

**FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI
SALURAN KEMIH PADA PASIEN YANG TERPASANG KATETER
DI RUANG RAWAT INAP PENYAKIT DALAM RSUD
DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

**Indra Kumala^{1*}, Achmad Farich², Dhiny Easter Yanti³, Dessy Hermawan⁴,
Khoidar Amirus⁵**

¹Departemen Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

^{2,3,5}Prodi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

⁴Prodi Ilmu Keperawatatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

[*Email Korespondensi : indrakumala@gmail.com]

Abstract : Abstract: Risk Factors Associated with the Occurrence of Urinary Tract Infections in Patients Who Have Catheters Installed in the Internal Medicine Inpatient Room at Dr. Regional Hospital. H. ABDUL MOELOEK Lampung Province. Nosocomial infections are a global problem, accounting for approximately 9% of more than 1.4 million inpatients in hospitals worldwide. 40% of all nosocomial infections are urinary tract infections (UTIs) and 80% of UTIs occur after device use, especially due to catheterization. This type of quantitative observational research uses analytical observational research methods and a case control approach, taking place at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, carried out March-August 2023, involving 100 patients in the internal medicine inpatient room. Sample selection using purposive sampling. Univariate, bivariate (Chi Square) and multivariate data analysis (Multiple Logistic Regression). The results showed that there was a relationship between patient age ($p=0.001$, $OR=4.27$), catheter installation procedure ($p=0.000$, $OR=7.38$), length of time the catheter was in place ($p=0.000$, $OR=33.41$), and indwelling treatment ($p=0.000$, $OR=6.0$) is a factor in the incidence of UTI, while the gender variable ($p=0.28$) is not a factor. The indwelling catheter treatment variable is the most influential on the incidence of UTI. The three variables related to the incidence of UTI were only able to explain 2.22% of the dependent variable. It was concluded that the variables of age, catheter installation procedure, length of time the catheter was in place, and indwelling treatment were factors in the incidence of UTI, while the variable of gender was not a factor. The indwelling catheter treatment variable is the most influential on the incidence of UTI. The three variables related to the incidence of UTI were only able to explain 2.22% of the dependent variable.

Keywords: Age, Day Length Indwelling, Gender, Procedure, UTI

Abstrak : Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien yang Terpasang Kateter Di Ruang Rawat Inap Penyakit dalam RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK Provinsi Lampung. Infeksi nosokomial merupakan masalah global, ada sekitar 9% lebih dari 1,4 juta pasien rawat inap di rumah sakit di seluruh dunia. Terdapat 40% dari seluruh infeksi nosokomial merupakan infeksi saluran kemih (ISK) dan 80% dari ISK terjadi sesudah pemakaian alat, terutama akibat kateterisasi. Jenis penelitian kuantitatif observasional dengan menggunakan metode penelitian observasional analitik dan pendekatan *case control*, bertempat di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, dilaksanakan Maret-Agustus 2023, dengan melibatkan 100 pasien di ruang rawat inap penyakit dalam. Pemilihan sampel dengan purposive sampling. Analisis data univariat, bivariat (Chi Square) dan multivariat (Regresi Logistik Ganda). Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan usia pasien ($p=0.001$, $OR=4.27$), prosedur pemasangan kateter ($p=0.000$, $OR=7.38$), lama hari kateter terpasang ($p=0.000$, $OR=33.41$), dan perawatan indwelling ($p=0.000$, $OR=6.0$) merupakan faktor

kejadian ISK, sedangkan variable jenis kelamin ($p=0.28$) bukan menjadi faktor. Variabel perawatan indwelling kateter merupakan yang paling berpengaruh terhadap kejadian ISK. Ketiga variable yang berhubungan dengan kejadian ISK hanya mampu menjelaskan 2,22% atas variable dependent. Disimpulkan variable usia, prosedur pemasangan kateter, lama hari kateter terpasang, dan perawatan indwelling merupakan faktor kejadian ISK, sedangkan variable jenis kelamin bukan merupakan faktor. Variabel perawatan indwelling kateter merupakan yang paling berpengaruh terhadap kejadian ISK. Ketiga variable yang berhubungan dengan kejadian ISK hanya mampu menjelaskan 2,22% atas variable dependent.

