, baik itu saluran kemih bagian atas dan bawah. Infeksi ini memiliki spektrum klinis yang sangat luas, baik itu tidak bergejala hingga dalam keadaan berat yaitu urosepsis. Kejadian ini dapat terjadi pada laki-laki maupun perempuan, meskipun perempuan lebih berisiko dibanding laki-laki secara anatomi fisiologi. Apabila ISK tidak ditangani maka akan menimbulkan komplikasi seperti batu saluran kemih, obstruksi saluran kemih, hingga sepsis.(FK-UGM, 2017; Tandogdu & Wagenlehner, 2016)

ISK diperkirakan menginfeksi 150 juta orang setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2014, didapatkan penderita ISK mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk per tahun. Faktor risiko dari ISK meliputi jenis kelamin, usia, kehamilan, riwayat ISK, penggunaan kateter, dan penyakit komorbid, aktivitas seksual, obesitas. Usia lanjut lebih sering mengalami ISK, dan tidak bergejala, sehingga sulit untuk dikenali. (FK-UGM, 2017; Gupta et al., 2017; McLellan & Hunstad, 2016; Rowe & Juthani-Mehta, 2013; Vasudevan, 2014)

Pemeriksaan urine atau yang dalam klinis disebut sebagai urinalisa merupakan pemeriksaan penunjang yang sangat berharga dan digunakan dalam menganalisa penyakit pada saluran kemih. Pemeriksaan urine lengkap menilai secara bentuk fisik (warna, kekeruhan, bau, dan konsentrasi), kimia (kuantitas komponen urin), dan pemeriksaan mikroskopik. Pemeriksaan urine digunakan pada ISK sebagai alat untuk membantu menegakan diagnosa, dan bersama dengan pemeriksaan kultur urine, ditujukan untuk pemberian terapi. (Chu & Lowder, 2018; Fan & Bai, 2020)

Pengobatan ISK dilakukan secara holistik dengan mempertimbangkan jenis kelamin, sistem pertahanan tubuh pasien, kelainan anatomi, tingkat keparahan, dan riwayat penggunaan antibiotik. Pemeriksaan urinalisa yang diikuti dengan pemeriksaan bakteriologis memiliki peran penting dalam pencegahan terjadinya resistensi obat. Pencegahan dan memberikan edukasi merupakan hal yang penting khususnya pada populasi yang rentan, seperti pada lansia dan gender wanita. (Chu & Lowder, 2018; Czajkowski et al., 2021; Gupta et al., 2017; Rowe & Juthani-Mehta, 2013)

Pemeriksaan urine lengkap merupakan pemeriksaan yang sederhana dan dapat dilakukan di pelayanan kesehatan primer, dan hasil ini berguna untuk memberikan terapi yang tepat agar terhindar dari komplikasi. Selain itu pentingnya untuk menedukasi masyarakat untuk mendorong prilaku hidup bersih dan sehat terhadap kesehatan area kemaluan dengan membersihkan kemaluan dahulu setelah buang air besar pada wanita, tidak menahan buang air kecil, mengonsumsi air putih agar memiliki jadwal buang air kecil yang teratur, menghindari menggunakan produk pembersih kewanitaan yang bersifat iritan. (FK-UGM, 2017) Pemberian edukasi dan melakukan deteksi dini, diharapkan dapat mendeteksi infeksi saluran kemih, merujuk pasien untuk mendapatkan pengobatan, sehingga kualitas hidup dan kesehatan meningkat.

METODE

Tahapan kegiatan Plan-Do-Check-Act (PDCA) adalah sebuah metode manajemen yang digunakan untuk perencanaan, pelaksanaan, pengujian, dan peningkatan terus-menerus dari suatu proses atau kegiatan. Berikut adalah penjelasan mengenai tahapan PDCA dari kegiatan pengabdian masyarakat ini:

Penyuluhan mengenai hiperlipidemia dan faktor risiko terkait:

Plan (Perencanaan):

- Identifikasi tujuan penyuluhan, seperti menyediakan informasi yang akurat tentang infeksi saluran kemih, faktor risiko terkait, dan langkah-langkah pencegahan
- Tentukan target audiens yang akan menjadi sasaran penyuluhan dan edukasi serta cara penyampaian materi yang sesuai.
- Rencanakan konten penyuluhan dan metode evaluasi untuk mengukur pemahaman peserta.
- Mempersiapkan ruang dan fasilitas yang memadai untuk penyuluhan dan edukasi. seperti ruang kelas atau aula, proyektor, dan bahan-bahan promosi.

