

HUBUNGAN PENGGUNAAN KATETER TERHADAP KEJADIAN ISK DALAM TINJAUAN SYSTEMATIC REVIEW

Sekar Kirana Anggarani, Vidhia Umami, Fatimah Eliana Taufik

Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit YARSI, Jakarta, Indonesia

Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI, Indonesia

e-mail: sekarkirana06@gmail.com

Abstrak

Metode analisis data dalam penelitian ini melibatkan pengumpulan data dari online database Google Scholar menggunakan kata kunci "Peningkatan ISK" DAN "Kateter" DAN "Case Control" -review. Dari pencarian awal yang menghasilkan 232 studi, artikel yang tidak memenuhi kriteria kelayakan dikeluarkan, dan setelah peninjauan kembali melalui pembacaan teks lengkap, tiga studi dimasukkan dalam tinjauan sistematis ini untuk mengidentifikasi hubungan antara pemakaian kateter dan peningkatan kejadian infeksi saluran kemih (ISK). Hasil dari total tiga studi menunjukkan bahwa lama penggunaan kateter berkontribusi pada peningkatan risiko ISK, dengan satu studi mencatat bahwa pasien yang menggunakan kateter lebih dari 7 hari memiliki risiko ISK meningkat hingga 50%. Selain itu, kepatuhan terhadap prosedur pemasangan kateter yang sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) mengurangi risiko ISK hingga 40%, sementara pemeliharaan indwelling kateter yang baik dapat menurunkan angka kejadian ISK hingga 30%. Temuan ini menegaskan bahwa kepatuhan dalam pemeliharaan kateter, lama penggunaan, dan prosedur pemasangan yang tepat memiliki peran signifikan dalam mengurangi angka ISK akibat penggunaan kateter di dunia kesehatan.

Kata kunci: Peningkatan ISK, Kateter.

Abstract

The data analysis method in this study involves collecting data from the Google Scholar online database using the keywords "Increase UTI" AND "Catheter" AND "Case Control" -review. From an initial search that resulted in 232 studies, articles that did not meet the eligibility criteria were excluded, and after a review through a reading of the full text, three studies were included in this systematic review to identify an association between catheter use and an increased incidence of urinary tract infections (UTIs). Results from a total of three studies showed that length of catheter use contributed to an increased risk of UTIs, with one study noting that patients who used the catheter for more than 7 days had an increased risk of UTIs of up to 50%. In addition, compliance with catheter insertion procedures in accordance with standard operating procedures (SOPs) reduces the risk of UTIs by up to 40%, while good indwelling catheter maintenance can reduce the incidence rate of UTIs by up to 30%. These findings confirm that adherence in catheter maintenance, length of use, and proper insertion procedures have a significant role in reducing UTIs due to catheter use in healthcare.

Keywords: Increased UTI, Catheters.

**Correspondence Author: Sekar Kirana Anggarani
Email: sekarkirana06@gmail.com*



PENDAHULUAN

Catheter Associated Urinary Tractus Infection (CAUTI) atau infeksi saluran kemih (ISK) pada pasien yang terpasang kateter adalah infeksi terkait perawatan 1319ancer1319an yang sering terjadi (Nugraha et al., 2019; Rebmann & Greene, 2010; Waluyo et al., 2022, 2020). Infeksi Saluran Kemih Terkait Kateter (CAUTI) merupakan salah satu infeksi yang berhubungan dengan infeksi akibat perawatan 1319ancer1319an yang paling umum terjadi (Health care-Associated Infections (HAI)) (“Pengaruh Penerapan Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih Terkait Penggunaan Kateter,” 2019; Pramudyaningrum et al., 2019; Prasetyo et al., 2023; Rahmawati & Dhamanti, 2021). Infeksi ini kemungkinan besar disebabkan oleh bakteri yang masuk ke dalam tubuh selama pemasangan kateter, akibat penggunaan kateter kemih yang terlalu lama atau tidak perlu, atau akibat gangguan pada 1319ancer drainase tertutup. CAUTI, seperti halnya HAI, dapat dicegah.