Kata Kunci: Indwelling, ISK, Jenis Kelamin, Lama Hari, Prosedur, Usia

PENDAHULUAN

Infeksi nosokomial merupakan masalah global, ada sekitar 9 % lebih dari 1,4 juta pasien rawat inap di rumah sakit di seluruh dunia (Perdana et al., 2017), 40 % dari seluruh infeksi nosokomial merupakan infeksi saluran kemih (ISK) dan 80 % dari ISK terjadi sesudah pemakaian alat, terutama akibat kateterisasi (Hidayat, 2015; Marlina dan Samad.A.R, 2013). Jumlah pasien ISK di Indonesia adalah 90-100 kasus per 100.000 penduduk pertahun atau 180.000 kasus baru pertahun (Lina & Lestari, 2019) sedangkan menurut Pratama (2018) melaporkan cukup tinggi angka kejadian ISK di Provinsi Lampung sekitar 4,3%. ISK terjadi karena ketidakmampuan mengendalikan faktor risiko. Faktor risiko dibagi menjadi 2 faktor yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, virulensi kuman, penyakit sedangkan faktor risiko yang dapat diubah seperti prosedur pemasangan kateter, lama penggunaan kateter, perawatan kateter, ukuran dan tipe kateter, *personal hygiene* serta asupan cairan (Hidayat, 2015).

Sumber penyebab tersering infeksi nosokomial traktus urinarius adalah akibat penggunaan kateter. Risiko terjadinya bakteriuria berhubungan dengan lamanya kateter terpasang, risiko ini meningkat 5-10% per hari setelah dipasang kateter. Penggunaan kateter jangka panjang dapat terjadi bakteriuria 90-100%, biasanya bakteriuria tanpa adanya gejala klinis (Seputra et al., 2015).

Komplikasi penggunaan kateter berkala lebih sedikit dibandingkan dengan kateter menetap atau sistostomi dan pemasangan berulang kateter yang sama dapat meningkatkan risiko komplikasi yaitu infeksi (Rahardjo, 2019). Angka kejadian ISK dapat dikurangi dengan pencegahan seperti edukasi yang baik, kepatuhan pasien, penggunaan materi dan tipe kateter yang sesuai serta teknik pemasangan kateter. Pada *indwelling* kateter yang diikuti dengan perawatan yang baik dan benar, keadaan urin steril dapat dipertahankan selama 15-20 hari. Setelah dilakukan prosedur pemasangan kateter, perlu *follow-up* dari tenaga kesehatan untuk mengetahui keberhasilan, kepatuhan, komplikasi, dan kualitas hidup pasien (Rahardjo, 2019).

Cara mendiagnosis ISK pada pasien yang terpasang *indwelling* kateter, dilakukan pengambilan urin lewat kateter. Hasil kultur urin lebih dari 10^5 cfu/ml menunjukkan adanya bakteriuria yang signifikan. Pada pemakaian kateter jangka pendek jenis bakteri yang ditemukan adalah *E Coli*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Staphylococcus aureus* dan *Faecalis* sedangkan pada pemakaian kateter jangka panjang ditemukan *Acinetobater* (Rahardjo, 2019). Pencegahan infeksi dalam penggunaan kateter adalah kateter harus tetap tertutup dan meminimalkan lama hari kateter terpasang. Risiko infeksi silang antar pasien yang terpasang kateter perlu diperhatikan. Pada pemasangan kateter yang perlu diperhatikan protokol cuci tangan dan penggunaan sarung tangan steril. Pada pasien untuk

mempertahankan aliran urin 50-100 ml/jam perlu diberikan cairan yang cukup secara oral (Seputra et al., 2015).