Do (Pelaksanaan):

- Melakukan penyuluhan dan edukasi dengan menyampaikan materi penyuluhan secara jelas dan sistematis kepada audiens.
- Memberikan informasi tentang faktor risiko, cara-cara mencegah dan mengelola infeksi saluran kemih serta peran penting skrining.
- Gunakan berbagai media, seperti presentasi, brosur, video, atau diskusi kelompok untuk memfasilitasi pemahaman.
- Berikan kesempatan kepada peserta untuk bertanya dan berbagi pengalaman terkait infeksi saluran kemih dan faktor risiko.

Check (Pengecekan):

- Evaluasi setelah pelaksanaan penyuluhan dan edukasi untuk mengevaluasi efektivitas program.
- Tinjau respons peserta terhadap penyuluhan dan identifikasi area-area yang memerlukan penjelasan atau perbaikan lebih lanjut.

c. Mengidentifikasi keberhasilan dan kelemahan dari program penyuluhan dan edukasi, dan melakukan perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan efektivitas program penyuluhan.

Act (Tindakan):

1. Berdasarkan hasil evaluasi, perbaiki dan tingkatkan materi penyuluhan jika diperlukan.
2. Dapatkan umpan balik dari peserta dan terapkan perbaikan yang relevan pada penyuluhan berikutnya.
3. Tetap memantau perkembangan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai infeksi saluran kemih dan faktor risiko terkait.

Pemeriksaan fisik dan penunjang berupa pemeriksaan antropometri dan pemeriksaan urin lengkap:

Plan (Perencanaan):

- b. Menentukan protokol dan prosedur yang tepat untuk setiap pemeriksaan
- b. Memastikan ketersediaan alat dan bahan yang diperlukan
- c. Identifikasi kelompok sasaran yang akan menjalani pemeriksaan

Do (Pelaksanaan):

- a. Melakukan pemeriksaan fisik dan penunjang sesuai dengan protokol yang telah ditentukan
- b. Memastikan semua prosedur dijalankan dengan hati-hati dan akurat
- c. Mencatat hasil dari setiap pemeriksaan yang dilakukan

Check (Pengecekan):

- a. Evaluasi hasil pemeriksaan untuk setiap individu
- b. Membandingkan hasil dengan nilai referensi atau standar yang telah ditetapkan
- c. Mengidentifikasi adanya kelainan atau faktor risiko yang perlu diperhatikan lebih lanjut

Act (Tindakan):

- a. Melakukan tindak lanjut sesuai dengan standar bila terdapat kelainan atau faktor yang risiko yang ditemukan
- b. Memberikan rekomendasi atau saran kepada individu yang telah menjalani pemeriksaan
- c. Melakukan tindakan perbaikan atau pengelolaan yang relevan sesuai dengan hasil pemeriksaan

Dalam kedua kegiatan ini, siklus PDCA dapat diulang secara berkelanjutan untuk terus meningkatkan efektivitas dan kualitas penyuluhan serta pemeriksaan dan mengoptimalkan penanganan dan pencegahan infeksi saluran kemih dan faktor risikonya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini mengikutsertakan 50 orang lanjut usia di Panti St. Anna. Seluruh responden ikut serta dalam kegiatan penyuluhan Masyarakat mengenai Infeksi Saluran Kemih khususnya pada kelompok lanjut usia (Gambar 1). Setelah kegiatan penyuluhan, 35 dari 50 responden menjalani pemeriksaan darah dan urin lengkap (Gambar 2). Hasil demografi serta pemeriksaan laboratorium urin lengkap tergambar dalam tabel 1.



Gambar 1. Media Penyuluhan untuk Kelompok Usia Lanjut



Gambar 2. Kegiatan Pemeriksaan Laboratorium bagi Kelompok Usia Lanjut

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Laboratorium Responden

Parameter	Hasil
Usia, mean (SD)	75,37 (9,64)
Jenis Kelamin, %	
• Laki-laki	12 (34,3%)
• Perempuan	23 (65,7%)
Warna urin, %	
• Kuning	35 (100%)
Kejernihan urin, %	
• Agak keruh	5 (14,3%)
• Jernih	30 (85,7%)
Leukosit esterase pada urin, %	
• Negatif	35 (100%)
Nitrit pada urin, %	
• Positif	1 (2,9%)
• Negatif	34 (97,1%)
Leukosit pada urin, %	
• 0 – 5	33 (94,2%)
• > 5	2 (5,8%)

