

Original Research Paper

Differences in The Incidence of Urinary Tract Infection (UTI) in Women Using Herbal and Non-Herbal Sanitary Napkins

Rahma Yanti¹ & Yusianti Silviani^{2*}

¹D4 Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta, Indonesia;

²D3 Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta, Indonesia;

Article History

Received : March 28th, 2025

Revised : April 22th, 2025

Accepted : April 28th, 2025

*Corresponding Author:

Yusianti Silviani, D3 Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta, Indonesia;

Email:

Yusianti.silviani@stikesnas.ac.id

Abstract: Urinary Tract Infection (UTI) is a common health issue among women, including those caused by the use of menstrual pads. This study aims to investigate the difference in the incidence of UTI between women using herbal and non-herbal pads at Prodia Clinical Laboratory in Palembang. This research employed an analytical observational design with 31 female employees as subjects. Sampling was conducted using a questionnaire and complete urine tests, including dipstick and microscopic examination. The results showed that 10.5% of non-herbal pad users were suspected of having UTI, while no herbal pad users were suspected of having UTI. Based on the Mann Whitney U statistical test, no significant differences were found between the two groups ($p > 0.05$). This study concluded that there is no significant difference in the incidence of UTI between users of herbal and non-herbal pads. Further research with a larger sample size is recommended to confirm these findings.

Keywords: Dipstick test, herbal, microscopic, non-herbal, urinary tract infection.

Pendahuluan

Infeksi Saluran Kemih (ISK) infeksi yang terjadi pada sistem urinaria yaitu ginjal, kandung kemih, ureter, atau uretra, terinfeksi. Bagian yang sering terinfeksi yaitu adalah uretra dan kandung kemih. *Escherichia coli* merupakan bakteri paling sering menyebabkan ISK (Annisah *et al.*, 2024). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa ISK adalah infeksi kedua paling umum di dunia, dengan 8,3 juta kasus setiap tahunnya (Khabipova *et al.*, 2022). Di Indonesia, ISK diperkirakan mencapai 222 juta orang, dengan prevalensi yang lebih tinggi pada wanita, terutama selama menstruasi (Irawan, 2018).

Perkembangan infeksi ISK disebabkan oleh faktor-faktor seperti kebersihan pribadi yang buruk, menunda buang air kecil, dan asupan cairan yang tidak memadai (Sari, 2023). Wanita yang sedang menstruasi memiliki risiko lebih tinggi terkena ISK karena perubahan hormon, peningkatan stres,

kelembapan yang terperangkap dalam pakaian dalam, dan penyebaran bakteri dari produk pembalut (Annisah *et al.*, 2024). Pembalut non herbal menjadi pilihan banyak wanita karena harga yang lebih terjangkau dan kenyamanan, namun sering kali Wanita tidak menyadari potensi risiko kesehatan. Pembalut non-herbal, yang terbuat dari kertas daur ulang dan bahan kimia, dapat menampung bakteri jika tidak disterilkan dengan benar sehingga meningkatkan risiko ISK (Susanti & Wijaya, 2018a). Kurangnya kebersihan, termasuk jarang mengganti pembalut selama menstruasi, semakin memperburuk risiko terkena ISK (Susilowati *et al.*, 2024).

Pembalut dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri di area urogenital. Penggunaan yang lama, jenis material, dan retensi kelembapan dalam pembalut adalah faktor yang memicu proliferasi bakteri penyebab ISK. *Escherichia coli*, bersama dengan patogen lain seperti *Chlamydia trachomatis* dan *Neisseria gonorrhoeae*,

adalah penyebab umum ISK (Zhou et al., 2023). Bakteri *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Staphylococcus saprophyticus* juga dilaporkan menjadi penyebab ISK (Hadawiyah et al., 2024).

Analisis urine dan kultur urine adalah alat diagnostik penting untuk ISK. Meskipun analisis urine lebih cepat dan lebih terjangkau, kultur urine merupakan standar emas untuk mengidentifikasi bakteri spesifik dan menguji sensitivitas antibiotik (Werneburg & Rhoads, 2022). Analisis urine yang digunakan untuk deteksi adanya ISK adalah pemeriksaan bakteri dan leukosit pada urine (Pratistha et al., 2019). Selain itu pemeriksaan eritrosit dan nitrit juga digunakan untuk mendukung diagnosa ISK (Kumala et al., 2016).