Pada penatalaksanaan, kultur urin tidak dilakukan pada pasien yang terpasang kateter tanpa gejala. Antibiotika hanya diberikan untuk ISK pada pasien yang terpasang kateter dengan gejala (Seputra et al., 2015). Penggunaan antibiotik spektrum luas berdasarkan pola resistensi kuman dengan pilihan antibiotik yang sesuai dengan hasil kultur urin dan pemberian antibiotik minimal 7 hari tergantung kondisi klinis. Kateter harus diganti apabila ditemukan kecurigaan ISK akibat kateter terpasang.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, menggambarkan kasus berdasarkan sifat atau karakteristik kejadiannya dengan menyatakan jumlah. Desain penelitian adalah penelitian analitik observasional dimana menggambarkan distribusi frekuensi, menentukann faktor penyebab, menjawab hubungan tingkat individu dengan cara hanya mengamati. Penelitian ini menggunakan studi analitik *case control* yaitu pengamatan kejadian variabel paparan (*exposure*) dan variabel terpapar (*outcome*) di

identifikasi dalam waktu tidak bersamaan.

Tempat penelitian di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret - April 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terpasang kateter di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021-2022 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel kasus 50 pasien ISK yang terpasang indwelling kateter dan sampel kontrol 50 pasien tidak ISK yang terpasang indwelling kateter. Analisis data pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak komputer dengan bantuan Microsoft Excel dan Program SPSS 23 terdiri dari analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi, analisis bivariat menggunakan *Chi Square* dan analisis multivariat menggunakan regresi logistik.

HASIL

Berdasarkan hasil tabel 1 menunjukkan bahwa dari 100 responden, berdasarkan usia, yang berusia kurang atau sama dengan 55 tahun lebih banyak (57%) dibandingkan dengan berusia lebih tinggi dari 55 tahun (43%).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel	Jumlah (N)	Persentase (%)
Usia		
• Lebih tinggi dari 55 th	43	43.0
• Kurang atau sama dengan 55 th	57	57.0
Jenis kelamin		
• Perempuan	83	83.0
• Laki-laki	17	17.0
Prosedur pemasangan kateter		
• Tidak sesuai	47	47.0
• Sesuai	53	53.0
Lama hari kateter terpasang		
• Lebih dari 3 hari	47	47.0
• Sampai 3 hari	53	53.0
Perawatan indwelling kateter		
• Kurang baik	49	49.0
• Baik	51	51.0
Kejadian ISK		
• ISK	50	50.0
• Tidak ISK	50	50.0

Responden berdasarkan jenis kelamin, yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak (83%) dibandingkan dengan berjenis kelamin laki-laki (17%). Responden berdasarkan prosedur pemasangan kateter, yang sesuai lebih banyak (53%) dibandingkan dengan yang tidak sesuai (47%). Responden berdasarkan lama hari kateter terpasang, yang hanya

maksimal 3 hari lebih banyak (53%) dibandingkan dengan yang lebih dari 3 hari (47%). Responden berdasarkan perawatan indwelling kateter, yang baik lebih banyak (51%) dibandingkan dengan yang kurang baik (49%). Responden berdasarkan kejadian ISK, yang terkena ISK dengan yang tidak jumlahnya sama, masing-masing (50%).

Tabel 2. Analisis Bivariat Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih

Variabel	Kejadian ISK		OR; CI-95%	P-value
	ISK (%)	Tidak ISK (%)		
	n (%)	n (%)		
Usia				
Lebih tinggi dari 55 th	30 (60)	13 (26)	4,27 (1.83-9.97)	0,001
Kurang atau sama dengan 55 th	20 (40)	37 (74)		
Jumlah (%)	50 (100)	50 (100)		
Jenis Kelamin Pasien				
Perempuan	44 (88)	39 (78)	2,07 (0.7 - 6.116)	0,287
Laki-laki	6 (12)	11 (22)		
Jumlah (%)	50 (100)	50 (100)		
Prosedur pemasangan kateter				
Tidak sesuai	35 (70)	12 (24)	7.38 (3.04-17.94)	0.000
Sesuai	15 (30)	38 (76)		
Jumlah (%)	50 (100)	50 (100)		
Lama hari kateter terpasang				
Lebih dari 3 hari	41 (82)	6 (12)	33.41 (10.93-102.10)	0.000
Sampai 3 hari	9 (18)	44 (88)		
Jumlah (%)	50 (100)	50 (100)		
Perawatan indwelling kateter				
Kurang baik	35 (70)	14 (28)	6,00 (2.53-14.24)	0,000
Baik	15 (30)	36 (72)		
Jumlah (%)	50 (100)	50 (100)		

Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara kelompok usia dengan kejadian ISK (*p value* = 0,001). Tidak terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara kelompok jenis kelamin dengan kejadian ISK (*p value* = 0,287). Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara prosedur

pemasangan kateter dengan kejadian ISK (*p value* = 0,000). Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara lama hari kateter terpasang dengan kejadian ISK (*p value* = 0,000). Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara perawatan indwelling kateter dengan kejadian ISK (*p value* = 0,000).