Infeksi saluran kemih dialami oleh semua orang baik anak-anak hingga lanjut usia. Kejadian ISK ini meningkat seiring bertambahnya usia, dan khususnya perempuan lebih rentan dibandingkan laki-laki. Negara Indonesia sendiri diperkirakan terdapat 222 juta penduduknya yang mengalami ISK dan insidennya berada di angka 90-100 kasus per 100.000 orang per tahun, hal ini merupakan angka yang cukup tinggi. Hal ini didukung oleh pernyataan World Health Organization (WHO) dimana ISK merupakan penyebab kematian akibat infeksi kedua tertinggi setelah infeksi saluran napas, dimana angkanya mencapai 8,3 juta kasus per tahun. (Teguh Firdaus & Rina Yunita, 2021)

Berikut terdapat faktor-faktor yang meningkatkan risiko seorang lansia rentan terhadap ISK, meliputi; (Alamri et al., 2022; Burman et al., 2018; S et al., 2023)

1. Komorbid: penyakit seperti diabetes dan kanker diketahui dapat menurunkan sistem imunitas sehingga membuatnya rentan terhadap penyakit.
2. Gangguan sistem saluran kemih: inkontinensia urine, hiperplasia prostat jinak, riwayat ISK sebelumnya, batu saluran kemih, striktur uretra, dan tumor pada saluran kemih telah diketahui menjadi faktor risiko terjadinya ISK pada lansia
3. Penurunan fungsi fisiologis: kerapuhan (frailty) pada lansia membuat pasien menjadi sulit untuk melakukan aktivitas fungsional membuat pasien menjadi stress, depresi, dan menurunkan sistem imun sehingga rentan mengalami infeksi
4. Penggunaan kateter: penggunaan kateter dapat meningkatkan risiko terjadinya ISK, risiko ini akan meningkat pada pasien yang tidak mampu merawat dan membersihkan kateter.

5. Malnutrisi: malnutrisi sering terjadi pada lansia, khususnya lansia yang tinggal di residensial. Hal ini berdampak buruk pada fungsi fisik dan kognitis, menurunkan massa otot, curah jantung, dan meningkatkan risiko ulkus decubitus, jatuh, imobilisasi dan mortalitas. Malnutrisi juga diketahui dapat menyebabkan penurunan respon imun terhadap infeksi.

Gejala khas ISK pada saluran kemih terbagi menjadi 2, bagian bawah dan bagian atas. Gejala yang timbul pada ISK bagian bawah meliputi disuria, hematuria urgensi dan berkemih meningkat, nyeri pada punggung, dan nyeri ketok sudut kostovertebral. Demam dapat muncul dan menandakan ISK bagian atas. Gejala penyerta yang dapat timbul pada ISK meliputi mual, muntah, nyeri perut, inkontinensia, distress napas. Gejala demam, hematuria, disuria, dan nyeri pada punggung merupakan tanda yang harus diwaspadai oleh lansia, agar bisa mendapatkan penanganan dan antibiotik dengan tepat. (Alpay et al., 2018; Godbole et al., 2020)

Dalam upaya menjaga kesehatan lansia khususnya mengenai ISK, perlunya dilakukan pencegahan yang holistic. Menghadapi permasalahan ISK pada lansia tidak hanya cukup dengan pengobatan yang adekuat, tetapi juga perlunya kesadaran dan edukasi, serta memahami mengenai faktor risiko yang terlibat. Maka itu terdapat beberapa cara pencegahan yang dapat dianjurkan: (Mody & Juthani-Mehta, 2014; Mohiuddin, 2019; S et al., 2023; Tan et al., 2020)