Penelitian (Nabila, 2015) menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan kadar nitrit pada urine pengguna pembalut herbal dan non-herbal, namun ditemukan adanya peningkatan leukosit. Pembalut herbal dapat mengurangi jumlah cairan vagina. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan angka kejadian ISK antara wanita yang menggunakan pembalut herbal dan non-herbal, kebaruan penelitian ini adalah menggunakan uji leukosit, nitrit, eritrosit dan jumlah bakteri pada urine.

Bahan dan Metode

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional yang dilakukan di Laboratorium Klinik Prodia, Palembang, Indonesia. Data penelitian dikumpulkan pada Januari hingga Februari 2025. Populasi penelitian terdiri dari 42 karyawan wanita, yang dipilih berdasarkan kesediaan mereka untuk berpartisipasi dan mengisi kuesioner mengenai penggunaan pembalut herbal atau non-herbal. Partisipan dimasukkan jika mereka merupakan karyawan wanita dan memberikan persetujuan tertulis, sementara mereka yang memiliki riwayat infeksi saluran kemih (ISK) atau yang tidak bersedia berpartisipasi dikecualikan.

Sampel urine dikumpulkan melalui teknik *mid stream* pada pagi hari dan dianalisis menggunakan prosedur laboratorium standar.

Analisis meliputi pemeriksaan mikroskopis sedimen urine untuk mendeteksi leukosit, eritrosit, dan bakteri, yang merupakan indikator adanya ISK. Diagnosis ISK ditunjukkan dari adanya lekosit lebih dari 5 sel per lapangan pandang, eritrosit sebanyak lebih dari 4-5 sel per lapangan pandang, atau adanya bakteri (+2 atau lebih). Data mengenai penggunaan pembalut dan perilaku hygiene peserta diambil dengan menggunakan kuesioner.

Prosedur Penelitian

Penelitian dimulai dengan menentukan subjek, yaitu pegawai wanita Laboratorium Klinik Prodia Palembang yang dibagi berdasarkan pengguna pembalut herbal dan non-herbal. Sampel urine diambil sebagai spesimen pertengahan aliran pada pagi hari dan dimasukkan ke dalam tabung yang telah diberi nomor barcode sesuai dengan sampel yang diperiksa. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan menggunakan tes dipstick untuk mendeteksi keberadaan leukosit, eritrosit, dan nitrit (Hay et al., 2016). Selanjutnya, sampel urine diputar menggunakan sentrifuge dengan kecepatan 1.600 rpm selama lima menit untuk memisahkan sedimen dari supernatan. Setelah proses sentrifugasi, supernatan dibuang dan sisa sedimen urine digunakan untuk pemeriksaan mikroskopis. Sedimen urine kemudian dibaca di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x dan 400x untuk mendeteksi keberadaan leukosit, eritrosit, dan bakteri (Sulochana et al., 2021).

Analisis data penelitian

Data dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney U untuk membandingkan kejadian ISK antara dua kelompok wanita yang menggunakan pembalut herbal versus non-herbal. Signifikansi statistik dianggap jika $p\text{-value} < 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada wanita yang menggunakan pembalut herbal dan non-herbal di Laboratorium Klinik Prodia, Palembang. Sebanyak 31 karyawan wanita berpartisipasi dalam penelitian ini, dengan 12 orang

menggunakan pembalut herbal dan 19 orang menggunakan pembalut non-herbal. Metode utama untuk mendiagnosis ISK melibatkan analisis urine melalui tes dipstick dan pemeriksaan mikroskopis, yang berfokus pada deteksi leukosit, eritrosit, nitrit, dan bakteri. Temuan dari tes laboratorium dianalisis untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan dalam kejadian ISK antara kedua kelompok. Hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Urine Dipstick dan Mikroskopis Pada Pengguna Pembalut Non Herbal dan Herbal

Jenis Pembalut	Hasil Pemeriksaan	N	%
Non Herbal	Positif	2	10.5 %
Herbal	Negatif	17	89.5 %
Herbal	Positif	0	0 %
Herbal	Negatif	12	100 %

Hasil pemeriksaan dipstick dan mikroskopis menunjukkan bahwa 10,5% pengguna pembalut non-herbal terdeteksi positif ISK, sementara 100% pengguna pembalut herbal menunjukkan hasil negatif. Selanjutnya dilakukan uji statistic Man Whitney seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Man Whitney