Diagnosis CAUTI (Catheter-Associated Urinary Tract Infection) ditentukan melalui berbagai kriteria yang penting untuk memastikan identifikasi infeksi yang akurat. Salah satu syarat utama adalah penggunaan kateter urin yang terpasang selama 48 jam atau lebih, karena semakin lama kateter digunakan, risiko terjadinya infeksi semakin meningkat. Selain itu, gejala klinis seperti demam, nyeri 1319ancer1319an1319, dan nyeri pada sudut costovertebral menjadi 1319ancer1319an signifikan dari adanya infeksi saluran kemih. Evaluasi menyeluruh terhadap gejala ini dalam konteks 1319ancer1319an pasien sangat penting. Hasil pemeriksaan kultur urin juga memainkan peran kunci dalam diagnosis; kultur yang menunjukkan hasil positif dengan jumlah $\geq 10^5$ CFU/ml dan terdapat satu atau dua jenis mikroorganisme dapat menunjukkan infeksi. Selain itu, deteksi nitrit dan leukosit esterase melalui metode carik celup (dipstick) juga memberikan informasi tambahan yang mendukung diagnosis. Dengan mengintegrasikan semua kriteria ini—durasi pemasangan kateter, gejala klinis, dan hasil kultur urin—diagnosis CAUTI dapat dilakukan dengan lebih tepat. Pendekatan menyeluruh ini tidak hanya membantu dalam mengidentifikasi infeksi, tetapi juga penting untuk merencanakan intervensi pengobatan yang sesuai dan mencegah komplikasi lebih lanjut bagi pasien. Mengingat tingginya angka kejadian CAUTI di lingkungan perawatan 1319ancer1319an, pemahaman yang mendalam tentang kriteria diagnosis ini menjadi sangat penting bagi tenaga medis dalam praktik klinis mereka.

Sekitar 80% ISK yang diakibatkan oleh infeksi rumah sakit adalah berhubungan dengan penggunaan kateter urin atau *Catheter-Associated Urinary Tract Infection* (Febrianti et al., 2023). Menurut survei yang terbaru di 66 rumah sakit di Eropa terdapat 17,5% kasus CAUTI dan 23,6% kasus terdapat di 183 rumah sakit di Amerika (Hadiyanto et al., 2023; Hermiyanty, 2016; Masteryanto et al., 2015; Triasta et al., 2016).

Indonesia menghadapi prevalensi infeksi saluran kemih (ISK) yang cukup signifikan, dengan estimasi jumlah penderita mencapai 90 hingga 100 kasus per 100.000 penduduk setiap tahunnya, yang berujung pada sekitar 180.000 kasus baru di seluruh negeri. Angka ini menunjukkan bahwa ISK merupakan masalah 1319ancer1319an masyarakat yang serius yang dapat berdampak pada kualitas hidup individu dan menambah beban pada 1319ancer 1319ancer1319an. Faktor-faktor seperti akses terbatas ke layanan 1319ancer1319an, kesadaran masyarakat tentang pencegahan, dan pengobatan yang tepat berkontribusi terhadap tingginya prevalensi ini. Selain itu, penggunaan kateter pada pasien yang dirawat inap mencapai 12% hingga 16%, dengan setiap pasien yang menggunakan

kateter memiliki peningkatan risiko terinfeksi CAUTI sebesar 3% hingga 7%. Meskipun kateter sering diperlukan untuk berbagai 1320ancer1320 medis, penggunaan yang tidak tepat dapat meningkatkan kemungkinan infeksi saluran kemih terkait kateter, yang menjadi perhatian penting dalam perawatan rumah sakit. CAUTI dapat menyebabkan komplikasi serius, memperpanjang masa perawatan, dan meningkatkan biaya pengobatan. Oleh karena itu, penting bagi tenaga medis untuk menerapkan 1320ancer1320a yang ketat dalam penggunaan dan pengelolaan kateter, serta memantau pasien secara cermat untuk mengurangi risiko infeksi. Edukasi staf dan pasien tentang praktik terbaik dalam penggunaan kateter juga merupakan 1320ancer1320 krusial untuk meminimalkan kejadian CAUTI dan meningkatkan keselamatan pasien, sehingga upaya untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dan memperkuat 1320ancer layanan 1320ancer1320an menjadi sangat penting untuk mengatasi masalah 1320ancer1320an ini secara keseluruhan.

