

**GAMBARAN KASUS INFEKSI SALURAN KEMIH  
BERDASARKAN JENIS KELAMIN, USIA, DAN SPESIES  
BAKTERI DI KOTA SURABAYA**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**ASIA BUMI PALUPI SWASTIKA  
NIM. 3161006**

**PROGRAM STUDI  
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2020**

**GAMBARAN KASUS INFEKSI SALURAN KEMIH  
BERDASARKAN JENIS KELAMIN, USIA, DAN SPESIES  
BAKTERI DI KOTA SURABAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan  
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



**OLEH**

**ASIA BUMI PALUPI SWASTIKA  
NIM. 3161006**

**PROGRAM STUDI  
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, Juli 2020



Asia Bumi Palupi Swastika

NIM. 3161006

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**GAMBARAN KASUS INFEKSI SALURAN KEMIH BERDASARKAN  
JENIS KELAMIN, USIA, DAN SPESIES BAKTERI DI KOTA SURABAYA**

Oleh:  
Asia Bumi Palupi Swastika  
NIM. 3161006

Telah disetujui untuk diajukan ujian skripsi.

Surakarta, 7 Juli 2020

Dosen Pembimbing



Vector Stephen Dewangga, S.Si., M.Si

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

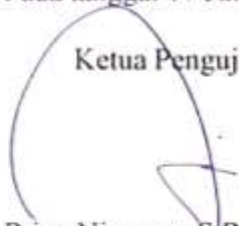
**GAMBARAN KASUS INFEKSI SALURAN KEMIH BERDASARKAN  
JENIS KELAMIN, USIA, DAN SPESIES BAKTERI DI KOTA SURABAYA**

Disusun oleh:  
Asia Bumi Palupi Swastika  
NIM. 3161006


Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan telah dinyatakan telah  
memenuhi syarat / sah

Pada tanggal 17 Juli 2020


Ketua Penguji

  
Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si  
NIDN. 0619098701


Anggota Penguji I

  
Yusianti Silviani, S.Pd Bio., M. Pd  
NIDN. 0610078701

Anggota Penguji II

  
Vector Stephen Dewangga, S.Si., M. Si  
NIDN. 0627028801

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sarjana Terapan  
Teknologi Laboratorium Medis

  
M. Tawiq Qurrohmah, M. Sc  
NIDN. 0602098502

**MOTTO**

*“It doesn’t matter how slowly you go as long as you don’t stop”*

(Confucius)

*“What we think determines what happen to us, so if we want to change our lives, we need to stretch our minds”*

(Wayne Dyer)

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Kasus Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, dan Spesies Bakteri di kota Surabaya”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional.

Penyusunan Skripsi ini berdasarkan analisis kasus infeksi saluran kemih yang terjadi di kota Surabaya dan tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaika terimakasih kepada :

1. Bapak Hartono, S. Si., M.Si., Apt selaku Ketua STIKES Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi.
2. Bapak M. Taufiq Qurrohman, M.Sc selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medik
3. Bapak Vector Stephen Dewangga, S.Si., M.Si selaku pembimbing skripsi yang selalu sabar, menerima segala keluhan kesah dan memberikan masukan selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Ardi Prian Nirwana, S.Pd., M.Si dan Ibu Yusianti Silviani, S.Pd., M.Pd selaku penguji yang telah memberikan masukan serta saran dalam pelaksanaan skripsi ini.
5. Bapak Maryanto Ichwan Raharjo dan Ibu Maryati selaku orang tua, beserta

seluruh keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa, nasihat dan dukungan dalam segala hal.

6. Tim skripsi bidang bakteriologi Anisa Osiana Albaniah, Irma Yuliana, Lanina Widyawati yang saling memberi semangat, bertukar pikiran dan saling membantu.
7. Semua anggota keluarga besar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis yang membuat hari-hariku di STIKES Nasional berwarna.
8. Keluarga besar Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, terima kasih atas segala yang diberikan hingga semua terlaksana dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan untuk menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, Juli 2020

Penulis



## INTISARI

**Asia Bumi Palupi Swastika. NIM 3161006.** Gambaran Kasus Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, dan Spesies Bakteri di Kota Surabaya

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan sebuah kondisi medis umum yang mengakibatkan angka morbiditas dan mortalitas yang signifikan. Prevalensi terhadap kasus infeksi saluran kemih begitu bervariasi, beberapa diantaranya adalah jenis kelamin, usia, dan bakteri penyebabnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian ISK berdasarkan jenis kelamin, usia dan bakteri penyebab di kota Surabaya.