Tabel 3. Analisis Multivariat

No	Variabel	B	<i>P</i> <i>value</i>	OR	CI-95%
1	Prosedur pemasangan kateter	-2.088	0.002	0.124	0.033-0.461
2	Lama hari kateter terpasang	-3.408	0.000	0.033	0.009-0.125
3	Perawatan indwelling kateter	-1.702	0.009	0.182	0.051-0.653
4	Constant	3.412			

Variabel yang memiliki nilai OR terbesar (0.182) (dominan) pada tabel 3 adalah perawatan indwelling kateter. Perawatan menjadi faktor utama di

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 47 responden berdasarkan lama hari kateter terpasang lebih dari 3 hari, terdapat 41 (82.0%) menderita ISK. Data ini menunjukkan bahwa resiko terkena ISK sangat tinggi, hal disebabkan karena terlalu lama dipasang kateter. Untuk menurunkan akan tersebut harus dilakukan evaluasi oleh pimpinan RS. Perlu dikaji apa yang menyebabkan pemasangannya terlalu, sehingga dilakukan modifikasi pelayanan untuk mengurangi lama hari tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden berdasarkan perawatan indwelling kateter, dalam kategori kurang baik terdapat 49 pasien, yang menderita ISK 35 (70.0%). Hasil ini menunjukkan bahwa resiko pelayanan yang diberikan oleh perawat dalam kategori kurang baik mengakibatkan kejadian ISK sangat tinggi (70.0). Oleh karena itu pimpinan RS diharapkan melakukan evaluasi kinerja perawat agar angka kasusus ini dapat dikurang. Untuk meningkatkan keterampilan keperawatan perlu adanya pelatihan bagi mereka. Diharapkan pelatihan ini akan dapat meningkatkan kualitas perawatan dan menurunkan angka ISK.

Usia berpengaruh terhadap kejadian ISK. Semakin bertambahnya usia, pertahanan tubuh terhadap mikroorganisme mengalami penurunan, sehingga lebih rentan menderita infeksi. Kajadian infeksi saluran kemih akibat pemasangan keteter dapat meningkat seiring dengan penuaan. Infeksi saluran kemih merupakan kasus yang paling

bandingkan dengan variable prosedur pemasangan kateter (0.124) dan lama hari kateter terpasang (0.033).

umum pada sepsis bakterial akut pada pasien yang berusia lebih dari 50 tahun (Smeltzer, B.G, B., Janice, L. H., Kerry, 2018). Sari (2018), sebagian besar pasien yang terdiagnosa infeksi nosokomial saluran kemih berumur > 55 tahun mencapai 75%. Pada usia lanjut terjadi perubahan yang signifikan yaitu kelemahan spincther uretra dan volume kandung kemih yang berkurang sehingga dapat menyebabkan infeksi saluran kemih. Pada usia di atas 50 tahun terjadi penurunan kekebalan tubuh, hal tersebut disebabkan oleh menurunnya fungsi atrofi timus. Hasil penelitian ini sejalan dengan Hardyati (2018), Lina (2019) menyatakan bahwa usia berhubungan dengan kejadian infeksi saluran kemih.