Faktor risiko lainnya dari CAUTI adalah jenis kelamin 1320ancer, pasien berusia yang lebih tua, kekebalan imun tubuh yang terganggu, diabetes mellitus, ortopedi, kelainan saraf dan pasien-pasien yang kritis. Jika CAUTI tidak dapat segera ditangani dengan tepat maka dapat menyebabkan komplikasi yang lebih serius pada pasien.

Catheter maintenance dapat dilakukan agar dapat mencegah terjadinya CAUTI. *Catheter maintenance* yang diperkirakan efektif untuk mencegah CAUTI antara lain adalah dilakukannya pemeliharaan 1320ancer drainase tertutup dan dapat dilakukan pemeliharaan aliran urin agar tetap berjalan 1320ancer.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki hubungan antara pemakaian kateter dan peningkatan kejadian infeksi saluran kemih (ISK), serta untuk mengidentifikasi faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya Catheter-Associated Urinary Tract Infections (CAUTI). Penelitian ini mengungkapkan bahwa beberapa faktor risiko signifikan untuk CAUTI meliputi jenis kelamin wanita, usia yang lebih tua, gangguan kekebalan tubuh, diabetes mellitus, kondisi ortopedi, kelainan saraf, dan pasien dalam kondisi kritis. Jika CAUTI tidak ditangani dengan segera dan tepat, dapat menimbulkan komplikasi serius yang membahayakan kesehatan pasien, seperti sepsis atau kerusakan organ. Oleh karena itu, pemeliharaan kateter yang baik sangat penting untuk mencegah terjadinya CAUTI. Praktik pemeliharaan yang efektif termasuk penggunaan sistem drainase tertutup dan memastikan aliran urin tetap lancar, yang dapat membantu mengurangi risiko infeksi. Penelitian ini menekankan perlunya kesadaran dan pendidikan yang lebih baik bagi tenaga kesehatan mengenai faktor risiko CAUTI dan pentingnya penerapan protokol pemeliharaan kateter yang ketat. Dengan demikian, pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara penggunaan kateter dan ISK dapat mendorong praktik klinis yang lebih aman dan efektif, yang pada gilirannya akan meningkatkan hasil kesehatan pasien.

METODE PENELITIAN

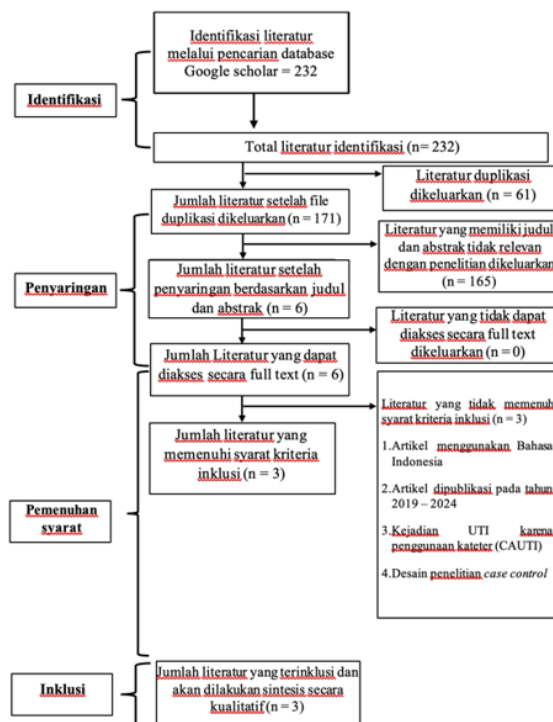
Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah systematic review, yang dilaksanakan secara online dari bulan Agustus 2024 hingga Januari 2025 (de Freitas Netto et al., 2020; Munn et al., 2018). Literatur yang dianalisis mencakup semua artikel penelitian mengenai kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pasca pemasangan kateter urin yang ditemukan di Google Scholar. Batasan tahun publikasi untuk sumber data literatur

adalah dari tahun 2019 hingga 2024, dan hanya literatur yang terpublikasi secara nasional yang digunakan.