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang dilakukan secara deskriptif dengan menyusun data berdasarkan sumber referensi. Berdasarkan analisis studi literatur, didapatkan hasil bahwa kasus ISK lebih banyak menyerang pria dibandingkan wanita. Selain itu angka kejadian infeksi saluran kemih banyak terjadi pada lansia dimana penyebab utamanya adalah *Escherichia coli*.

Berdasarkan analisis studi literatur, maka dapat disimpulkan bahwa wanita lebih banyak terserang infeksi saluran kemih dengan persentase 58,7% dengan kasus tertinggi terjadi pada lansia dengan 34,5% serta penyebab tersering yaitu *Escherichia coli* dengan persentase 41%.

**Kata Kunci:** Infeksi saluran kemih, Surabaya, jenis kelamin, usia, bakteri penyebab

## ABSTRACT

**Asia Bumi Palupi Swastika. NIM 3161006.** Overview of Urinary Tract Infection Based on Gender, Age and Bacteria Causes in Surabaya

Urinary Tract Infections (UTI) is a common medical condition that caused in significant morbidity and mortality rates. The prevalence of cases of urinary tract infections are so varied such as gender, age, and bacteria caused. This research aims to determine the overview of UTI events based on gender, age and bacterial causes in the Surabaya.

This research uses the method of literature study that is done descriptively by compiling data based on reference sources. Based on the analysis of literary studies, there were results that UTI more cases attacked women than men. In addition to that the incidence of urinary tract infections many occur in elderly where the main cause is *Escherichia coli*.

Based on the analysis of literary studies, it can be concluded that women are more susceptible to urinary tract infections with a percentage of 58,7% with the highest case occurring in elderly with a percentage of 34,5% as well as the most common cause of *Escherichia coli* with a percentage of 41%.

**Keywords:** Urinary Tract Infections, Surabaya, gender, age, bacterial causes

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.2 Kerangka Pikir .....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Alur Penelitian .....	17
3.2 Sumber Data Penelitian.....	17
3.3 Analisis Data Penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
4.1 Hasil .....	19
4.2 Pembahasan.....	21
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	27
5.1 Simpulan .....	27
5.2 Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Analisis Kasus Infeksi Saluran Kemih di kota Surabaya.....	20
--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir .....	16
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian .....	17
Gambar 4.1 Uretra Wanita .....	22
Gambar 4.2 Uretra Pria .....	22
Gambar 4.3 Pili <i>Escherichia coli</i> .....	23
Gambar 4.4 Kapsul <i>Klebsiella pneumoniae</i> .....	24

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan sebuah kondisi medis umum yang mengakibatkan angka morbiditas dan mortalitas yang signifikan (Sumolang dkk, 2013). Saluran kemih normalnya terbebas dari pertumbuhan bakteri. Namun ketika virulensi meningkat disertai dengan sistem kekebalan tubuh yang menurun, maka infeksi saluran kemih dapat terjadi.

Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 150 juta penduduk di seluruh dunia setiap tahunnya terdiagnosis menderita infeksi saluran kemih dan pada tahun 2011 ditemukan adanya kematian akibat Infeksi Saluran Kemih sebanyak 25 juta jiwa (Rajabnia *et al.*, 2012), sedangkan menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2014), jumlah penderita infeksi saluran kemih di Indonesia dapat mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk per tahunnya atau sekitar 180.000 kasus baru per tahun.

Prevalensi pada infeksi saluran kemih cukup beragam pada tingkatan usia dan jenis kelamin. Menurut Irawan dan Hilman (2018), angka kejadian infeksi saluran kemih meningkat pada usia 40 tahun ke atas. Hal tersebut juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Musdalipah (2018), dimana kejadian infeksi saluran kemih meningkat pada seseorang dengan usia lebih dari 50 tahun, dimana angka kejadian tertinggi terdapat pada kelompok usia 50–59 tahun (Sumolang dkk, 2013).