1. Meningkatkan kesadaran mengenai ISK: Langkah awal dan utama dalam pencegahan ISK pada lansia adalah memberika edukasi yang sesuai. Masyarakat termasuk dewasa lanjut usia perlu untuk mendapatkan informasi yang cukup mengenai ISK yang meliputi, faktor risiko, tanda dan gejala, serta pencegahannya. Hal ini akan membantu masyarakat, khususnya kepada dewasa lanjut usia, pengasuh, dan anggota keluarga.
2. Mengenalkan faktor risiko ISK: penting bagi masyarakat untuk memahami faktor risiko yang dapat menyebabkan ISK. Wanita berisiko mengalami ISK dibandingkan pria karena secara anatomis memiliki uretra yang lebih pendek. Usia tua berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh yang lebih rendah sehingga rentan mengalami infeksi. Faktor risiko lain yang perlu diketahui penggunaan kateter jangka panjang, komorbid seperti diabetes dan kanker, obesitas dan malnutrisi, dan kurangnya asupan cairan. Diharapkan informasi ini dapat diterima oleh masyarakat agar mampu mengenali dan memberanikan dirinya untuk diperiksa lebih lanjut.
3. Meningkatkan pengetahuan tentang kebersihan alat kelamin: Kebersihan alat kelamin adalah aspek penting dalam menjaga kesehatan reproduksi, khususnya pada wanita. Kebersihan alat kelamin sering disepelekan, yang dimana kebersihan yang buruk meningkatkan risiko infeksi menular seksual (IMS) dan ISK. Pentingnya informasinya ini khususnya pada wanita dibutuhkan agar terhindar dari penyakit infeksi, dan upaya menjaga kesehatan umum.
4. Mencegah lansia dari kerapuhan (*frailty*) akibat ISK: diketahui bahwa ISK yang tidak diobati ataupun berulang berbahaya bagi lansia. Komplikasi ISK meliputi depresi, meningkatkan ketergantungan, risiko infeksi berat meningkat hingga sepsis dan kematian. Mengedukasi mengenai dampak dan komplikasi dari ISK ini sangat dibutuhkan agar lansia terhindar dari kerapuhan akibat ISK
5. Membagikan informasi mengenai ISK: kegiatan penyuluhan kepada lansia, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan bukan hanya kepada lansia, tetapi juga anggota keluarga, dan pengasuh pada lansia. Informasi ini diharapkan dapat di sebarluaskan kepada orang lain. Dengan cara ini, diharapkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan saluran kemih dapat meningkat secara signifikan di masyarakat.

SIMPULAN

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan masalah penting yang dihadapi di dunia, termasuk Indonesia. Kejadian ISK meningkat pada jenis kelamin wanita, dan usia lanjut. Gejala ISK pada lansia sering kali tidak disadari atau tidak spesifik membuatnya sulit untuk dikenali dan membuatnya terlambat mendapat pengobatan. Selain gambaran klinis yang sulit dikenali, usia lanjut sering kali disertai dengan berbagai macam masalah kesehatan dan penggunaan alat bantu yang membuatnya rentan terhadap infeksi. Selain mendapatkan pengobatan, penyuluhan dan deteksi dini terhadap ISK pada seluruh lapisan masyarakat khususnya lansia sangat penting untuk meningkatkan esadaran dan pengetahuan.

Deteksi dini yang juga dapat digunakan dalam membantu menegakan diagnosa ISK adalah pemeriksaan uriner lengkap. Pemeriksaan urin pada ISK dilakukan untuk menemukan apakah terdapat

bakteri, dan tanda-tanda infeksi. Pemeriksaan urine dapat dilakukan di fasilitas kesehatan primer seperti puskesmas. Pemeriksaan ini sangat baik dilakukan pada semua orang khususnya pada orang dengan faktor risiko, hal ini bertujuan agar dapat mendeteksi sedini mungkin kejadian ISK.

Penyuluhan dan deteksi dini ISK pada masyarakat khususnya lansia memberikan dampak yang baik bagi kesejahteraan kesehatan. Penyuluhan dapat membantu untuk memahami faktor risiko ISK baik itu yang bersifat menetap ataupun akibat kebiasaan. Edukasi yang dapat diberikan meliputi cara memberishkan alat kelami dengan baik dan benar, pengenalan faktor risiko, deteksi dini dengan melakukan pemeriksaan urine lengkap, dan ajakan untuk mengunjungi fasilitas kesehatan terdekat untuk mendapatkan pengobatan sesegera mungkin dan tepat waktu agar dapat mencegah komplikasi. Dengan pendekatan holistik ini diharapkan para masyarakat khususnya dewasa lanjut usia dapat menjaga kesehatan yang lebih baik, menjadi lebih aktif, dan dapat hidup dengan kesehatan yang sejahtera.