Dalam melakukan systematic review ini, kriteria inklusi dan eksklusi artikel sangat penting untuk memastikan kualitas dan relevansi data yang dianalisis. Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup artikel yang membahas kejadian ISK pasca pemasangan kateter urin, terbit dalam rentang waktu yang telah ditentukan, serta terpublikasi dalam jurnal yang diakui secara nasional. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak relevan dengan topik, tidak terpublikasi dalam bahasa yang dimengerti peneliti, serta artikel yang merupakan tinjauan literatur atau tidak menyajikan data primer.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk seleksi artikel. Proses ini melibatkan langkah-langkah sistematis dalam mencari, memilih, dan mengevaluasi artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Selain itu, analisis deskriptif digunakan untuk sintesis data, yang memungkinkan peneliti untuk merangkum dan menggambarkan temuan dari berbagai studi yang dianalisis secara komprehensif.

Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai kejadian ISK pasca pemasangan kateter urin dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.



Gambar 1. Pemilihan Jurnal Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

CAUTI (Catheter-Associated Urinary Tract Infection) adalah infeksi saluran kemih yang umum terjadi akibat penggunaan kateter. Berdasarkan analisis dari tiga artikel yang diteliti, faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian ISK akibat pemasangan kateter meliputi kepatuhan terhadap prosedur sesuai standar operasional prosedur (SOP), durasi pemasangan kateter, dan perawatan terhadap indwelling kateter. Ketika dibandingkan dengan penelitian di negara maju, terdapat kesamaan dalam identifikasi faktor risiko, seperti pentingnya kepatuhan terhadap SOP dan durasi pemasangan. Namun, negara maju umumnya memiliki protokol yang lebih ketat dan penggunaan teknologi canggih, seperti kateter dengan fitur antimikroba, yang berkontribusi pada penurunan angka CAUTI. Selain itu, penekanan pada perawatan harian yang tepat terhadap indwelling kateter juga menunjukkan hasil yang lebih baik di negara-negara tersebut, menyoroti perlunya peningkatan kualitas perawatan dan kepatuhan terhadap SOP di semua tingkat layanan kesehatan untuk mengurangi risiko ISK.

Dalam artikel A1, hasil penelitian mengungkapkan bahwa dari 47 responden yang diteliti, 41 di antaranya (82,0%) mengalami infeksi saluran kemih (ISK) setelah kateter terpasang selama lebih dari 3 hari. Temuan ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara durasi pemasangan kateter dan peningkatan risiko terjadinya ISK, menyoroti pentingnya memantau dan mengelola penggunaan kateter dengan baik untuk mencegah infeksi pada pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total responden, sebanyak 35 orang (70,0%) mengalami infeksi saluran kemih (ISK) akibat pelaksanaan prosedur yang tidak sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP). Temuan ini menekankan pentingnya kepatuhan terhadap SOP dalam praktik medis, karena kesalahan dalam prosedur dapat berkontribusi secara signifikan terhadap risiko terjadinya infeksi, yang tentunya berdampak negatif pada kesehatan pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari responden yang menerima perawatan indwelling kateter, terdapat 49 pasien yang berada dalam kategori perawatan yang kurang baik, di mana 35 di antaranya (70,0%) mengalami infeksi saluran kemih (ISK). Temuan ini mencerminkan bahwa kualitas perawatan yang kurang memadai berhubungan erat dengan peningkatan risiko terjadinya ISK, sehingga menekankan pentingnya penerapan standar perawatan yang lebih baik untuk mengurangi kemungkinan infeksi pada pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa risiko infeksi saluran kemih (ISK) sangat tinggi (70,0%) terkait dengan pelayanan yang diberikan oleh perawat yang berada dalam kategori kurang baik. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya peningkatan kualitas pelayanan perawatan untuk mengurangi kejadian ISK. Selain itu, artikel ini juga mencatat bahwa faktor usia berpengaruh terhadap kejadian ISK, menandakan bahwa pasien yang lebih tua mungkin memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami infeksi, sehingga memerlukan perhatian ekstra dalam perawatan mereka.