Wanita lebih berisiko mengalami ISK dibandingkan pria dikarenakan uretra wanita lebih pendek, sehingga mikroorganisme lebih mudah memperoleh akses ke vesica urinaria yang letaknya dekat dengan daerah perianal dan vagina. Hasil penelitian ini tidak mendukung pendapat diatas. Hasil uji Chi Square diperoleh nilai *p* value = 0,28, dapat disimpulkan tidak ada hubungan jenis kelamin dengan kejadian ISK. Hasil uji diperoleh Odd Ratio (OR) sebesar 2.07 artinya pasien berjenis kelamin perempuan, beresiko 2 kali lebih akan menderita ISK dibandingkan dengan yang berjenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian berbeda dengan Afrilia et al., (2017); Setiati, (2014), menjelaskan wanita lebih berisiko mengalami ISK dibandingkan pria dikarenakan uretra wanita lebih pendek, sehingga mikroorganisme lebih mudah

memproleh akses ke vesica urinaria yang letaknya dekat dengan daerah perianal dan vagina. Wanita lebih sering mengalami kesulitan pada saat pemasangan kateter karena sulit mencari lubang uretra sehingga menyebabkan lesi yang dapat menimbulkan ISK.

Prosedur pemasangan kateter memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya infeksi saluran kemih. Praktik cuci tangan yang tidak sesuai prosedur oleh tenaga kesehatan, terkontaminasinya cairan irigasi, dan prosedur pemasangan kateter sesuai standar operasioanal sangat mempengaruhi kejadian ISK (Potter., PA. Perry., 2017). Kontaminasi perlengkapan kateter atau kontaminasi tangan tenaga medis merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh pasien (eksogen) yang dapat menyebabkan ISK (Semaradana, 2014).

Lama hari kateter terpasang merupakan salah satu faktor risiko dan merupakan sumber penyebab tersering yang sangat berpengaruh terhadap kejadian ISK. Risiko bakteriuria dapat meningkat pada penggunaan kateter jangka panjang disebabkan kateter dapat menimbulkan iritasi mukosa uretra (Hidayat, 2015; Seputra et al., 2015). Lama hari kateter terpasang dapat menyebabkan bakteriuria pada pasien dan dapat meningkat pada penggunaan kateter jangka panjang, penggunaan kateter lebih dari 3 hari dapat menyebabkan terjadinya ISK disebabkan karena mikroorganisme berkembangbiak dalam kandung kemih setelah 3 hari sejak masuknya mikroorganisme.

Pentingnya penggantian kateter dapat mencegah berkembangnya bakteri (Apic, 2008). Penelitian ini sejalan dengan Hidayat (2015), menjelaskan terdapat hubungan lama hari pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien yang terpasang kateter di ruang rawat inap penyakit dalam RS dr.H Abdoel Moeloek Bandar Lampung. Perbedaan proporsi kejadian pasien yang dipasang kateter kurang atau sama dengan 3 hari terdapat 12.0% dan lebih dari 3 hari 82.0%

mengalami ISK. Hasil penelitian I sejalan dengan Ana, Karisma Dwi, Nunuk Yuli Riwayat, Siska Febri Jayanti (2020) menyatakan terdapat hubungan lama pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien di ruang penyakit dalam RS Tk. II dr. Soepraoen Malang.

Perawatan kateter urine indwelling berupa hygiene minimal sekali perhari dan lebih baik 2 kali per hari secara rutin di daerah perineal, meatus uretra dan kateter urine yang dilakukan pada saat mandi sehari-hari atau saat pembersihan daerah perineum setelah klien buang air besar (Johnson, Smith-Temple & Carr 2005). Perawatan kateter adalah suatu Tindakan keperawatan dalam memelihara kateter dengan antiseptik untuk membersihkan ujung uretra dan selang kateter bagian luar serta mempertahankan kepatenan kelancaran aliran urin pada sistem drainase kateter. Pasien yang dikateterisasi dapat mengalami infeksi saluran kemih melalui berbagai cara (Hidayat, 2015). Tujuan perawatan untuk menghindari resiko kejadian ISK. Perawatan yang baik akan mnurunkan kejadian ISK, namun jika perawatan kurang baik akan meningkatkan kejadian ISK.

Variabel yang memiliki nilai OR terbesar (0.182) (dominan) adalah perawatan indwelling kateter. Perawatan menjadi factor utama dibandingkan dengan variable prosedur pemasangan kateter dan lama hari kateter terpasang. Hal ini dapat dipahami bahwa pelayanan keperawatan merupakan suatu tindakan yang fleksibel dengan tetap menerapkan SOP. Semakin baik kualitas pelayanan keperawatan akan mengurangi resiko kejadian ISK. Tingginya infeksi setelah pemasangan kateter juga sebagai akibat sulitnya pengontrolan, perawatan dan penggantian kateter pada penderita yang memerlukan pemasangan kateter menetap. Sesuai petunjuk penyusunan pedoman pengendalian infeksi nosokomial rumah sakit, bahwa perawat juga berperan dalam pencegahan infeksi nosokomial, terutama melalui perawatan kateter (Perdana, 2017).