Perbandingan Man Whitney herbal dan non herbal masuk SPSS	P value
Leukosit dipstick herbal dengan leukosit dipstick non herbal	0.155
Eritrosit dipstick herbal dengan eritrosit dipstick non herbal	0.095
Nitrit dipstick herbal dengan nitrit dipstick non herbal	1.000
Leukosit mikroskopis herbal dengan leukosit mikroskopis non herbal	0.459
Eritrosit mikroskopis herbal dengan eritrosit mikroskopis non herbal	0.350
Bakteri mikroskopis herbal dengan bakteri mikroskopis non herbal	0.253

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai p value > 0.05 sehingga tidak ada perbedaan significant kejadian ISK pada wanita pengguna pembalut herbal dan non herbal dilihat dari hasil pemeriksaan leukosit, eritrosit, nitrit dan bakteri urine.

Pembahasan

Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya ISK

Berdasarkan hasil pemeriksaan Tabel 1 ditemukan bahwa wanita yang menggunakan pembalut herbal menunjukkan hasil negatif 100% terhadap ISK, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil tes dipstick dan mikroskopis. Hasil ini dapat disebabkan oleh kebiasaan kebersihan, seperti frekuensi mengganti pembalut yang lebih sering. Peserta yang menggunakan pembalut herbal mungkin sadar akan pentingnya menjaga kebersihan selama menstruasi, dengan penelitian menunjukkan bahwa mengganti pembalut 3 hingga 4 kali sehari secara signifikan sehingga mengurangi risiko infeksi. Penelitian ini senada dengan penelitian (Wati *et al.*, 2019) bahwa wanita yang rajin mengganti pembalut menurunkan resiko terkena ISK. Kebersihan organ genitalia memegang peranan penting dalam terjadinya ISK (Widiyastuti & Soleha, 2023)

Pembalut herbal sering kali terbuat dari bahan alami yang mungkin memiliki sifat antibakteri. Sifat-sifat ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang biasanya menyebabkan infeksi saluran kemih (Mayasari *et al.*, 2021) menemukan bahwa pembalut herbal dapat menekan bakteri sehingga menekan terjadinya keputihan. Senada dengan hasil tersebut, Nabila (2015) menemukan bahwa pengguna pembalut herbal memiliki kejadian ISK yang lebih rendah. Kemungkinan bahan alami dalam pembalut ini berperan sebagai pelindung, mengurangi kemungkinan kolonisasi bakteri dan perkembangan ISK. Pembalut herbal menggunakan bahan kapas sebagai penyerap utama (Susanti & Wijaya, 2018b) dan ditambahkan bahan lain seperti Sirih (Mayasari *et al.*, 2021).

Hasil Pemeriksaan Lekosit dan Eritrosit

Hasil pemeriksaan dipstick dan mikroskopis, ditemukan bahwa pengguna pembalut non-herbal menunjukkan peningkatan kadar leukosit dan eritrosit dalam urine, dengan beberapa hasil mencapai ambang batas yang signifikan. Namun, keberadaan substansi ini tidak selalu menunjukkan infeksi bakteri aktif. Menurut CDC (2016), peningkatan leukosit dan eritrosit dalam urine dapat menjadi respons terhadap iritasi atau peradangan pada area genital atau saluran kemih, tidak selalu karena infeksi bakteri. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang mengamati peningkatan

leukosit dan eritrosit dalam urine sebagai akibat dari faktor non-bakteri seperti trauma, peradangan lokal, atau kontaminasi saat pengambilan urine (Kumala et al., 2016). Namun demikian tidak adanya peningkatan leukosit tidak menyingkirkan kemungkinan tidak adanya ISK (Khasanah et al., 2024).

Kehadiran eritrosit dalam urine pengguna pembalut non-herbal dapat menunjukkan adanya trauma ringan atau iritasi, yang mungkin terkait dengan penggunaan pembalut non-herbal. Demikian pula, tidak adanya nitrit dalam urine semakin memperumit interpretasi, karena nitrit biasanya digunakan sebagai penanda untuk ISK yang disebabkan oleh bakteri penghasil nitrit (Stein et al., 2015). Ketidakhadiran nitrit dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penyebab bakteri ISK mungkin kurang mungkin terjadi, yang mendukung teori bahwa peradangan atau iritasi mungkin telah berkontribusi pada kelainan urine yang diamati. Terdapat bakteri penyebab ISK yang tidak dapat mereduksi nitrat (Rinawati & Aulia, 2022).