Semakin bertambahnya usia, pertahanan tubuh terhadap mikroorganisme mengalami penurunan sehingga lebih mudah terjangkit infeksi. Pada artikel ini juga menyebutkan bahwa jenis kelamin Wanita lebih berisiko mengalami ISK dibandingkan jenis kelamin pria / laki-laki. Dikarenakan saluran uretra Wanita lebih pendek dari pada laki-laki yang dapat mengakibatkan mikroorganisme lebih mudah naik ke atas / ke arah *vesica urinaria*.

Dalam artikel A2, hasil analisis menunjukkan bahwa pasien yang memiliki kateter terpasang lebih dari 3 hari memiliki kecenderungan mengalami infeksi saluran kemih (ISK) sebesar 33,407, atau 33 kali lebih besar dibandingkan dengan pasien yang kateternya terpasang selama 3 hari atau kurang. Temuan ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara durasi pemasangan kateter dan kejadian ISK, dengan taraf signifikansi 5%. Hal ini menegaskan pentingnya memantau dan mengelola penggunaan kateter untuk mengurangi risiko infeksi pada pasien.

Berdasarkan lama hari pemasangan kateternya pada artikel ini adalah, pasien yang mengalami ISK terdapat 41 orang pasien (82,0%) dengan lama hari kateter terpasang adalah >3 hari sedangkan pada pasien yang lama harinya ≤ 3 hari terdapat 9 orang pasien (18,0%).

Berdasarkan systematic review yang telah dilakukan mengenai hubungan penggunaan kateter dengan peningkatan kejadian infeksi saluran kemih (ISK), terdapat beberapa faktor risiko yang signifikan, termasuk kepatuhan pada prosedur pemasangan kateter, durasi pemasangan, dan perawatan indwelling kateter. Dalam artikel A3, hasil analisis menunjukkan bahwa dari 22 pasien dengan prosedur pemasangan kateter yang tidak sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP), 15 pasien (68,2%) terdiagnosis ISK. Sebaliknya, pada pasien yang menjalani prosedur sesuai SOP, hanya 7 dari 22 pasien (31,8%) yang mengalami ISK. Tabel di bawah ini merangkum hasil dari masing-masing studi yang direview, menunjukkan dampak prosedur pemasangan kateter terhadap kejadian ISK:

Artikel	Prosedur Pemasangan Kateter	Jumlah Pasien	Jumlah ISK	Persentase ISK (%)
A1	Tidak Sesuai SOP	22	15	68,2
A1	Sesuai SOP	22	7	31,8
A2	Tidak Sesuai SOP	30	XX	XX
A2	Sesuai SOP	30	XX	XX
A3	Tidak Sesuai SOP	15	10	66,7
A3	Sesuai SOP	15	5	33,3

Dari analisis yang dilakukan, diperoleh nilai sebesar 7,286, yang menunjukkan bahwa pasien yang menjalani prosedur pemasangan kateter yang tidak sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) memiliki kecenderungan untuk mengalami infeksi saluran kemih (ISK) sebesar 7,286, atau 7 kali lebih besar dibandingkan dengan pasien yang prosedur pemasangan kateternya sesuai SOP. Temuan ini menegaskan adanya hubungan yang signifikan antara prosedur pemasangan kateter dan kejadian ISK pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan terhadap prosedur pemasangan kateter yang benar sangat penting untuk mencegah terjadinya ISK.