Pada prevalensi jenis kelamin, faktor risiko infeksi saluran kemih selama dekade pertama setelah kelahiran adalah 3% pada perempuan dan 1% pada laki-laki. Pada usia sekolah, 5% pada anak perempuan dan 0,5% pada anak laki-laki (Wahyudi, 2015). Pada kasus infeksi saluran kemih, wanita lebih sering terjangkit penyakit infeksi ini. Hal tersebut berkaitan dengan sejumlah faktor predisposisi seperti struktur anatomis saluran kemih wanita, riwayat kehamilan, *menopause*, aktifitas seksual dan sebagainya. Uretra wanita yang pendek serta dekat dengan anus, mempermudah bakteri untuk menginfeksi saluran kemih (Sumolang dkk, 2013).

Faktor lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi saluran kemih adalah keberadaan mikroorganisme patogen. Menurut Fenty (2013), penyebab infeksi saluran kemih adalah bakteri gram negatif, kemudian bakteri gram positif dan fungi. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Triono dan Akhmad (2012), dimana penyebab infeksi saluran kemih banyak disebabkan *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus* dan *Staphylococcus*.

Berdasarkan tingginya angka infeksi saluran kemih, maka pada studi literatur ini akan mencoba melakukan analisis hasil pada kasus infeksi saluran kemih di kota Surabaya berdasarkan kategori jenis kelamin, usia serta spesies bakteri penyebab infeksi saluran kemih yang paling sering dijumpai.

Kota Surabaya dipilih menjadi lokasi analisis studi literatur dikarenakan kota tersebut merupakan kota terbesar nomor dua di Indonesia dan ibu kota

dari Jawa Timur, dengan total populasi 3.158.943 jiwa dengan laki-laki berjumlah 1.570.539 jiwa dan perempuan sejumlah 1.588.404 jiwa (BPS Surabaya, 2019). Hal tersebut menjadikan kota Surabaya sebagai representasi dari sebuah negara berkembang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah prevalensi penderita infeksi saluran kemih berdasarkan jenis kelamin di kota Surabaya?
2. Berapakah usia yang paling rentan terhadap infeksi saluran kemih di kota Surabaya?
3. Apakah spesies bakteri yang paling sering dijumpai pada kasus infeksi saluran kemih di kota Surabaya?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum
  - a. Mengulas kasus infeksi saluran kemih yang terjadi di kota Surabaya.
  - b. Menelaah diagnosis infeksi saluran kemih dengan pemeriksaan angka hitung kuman dan identifikasi bakteri.
2. Tujuan Khusus
  - a. Mengetahui perbandingan antara pria dan wanita pada kasus infeksi saluran kemih yang terjadi di kota Surabaya.
  - b. pembagian usia yang paling rentan terhadap kasus infeksi saluran kemih di kota Surabaya.



- c. Mengetahui spesies bakteri penyebab infeksi saluran kemih yang paling sering dijumpai di kota Surabaya.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Penulis**

Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman peneliti dalam menyusun naskah skripsi dengan studi literatur.

##### **2. Bagi Akademik**

Menambah sumber pustaka dan perbendaharaan skripsi di STIKES Nasional, khususnya dalam bidang Bakteriologi.

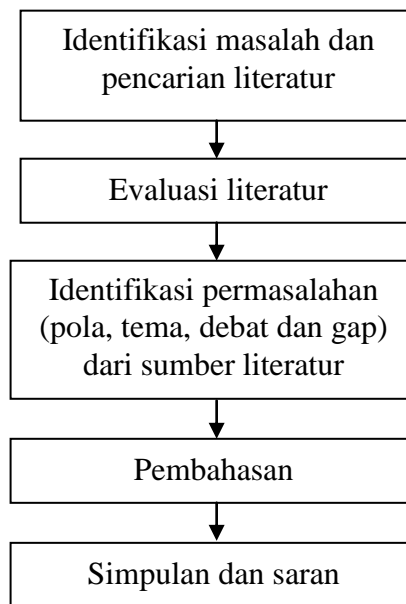
##### **3. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai infeksi saluran kemih berdasarkan jenis kelamin dan usia yang paling rentan serta spesies bakteri penyebabnya.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Alur Penelitian