Kultur Urine dalam Penegakkan Diagnosis ISK

Tes dipstick dan pemeriksaan mikroskopis memberikan wawasan awal tentang kemungkinan ISK, kedua tes ini tidak cukup untuk diagnosis yang pasti. Penelitian ini menemukan bahwa meskipun ada keberadaan leukosit dan eritrosit dalam urine beberapa peserta, pemeriksaan kultur urine harus dilakukan untuk mengkonfirmasi keberadaan infeksi. Hasil pemeriksaan nitrit negatif tidak selalu menyingkirkan kemungkinan ISK, karena beberapa bakteri yang tidak menghasilkan nitrit masih dapat menyebabkan infeksi (Alley, 2016). Sensitivitas tes nitrit hanya positif pada sekitar 50% kasus ISK (Trinadi et al., 2016). Ketepatan diagnosis ISK menggunakan leukosituria positif adalah sebesar 9-6,8% (Sabriani et al., 2021). Kultur urine merupakan *gold standart* penegakkan diagnosis ISK (Sulistiani et al., 2021).

Perbedaan ISK pada Pengguna Pembalut Herbal dan Non Herbal

Analisis statistik data dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney U untuk membandingkan perbedaan antara dua kelompok independen: pengguna pembalut herbal dan pengguna pembalut non-herbal. Uji non-parametrik ini dipilih karena sifat data yang tidak terdistribusi

normal. Analisis ini berfokus pada beberapa parameter kunci, termasuk leukosit, eritrosit, nitrit (dari tes dipstick), dan bakteri (dari pemeriksaan mikroskopis).

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil tes dipstick leukosit, p-value yang dihitung adalah 0.155, yang jauh lebih tinggi dari tingkat signifikansi konvensional 0.05. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam keberadaan leukosit dalam urine antara kedua kelompok. Oleh karena itu, jenis pembalut yang digunakan tampaknya tidak mempengaruhi kadar leukosit dalam urine responden. Demikian pula, ketika memeriksa eritrosit melalui tes dipstick, p-value yang diperoleh adalah 0.095. Meskipun p-value ini lebih tinggi dari 0.05, namun relatif dekat, yang menunjukkan adanya kemungkinan tren perbedaan antara kedua kelompok. Namun, karena p-value ini masih lebih besar dari ambang batas kritis, hasil ini tidak mendukung adanya asosiasi signifikan antara kadar eritrosit dan jenis pembalut yang digunakan.

Saat tes dipstick nitrit, p-value yang dihitung adalah 1.000, yang menunjukkan tidak ada perbedaan antara kedua kelompok. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis pembalut yang digunakan tidak mempengaruhi keberadaan nitrit dalam urine. Mengingat nitrit sering digunakan sebagai penanda ISK yang disebabkan oleh bakteri penghasil nitrit, ketidakhadiran perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa tidak ada infeksi bakteri substansial yang terjadi dalam populasi penelitian ini berdasarkan hasil tes dipstick.

Pemeriksaan mikroskopis leukosit menunjukkan p-value 0.459, yang semakin memperkuat kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara pengguna pembalut herbal dan non-herbal dalam hal keberadaan leukosit dalam sedimen urine. Demikian pula, eritrosit dalam analisis mikroskopis menunjukkan p-value 0.350, yang sekali lagi melebihi ambang batas 0.05, menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Ini menunjukkan bahwa jenis pembalut tidak mempengaruhi keberadaan mikroskopis eritrosit dalam urine. Terakhir, ketika menganalisis keberadaan bakteri melalui pemeriksaan mikroskopis, p-value yang diperoleh adalah 0.253, yang juga lebih besar dari 0.05, yang mengkonfirmasi bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam keberadaan bakteri antara kedua kelompok.

Secara keseluruhan, hasil dari uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan secara statistik antara pengguna pembalut herbal dan non-herbal dalam semua parameter yang diperiksa. Semua p-value yang diperoleh berada di atas 0.05, yang menunjukkan bahwa jenis pembalut yang digunakan tidak tampaknya memiliki dampak signifikan pada kadar leukosit, eritrosit, nitrit, atau bakteri dalam urine peserta. Namun, p-value 0.095 untuk eritrosit pada tes dipstick menunjukkan kemungkinan tren yang patut untuk dieksplorasi lebih lanjut dalam penelitian mendatang dengan ukuran sampel yang lebih besar. Hal ini dapat memberikan wawasan yang lebih pasti mengenai peran yang mungkin dimainkan oleh jenis pembalut dalam mempengaruhi penanda urin yang terkait dengan ISK.