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara kelompok usia dengan kejadian ISK (p value = 0,001). Tidak terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara kelompok jenis kelamin dengan kejadian ISK (p value = 0,287). Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara prosedur pemasangan kateter dengan kejadian ISK (p value = 0,000). Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara lama hari kateter terpasang dengan kejadian ISK (p value = 0,000). Terdapat perbedaan proporsi kejadian ISK antara perawatan indwelling kateter dengan kejadian ISK (p value = 0,000). Perawatan *indwelling* kateter merupakan faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian ISK.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, I., Erly, E., & Almurdi, A. (2017). Identifikasi mikroorganisme penyebab infeksi saluran kemih pada pasien pengguna kateter urine di ICU RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 01 Agustus - 30 November 2014. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(1), 196-201
- Ana, Karisma Dwi, Nunuk Yuli Riwayat, Siska Febri Jayanti, (2020), Hubungan lama pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien di ruang penyakit dalam rumkit tk ii dr. soepraoen Malang, *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Vol .8, No.2, 2020*, hal 138-145
- Apic. (2008). Guide to the elimination of catheter-associated urinary tract infections (CAUTIs). In *Infection Control*.
- Hardyati, Anastasia, (2018), Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rsud Budhi Asih Jakarta Timur, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol 10 (2); September 2018*
- Hidayat. (2015). Hubungan lama hari pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien yang terpasang kateter di ruang rawat inap penyakit dalam. *Jurnal Medika Malahayati*, 2(1), 28-33.
- Lina, L. F., & Lestari, D. P. (2019). Analisis kejadian infeksi saluran kemih berdasarkan penyebab pada pasien di poliklinik Urologi RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*, 7(1), 55-61.
- Marlina & Samad.A.R. (2013). Hubungan pemasangan kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien di ruang rawat inap penyakit dalam RSUD ZA Banda Aceh tahun 2012. *Jurnal Keperawatan Medical Bedah*, 1(1), 35-47.
- Notoadmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Perdana, M., Haryani, H., & Aulawi, K. (2017). Hubungan pelaksanaan perawatan indwelling kateter dengan kejadian infeksi saluran kemih. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas*, 01(01), 17-27.
- Potter., PA., & Perry., A. (2017). *Fundamentals of nursing (Ninth Edit)*. Elsevier Health Sciences.
- Pratama, A. C., & Bangkele, E. Y. (2018). Identifikasi bakteri udara di ruang rawat inap paviliun Melati RSUD Undata Palu tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 5(1), 61-71.
- Rahardjo, H. E. (2019). Kateterisasi berkala pada dewasa dan anak. *Perkumpulan Kontinensia Indonesia*.
- Sari, R. P., & Muhartono. (2018). Angka kejadian infeksi saluran kemih (ISK) dan faktor resiko yang mempengaruhi pada karyawan wanita di Universitas Lampung. *Majority*, 7(3), 115-120.
- Semaradana, W. G. (2014). Infeksi saluran kemih akibat pemasangan kateter - diagnosis dan penatalaksanaan. *Continuing Professional Development*, 41(10), 737-740.
- Seputra, K. P., Tarmono, Noegroho, B. S., Mochtar, C. A., Wahyudi, I., Renaldo, J., Hamid, A. R. A. H.,

- Yudiana, I. W., & Ghinorawa, T. (2015). Penatalaksanaan infeksi saluran kemih dan genitalia pria 2015. Ikatan Ahli Urologi Indonesia.
- Setiati. S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., Simadibrata, K. M., Setyanadi, B., Syam, A. F. (2014). Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jilid II Edisi VI Cetakan pertama. Jakarta: Interna Publishing
- Smeltzer, B.G, B., Janice, L. H., Kerry, H. C. (2018). Textbook of medical surgical nursing. Wolters Kluwer Health.