**Gambar 3.1** Bagan Alur Penelitian

#### 3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data yang digunakan berasal dari laporan hasil penelitian/jurnal publikasi ilmiah yang berisikan mengenai konsep yang diteliti. Berikut merupakan sumber data yang digunakan sebagai acuan:

1. Herdiyanti., Lindawati A., Danti N. I. 2019. Resistance Patterns of *Escherichia coli* and *Klebsiella Pneumoniae* Bacteria Against Amikacin, Ceftazidime, Meropenem, Nitrofurantion Antibiotics in Elderly Patients with UTI in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya. *Journal of AesculapMedical Science*. Vol. 10. No. 1 : 20–24

2. Setyorini H., Artaria T., Nunuk M. 2019. Risk Factors for Urinary Tract Infection in Hospitalized Patients. *Biomolecular and Health Science Journal*. Vol. 2. No. 1 : 4–8
3. Muhajir A. M., Priyo B. P., Samsriyaningsih H. 2016. Gambaran Terapi dan Luaran Infeksi Saluran Kemih oleh Bakteri Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase pada Anak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Sari Pediatri*. Vol. 18. No. 2 : 111–116
4. Masteryanto H. M., Gatut H., Hermanto T. J., Eko B. K. 2015. Infeksi Saluran Kemih Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Ancaman Persalinan Preterm. *Obstetri dan Ginekologi*. Vol. 23. No. 2 : 75–81
5. Prasetyo R. V., Ninik A. S., Mohammad S. N. 2012. Repeat Urine Cultures in Children with Urinary Tract Infection. *Paediatrica Indonesiana*. Vol. 52. No. 3 : 170–174

### **3.3 Analisis Data Penelitian**

Analisis data dalam studi literatur dapat dilakukan dengan membaca dan membuat ringkasan berbagai laporan hasil penelitian/jurnal publikasi ilmiah dengan mengatur urutan data dan mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Infeksi saluran kemih di kota Surabaya berdasarkan ringkasan sumber data referensi dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kasus infeksi saluran kemih di kota Surabaya dalam sumber data referensi menunjukkan bahwa wanita lebih banyak terserang infeksi saluran kemih dengan persentase sebesar 58,7%.
- b. Kasus infeksi saluran kemih di kota Surabaya dalam sumber data referensi menunjukkan bahwa lansia paling sering terserang infeksi saluran kemih dengan persentase 34,50%.
- c. Kasus infeksi saluran kemih di kota Surabaya dalam sumber data referensi menunjukkan bahwa *Escherichia coli* menjadi penyebab tersering dengan persentase 41%.

#### **5.2 Saran**

Bagi peneliti selanjutnya, studi literatur ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian terhadap kasus infeksi saluran kemih di kota Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abelson B., Daniel S., Lauren Q., Rebecca A. N., Dylan B., Patrick P., Cindy L. A., Toby C., Clare C., Michael D., Matthew O. F., Stephanie J. K., George K., Elizabeth R. M., Mary H. P., Candace P. A., Alan J. W., Margot S. D. 2018. Sex Differences in Lower Urinary Tract Biology and Physiology. *Biology of Sex Differences*. Vol. 9. No. 45
- Adlan A. H., Alshaikh A., Elamin I. E. M., Nisham A. W. 2017. Prevalence of Urinary Tract Infection in The Elderly People in Khartoum State. *International Journal of Health Science and Research*. Vol. 7. No. 8 : 150–154
- Alhabsyi N., Feky R. M., Febby E. F. K. 2016. Perhitungan Angka Kuman dan Identifikasi Bakteri Dari Alat Makan Pada Restoran, Warung Makan Permanen Sederhana, dan Pedagang Makanan Kaki Lima di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 2. No. 5
- Aula L. E. 2011. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Sisa Makanan Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Haji Jakarta Tahun 2011. Skripsi Fakultas Ilmu Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Badan Pusat Statistik Surabaya. 2019. *Proyeksi Penduduk Kota Surabaya Menurut Jenis Kelamin dan Kelompok Umur Tahun 2019*. Surabaya: Badan Pusat Statistik
- Bien J., Sokolova O., Bozko P. 2012. Role of Uropathogenic Escherichia coli Virulensi Factors in Development of Urinary Tract Infection and Kidney Damage. *International Journal of Nephrology*
- Cappucino J. G and Natalie S. 2013. *Manual Laboratorium Mikrobiologi Edisi 8*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Cunningham F. G., Leveno K. J., Bloom S. L., Hauth J. C., Rouse D. J., Spong C. Y. 2010. *Obstetrics 23<sup>rd</sup> ed*. USA : McGraw–Hill
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ezeadila J. O., Echetabu I. E., Ogu G. I., Aneke F. A. 2015. Isolation, Identification and Antibiotic Sensitivity Pattern of Bacteria From Urine Samples of Female Students Living in the Hostels of Chukwuemeka Odumegwu Ojukwu University, Uli Campus, Anambra State, Nigeria.