Ukuran sampel yang relative kecil pada penelitian ini menjadi salah satu factor penentu tidak adanya perbedaan signifikan dalam kejadian ISK antara pengguna pembalut herbal dan non-herbal (Tabel 2). Keterbatasan penelitian ini adalah hanya melibatkan 31 peserta, yang mungkin tidak cukup untuk mencapai kekuatan statistik yang diperlukan untuk mendeteksi perbedaan yang sesungguhnya antara kedua kelompok. (Andrade, 2020) menyatakan ukuran sampel yang lebih besar meningkatkan kekuatan uji statistik, sehingga meningkatkan kemungkinan untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan. Dalam penelitian ini, terbatasnya ukuran sampel mungkin berkontribusi pada kegagalan dalam mendeteksi perbedaan yang bermakna dalam tingkat kejadian ISK.

Status kesehatan dan perilaku kebersihan responden dapat memainkan peran penting dalam memengaruhi hasil penelitian. Penelitian ini tidak mempertimbangkan kondisi kesehatan yang sudah ada sebelumnya, penggunaan obat-obatan yang dapat memengaruhi komposisi urine, atau praktik kebersihan individu seperti frekuensi mengganti pembalut. Penelitian menunjukkan bahwa kebersihan pribadi yang buruk selama menstruasi dapat secara signifikan meningkatkan risiko ISK (Susilowati et al., 2024), yang mengindikasikan bahwa kebiasaan kebersihan yang bervariasi di antara peserta dapat memengaruhi hasil penelitian ini.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 10,5% pengguna pembalut non herbal terdeteksi ISK. Pengguna pembalut herbal 100% tidak terdeteksi ISK. Berdasarkan hasil analisa statistik tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) antara pengguna pembalut herbal dan non-herbal.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada karyawan wanita di Laboratorium Klinik Prodia, Palembang, atas waktu dan kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini serta Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang mendukung penelitian ini.

Referensi

- Alley, M. E. (2016). Urinary tract infections in the pediatric patient. *Physician Assistant Clinics*, 1(4), 639–660.
- Andrade, C. (2020). Sample size and its importance in research. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 42(1), 102–103.
- Annisah, N., Amri, I., & Basry, A. (2024). Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih (ISK): Literature Review. *Jurnal Medical Profession (Medpro)*, 6(1), 86–93.
- CDC. (2016). Provider performed microscopy procedures: a focus on quality practices. Centers for Disease Control and Prevention. <https://stacks.cdc.gov/view/cd/c/38523>
- Hadawiyah, A., Sukma, P., Resnhaleksmana, E., Khusuma, A., & Jiwintarum, Y. (2024). Penentuan Hasil Mikroskopis Infeksi Saluran Kemih Metode Pewarnaan Gram dengan Menggunakan Perlakuan Urine Sentrifugasi dan Tanpa Sentrifugasi. 3(2), 74–81.
- Hay, A. D., Sterne, J. A. C., Hood, K., Little, P., Delaney, B., Hollingworth, W., Wootton, M., Howe, R., MacGowan, A., Lawton, M., Busby, J., Pickles, T., Birnie, K., O'Brien, K., Waldron, C.-A., Dudley, J., Voort, J. van der, Downing, H., Thomas-Jones, E., ... Butler, C. (2016). Improving the Diagnosis and Treatment of Urinary Tract Infection in Young Children in