SARAN

Saran dari peneliti pada penelitian ini adalah dengan memperpanjang periode pemantauan dan mengukur dampak jangka panjang dari pemahaman dan peningkatan kesadaran lansia terhadap ISK. Selain itu dapat dipertimbangkan untuk memberikan edukasi dan skiring lebih spesifik pada kelompok-kelompok lansia yang terbukti mengalami ISK, dengan melakukan wawancara mendalam atau fokus kelompok. Perlunya melakukan evaluasi perubahan perilaku dan mengevaluasi faktor-faktor penghambat perubahan perilaku pada lansia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak Panti Jompo Santa Anna dan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara yang telah membantu memfasilitasi berjalannya program ini. Terima kasih kepada seluruh anggota tim dan rekan-rekan yang telah bekerja keras sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga kepada seluruh peserta dan pihak-pihak terkait yang telah ikut berpartisipasi dalam berjalannya program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamri, H., Alnamlah, S., Altulayqi, W., Owaydhah, E., Almohammadi, A., Allam, A., Alotaibi, A., Alsayed, R., & Albejawi, A. (2022). Urinary Tract Infections Among Geriatric Patients: A Systematic Review. *JOURNAL OF HEALTHCARE SCIENCES*, 02(08), 170–181. <https://doi.org/10.52533/JOHS.2022.2806>
- Alpay, Y., Aykın, N., Korkmaz, P., Güldüren, H. M., & Çevik Çağlan, F. (2018). Urinary tract infections in the geriatric patients. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 34(1). <https://doi.org/10.12669/pjms.341.14013>
- Burman, M., Hörnsten, C., Carlsson, M., Rosendahl, E., Nordström, P., Olofsson, B., & Gustafson, Y. (2018). IS MALNUTRITION A RISK FACTOR FOR INCIDENT URINARY TRACT INFECTION AMONG OLDER PEOPLE IN RESIDENTIAL CARE FACILITIES? *The Journal of Nursing Home Research Sciences*. <https://doi.org/10.14283/jnhrs.2018.10>
- Chu, C. M., & Lowder, J. L. (2018). Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 219(1), 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.12.231>
- Czajkowski, K., Broś-Konopielko, M., & Teliga-Czajkowska, J. (2021). Urinary tract infection in women. *Menopausal Review*, 20(1), 40–47. <https://doi.org/10.5114/pm.2021.105382>
- Fan, S., & Bai, S. (2020). Urinalysis. In *Contemporary Practice in Clinical Chemistry* (pp. 665–680). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815499-1.00038-7>
- FK-UGM. (2017). Prevalensi Infeksi Saluran Kemih Cukup Tinggi. Ugm. <http://fk.ugm.ac.id/2017/02/prevalensi-infeksi-saluran-kemih-cukup-tinggi/>
- Godbole, G. P., Cerruto, N., & Chavada, R. (2020). Principles of assessment and management of urinary tract infections in older adults. *Journal of Pharmacy Practice and Research*, 50(3), 276–283. <https://doi.org/10.1002/jppr.1650>
- Gupta, K., Grigoryan, L., & Trautner, B. (2017). Urinary Tract Infection. *Annals of Internal Medicine*, 167(7), ITC49. <https://doi.org/10.7326/AITC201710030>
- McLellan, L. K., & Hunstad, D. A. (2016). Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. *Trends*

- in *Molecular Medicine*, 22(11), 946–957. <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2016.09.003>
- Mody, L., & Juthani-Mehta, M. (2014). Urinary Tract Infections in Older Women. *JAMA*, 311(8), 844. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.303>
- Mohiuddin, A. K. (2019). Lifestyle Issues and Prevention of Recurrent UTIs. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 21(3). <https://doi.org/10.26717/BJSTR.2019.21.003618>
- Rowe, T. A., & Juthani-Mehta, M. (2013). Urinary tract infection in older adults. *Aging Health*, 9(5), 519–528. <https://doi.org/10.2217/ahe.13.38>
- S, D. M., Berlian, N., Chantika, B., & Firmansyah, Y. (2023). Penyuluhan dan Deteksi Infeksi Saluran Kemih pada Pekerja Wanita. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPPMI)*, 2(2), 08–19.
- Tan, S. T., Firmansyah, Y., Elizabeth, J., & Dinda, J. N. (2020). Tingkat Pengetahuan Tentang Vaginal Hygiene Dan Kepuasan Terhadap Penggunaan V-Cleanser Foam Berbahan Ekstrak Daun Sirih Hijau. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 26(3). <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v26i2.1842>
- Tandogdu, Z., & Wagenlehner, F. M. E. (2016). Global epidemiology of urinary tract infections. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 29(1), 73–79. <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000228>
- Teguh Firdaus, & Rina Yunita. (2021). Urinary Tract Infection Bacterial at RSUP H. Adam Malik Medan in 2019: an Overview Study. *Sumatera Medical Journal*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.32734/sumej.v4i1.5849>
- Vasudevan, R. (2014). Urinary Tract Infection: An Overview of the Infection and the Associated Risk Factors. *Journal of Microbiology & Experimentation*, 1(2). <https://doi.org/10.15406/jmen.2014.01.00008>