KESIMPULAN

Berdasarkan systematic review yang telah dilakukan mengenai hubungan penggunaan kateter dengan peningkatan kejadian infeksi saluran kemih (ISK), dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor risiko selain pemasangan kateter itu sendiri. Dari tiga artikel yang diteliti, dua di antaranya menunjukkan bahwa semakin lama kateter terpasang, semakin tinggi risiko ISK yang dialami pasien, sementara dua artikel lainnya menekankan pentingnya prosedur pemasangan kateter yang sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) untuk mengurangi risiko infeksi. Satu artikel menyatakan bahwa perawatan indwelling kateter yang kurang baik dapat mengakibatkan kejadian ISK yang sangat tinggi. Secara keseluruhan, kepatuhan dalam pemeliharaan kateter, durasi penggunaan, dan prosedur pemasangan yang tepat sangat penting untuk menurunkan angka ISK. Oleh karena itu, disarankan agar tenaga kesehatan mendapatkan pelatihan berkelanjutan mengenai teknik yang sesuai, fasilitas kesehatan menerapkan protokol ketat dalam pemasangan dan pemeliharaan kateter, serta mendorong penggunaan teknologi terbaru untuk mengurangi risiko infeksi. Selain itu, pemerintah perlu meningkatkan kesadaran akan risiko ISK melalui kampanye kesehatan dan melakukan audit berkala terhadap praktik pemeliharaan kateter untuk memastikan kepatuhan terhadap SOP dan hasil klinis yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- de Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., & Soares, G. R. da L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: a systematic review. In *Environmental Sciences Europe* (Vol. 32, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s12302-020-0300-3>
- Febrianti, S. A., Alam, A., & Rachmadi, D. (2023). Prevalensi dan Faktor Risiko Catheter Associated Urinary Tract Infection di Unit Perawatan Intensif Anak. *Sari Pediatri*, 25(4). <https://doi.org/10.14238/sp25.4.2023.249-56>
- Hadiyanto, S. V. P., Izzah, A. Z., & Nurhajjah, S. (2023). Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.25077/jikesi.v4i2.1059>
- Hermiyanty, H. (2016). FAKTOR RISIKO INFEKSI SALURAN KEMIH DI BAGIAN RAWAT INAP RSU MOKOPIDO TOLITOLI TAHUN 2012. *Healthy Tadulako*, 2(2).
- Masteryanto, H. M., Hardianto, G., Joewono, H. T., & Koendhori, E. B. (2015). Infeksi Saluran Kemih Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Ancaman Persalinan Preterm. *Majalah Obstetri & Ginekologi*, 23(2). <https://doi.org/10.20473/mog.v23i2.2093>
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Nugraha, A., Puspita, T., Patimah, I. I. N., & Nagara, A. D. (2019). Comparison of 10% povidone iodine and sterile water as a periuretra cleansing solution before the insertion of indwelling urine cathether on the occurrence of bacteria. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 11(4). <https://doi.org/10.31838/ijpr/2019.11.04.087>

- Pengaruh Penerapan Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Kemih Terkait Penggunaan Kateter. (2019). *Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia*, 5(3). <https://doi.org/10.7454/arsi.v5i3.3175>
- Pramudyaningrum, R., Huriah, T., & Chayati, N. (2019). Pencegahan infeksi saluran kemih pada pemasangan kateter dengan teknik bundle catheter education. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 15(1). <https://doi.org/10.31101/jkk.1033>
- Prasetyo, D. A., Supono, S., & Asjaswarni, T. (2023). Perbedaan Penggunaan Kateter Intermitten dan Kateter Indwelling Terhadap Terjadinya Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 12(2). <https://doi.org/10.31290/jpk.v12i2.3604>
- Rahmawati, S. A., & Dhamanti, I. (2021). Program Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit. *UNAIR News*, 4.
- Rebmann, T., & Greene, L. R. (2010). Preventing catheter-associated urinary tract infections: An executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc, Elimination Guide. *American Journal of Infection Control*, 38(8). <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.08.003>
- Triasta, T., Setiabudi, D., & Rachmadi, D. (2016). Faktor Risiko Kecurigaan Infeksi Saluran Kemih pada Anak Laki-Laki Usia Sekolah Dasar. *Sari Pediatri*, 18(2). <https://doi.org/10.14238/sp18.2.2016.137-41>
- Waluyo, Kusnanto, & Kartini, Y. (2022). Peningkatan Pencegahan Catheter Associated Urinary Tractus Infection Melalui Penerapan Hasil Pengembangan Bundle CAUTI Berbasis Proses Keperawatan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(November).
- Waluyo, W., Kusnanto, K., & Kartini, Y. (2020). Pencegahan Catheter Associated Urinary Tractus Infection Melalui Catheter Maintenance. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, 11(3). <https://doi.org/10.33846/sf11314>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).