- Primary Care: Results From the DUTY Prospective Diagnostic Cohort Study. *The Annals of Family Medicine*, 14(4), 325–336. <https://doi.org/10.1370/afm.1954>
- Irawan, E. (2018). Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) (Literature Review). *Prosiding Seminar Nasional Dan Penelitian Kesehatan 2018*, 1(1).
- Khabipova, N., Valeeva, L., Shaidullina, E., Mardanova, A., Gimadeev, Z., & Sharipova, M. (2022). *Antibiotic susceptibility and resistance of P. aeruginosa uropathogenic isolates*.
- Khasanah, N. A. H., Husen, F., & Yuniati, N. I. (2024). Profil Sedimen Urin Pasien Suspek Infeksi Saluran Kemih Di Puskesmas Purwokerto Selatan. *Jurnal Kesehatan Dan Science*, XX(2), 51–59.
- Kumala, I., Triswanti, N., & Hidayat, R. L. T. (2016). Gambaran Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Yang Terpasang Kateter. *Jurnal Medika Malahayati*, 7(1), 1–23.
- Mayasari, W., Taribuka, N., Zubaedah, Z., & Warhangan, H. (2021). Penggunaan Jenis Pembalut Berhubungan dengan Kejadian Keputihan. *Jurnal Kebidanan Malakbi*, 2(1), 26. <https://doi.org/10.33490/b.v2i1.372>
- Nabila, I. (2015). *Manfaat Pemakaian Pembalut Herbal Untuk Mencegah Infeksi Saluran Kemih (Evaluasi Pada Mahasiswa Kedokteran yang Belum Menikah)*.
- Pratistha, F., Sudhana, M., & I Wayan Adnyana, I. W. L. (2019). Diagnosis cepat infeksi saluran kemih dengan menghitung jumlah leukosituria pada urinalisis metode flowcytometry sysmex ux-2000 dengan baku emas kultur urin di RSUP Sanglah Denpasar. *Udayana Journal of Internal Medicine*, 1(2), 52–56.
- Rinawati, W., & Aulia, D. (2022). Update Pemeriksaan Laboratorium Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 9(2), 124. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v9i2.319>
- Sabriani, J., Umboh, A., & Manoppo, J. I. Ch. (2021). Perbandingan Leukosituria, Nitrit, Leukosit Esterase dengan Kultur Urin dalam Mendiagnosis Infeksi Saluran Kemih pada Anak. *Medical Scope Journal*, 2(2), 78–86. <https://doi.org/10.35790/msj.v2i2.32596>
- Sari, E. (2023). Perbandingan Kadar Haemoglobin dan Hematocrit pada Remaja Putri Sebelum dan Sesudah Menstruasi di SMA Muhammadiyah 5 Palembang. *Jurnal Inspirasi Kesehatan*, 1(1), 95–103.
- Stein, R., Dogan, H. S., Hoebeke, P., Kočvara, R., Nijman, R. J. M., Radmayr, C., & Tekgül, S. (2015). Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. *European Urology*, 67(3), 546–558.
- Sulistiani, A. A., Artati, Djasang, S., & Mursalim. (2021). Korelasi Hasil Bakterial Pada Urin Rutin Dengan Kultur Urin Terhadap Pasien Diagnosa Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 12(2), 56–65.
- Sulochana, S., Fatima, J., Siddartha, J. R., & V., S. K. N. (2021). Urine Analysis in KUB Calculi in a Tertiary Care Hospital. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 9(7), 1950. <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20212514>
- Susanti, E. M., & Wijaya, P. S. (2018a). Perbedaan Penggunaan Pembalut Dan Pantyliner Jenis Biasa, Herbal, Dan Kain Dengan Kejadian Keputihan. *Indonesia Jurnal Kebidanan*, 2(1), 31–36.
- Susanti, E. M., & Wijaya, P. S. (2018b). Perbedaan Penggunaan Pembalut Dan Pantyliner Jenis Biasa, Herbal, Dan Kain Dengan Kejadian Keputihan. *Indonesia Jurnal Kebidanan*, 2(1), 31. <https://doi.org/10.26751/ijb.v2i1.427>
- Susilowati, F., Yetty, K., Maria, R., & Rizany, I. (2024). Gambaran personal hygiene dengan kejadian infeksi saluran kemih (ISK) pada wanita: A systematic literature review. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 18(3), 266–275.
- Trinadi, I., Arguni, E., & Hermawan, K. (2016). Validasi kriteria diagnosis infeksi saluran kemih berdasarkan American Academy of Pediatrics 2011 pada anak usia 2-24 bulan. *Sari Pediatri*, 18(1), 17–20. <https://doi.org/10.14238/sp18.1.2016.17-20>
- Wati, P. S., Ririanty, M., & Nafikadini, I. (2019). Perilaku Menjaga Kebersihan Organ

- Genetalia Pada Konsumen Pembalut Herbal. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 20–29. <https://doi.org/10.25047/j-kes.v7i1.71>
- Werneburg, G. T., & Rhoads, D. D. (2022). Diagnostic stewardship for urinary tract infection: A snapshot of the expert guidance. *Cleve Clin. J. Med*, 89, 581–587.
- Widiyastuti, S. F., & Soleha, T. U. (2023). Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*, 13, 1069–1073.
- Zhou, Y., Zhou, Z., Zheng, L., Gong, Z., Li, Y., Jin, Y., Huang, Y., & Chi, M. (2023). Urinary tract infections caused by uropathogenic *Escherichia coli*: mechanisms of infection and treatment options. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(13), 10537