*International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. Vol. 4. No. 12 : 255–262

Fenty S. 2013. Pola Kuman dan Sensitivitas Antimikroba Pada Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. Vol. 10. No. 1 : 9–13

Hamid A. R. A. H. 2015. Infeksi Saluran Kemih Karena Pemasangan Kateter (CAUTI). dalam *Guidelines Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2015*. Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI)

Hari P and Srivastava R. N. 2011. *Urinary Tract Infection*. New Delhi–London: Jaypee Brothers Medical Publisher

Herdiyanti., Lindawati A., Danti N. I. 2019. Resistance Patterns of Escherichia coli and Klebsiella Pneumoniae Bacteria Against Amikacin, Ceftazidime, Meropenem, Nitrofurantion Antibiotics in Elderly Patients with UTI in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya. *Journal of Aesculap Medical Science*. Vol. 10. No. 1 : 20–24

Humpries R. M., Janet A. H., Keith S., Shelley A. C. 2019. Uvaluation of Ciprofloxacin and Levofloxacin Disk Diffusion and Etest Using the 2019 Enterobacteriaceae CLSI Breakpoints. *Journal of Clinical Microbiology*. Vol. 57. No. 3

Irawan E dan Hilman M. 2018. Faktor–Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK). *Prosiding Seminar Nasional dan Diseminasi Penelitian Kesehatan*. STIKES Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya

Jaktaji R. P and Mohiti E. 2010. Study of Mutation in the DNA gyrase gyrA Gene of Escherichia coli. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. Vol. 9. No. 1 : 43–48

Jauffred L., Rebecca M. V., Kirill S. K., Stanley B., Lene B. O. 2017. Chirality in Microbial Biofilms is Mediated by Close Interactions Between the Cell Surface and The Substratum. *The ISME Journal: Multidisciplinary Journal of Microbial Ecology*. 1–14

Kakde P., Neelam N. R., Abhijeet Y. 2018. Urinary Tract Infection in Elderly: Clinical Profile and Outcome. *Journal of The Association of Physicians of India*. Vol. 66 : 14–17

Kuswiyanto. 2015. *Bakteriologi 1: Buku Ajar Analisis Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC

- Kocsis B. 2012. Plasmid-Mediated Fluoroquinolone Resistance in Enterobacteriaceae. Translational Biomedicine Doctorate School, Department of Pathology and Diagnostics, University of Verona
- Kowalak J. P., William W., Brenna M. 2012. *Buku Ajar Patofisiologi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Lindayanti., Muzahar., Abdurrahim R. L. 2014. Pola Resistensi Antimikroba Pada Infeksi Saluran Kemih Yang Disebabkan Oleh Bakteri Penghasil ESBL dan Non-ESBL. *Majalah Kedokteran Nusantara*. Vol. 47. No. 2 : 77–81
- Lin W. H., Kao C. Y., Yang D. C., Tseng C. C., Wu A. B., Teng C. H., Wang M. C., Wu J. J. 2014. Clinical and Microbiological Characteristics of *Klebsiella pneumoniae* From Community Acquired Recurrent Urinary Tract Infection. *Eur J Clin Microbiology Infection Disease*. Vol. 33. No. 9 : 1533–1539
- Marques L. P. J., Juliana T. F., Onofre D. B. J., Giovana B. R., Carla M. M., Rosa M. P. M. 2012. Epidemiological and Clinical Aspect of Urinary Tract Infection in Community-Dwelling Elderly Women. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. Vol. 16. No. 5 : 436–441
- Masteryanto H. M., Gatut H., Hermanto T. J., Eko B. K. 2015. Infeksi Saluran Kemih Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Ancaman Persalinan Preterm. *Obstetri dan Ginekologi*. Vol. 23. No. 2 : 75–81
- Minardi D., D’Anzeo G., Cantoro D., Conti A., Muzzonigro G. 2011. Urinary Tract Infection in Women. *Dovepress Journal*. Vol. 4 : 335–337
- Muhajir A. M., Priyo B. P., Samsriyaningsih H. 2016. Gambaran Terapi dan Luaran Infeksi Saluran Kemih oleh Bakteri Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase pada Anak di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Sari Pediatri*. Vol. 18. No. 2 : 111–116
- Musdalipah. 2018. Identifikasi Drug Related Problem (DRP) Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Kendari. *Jurnal Kesehatan*. Vol. 11. No. 1
- National Kidney and Urologic Disease Information Clearinghouse. 2011. Urinary Tract Infection in Childern and Young Childern.. <http://www.niddk.nih.gov/health-information/urologic-disease/bladder-infection-uti-in-adults>. Akses 27 November 2019
- Omoriegie R., Isaac O. I., Christopher A. E., Helen O. 2010. Urinary Tract Infection Among The Elderly in Benin City, Nigeria. *Fooyin Journal Health Science*. Vol. 2. No. 3–4: 90–93

- Pardede S. O., Taralan T., Husein A., Partini P. T., Eka L. H. 2011. *Konsensus Infeksi Saluran Kemih Pada Anak*. Jakarta: UKK Nefrologi Ikatan Dokter Anak Indonesia
- Pollack R. A., Lorraine F., Walter M., Ronald M. R. 2012. *Praktik Laboratorium Mikrobiologi Edisi 4*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Pomeri A. P. 2011. *Quinolone Antibiotics*. Flipper e Nuvola, Turin University
- Potter A., Perry G., Stockert P., Hall A. 2013. *Fundamentals of Nursing 8<sup>th</sup> Edition*. St. Louis: Mosby
- Potter A., Perry G., Stockert P., Hall A. 2016. *Fundamentals of Nursing 9<sup>th</sup> Edition*. St. Louis: Mosby
- Prasetyo R. V., Ninik A. S., Mohammad S. N. 2012. Repeat Urine Cultures in Children with Urinary Tract Infection. *Paediatrica Indonesiana*. Vol. 52. No. 3 : 170–174
- Purnomo B. 2011. *Dasar-dasar Urologi Edisi 3*. Jakarta: Sagung Seto
- Rachmad B. 2017. Isolasi dan Identifikasi Gen Resistensi Ciprofloxacin Pada Isolat Escherichia coli Multidrug Resistance Dari Penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUD Abdoel Moeloek Provinsi Lampung. Tesis Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNILA, Bandar Lampung
- Rajabnia M., Gooran S., Fazeli F., Dashipour A. 2012. Antibiotic Resistance Pattern in Urinary Tract Infections in Imam-Ali Hospital Zahedan 2010–2011. *Zahedan Journal of Research in Medical Science*
- Renaldo J dan Tarmono. 2015. Sindrom Sepsis Urologi (Urosepsis). dalam *Guidelines Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2015*. Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI)
- Rowe T. A and Juthani M. M. 2013. Urinary Tract Infection in Older Adults. *Aging Health*. Vol. 9. No. 5 : 519–528
- Sagita D., Lailan A., Desi S. 2014. Identifikasi Bakteri dan Uji Sensitivitas Antibiotik Pada Infeksi Saluran Kemih di RSUD Jambi. *Seminar Nasional Farmasi UNJANI*
- Santika I. G .P. N. A. 2015. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*. Vol. 1 : 42–47



- Sari E. W. P., Prijono S. 2015. Perbedaan Risiko Infeksi Nosokomial Saluran Kemih Berdasarkan Kateterisasi Urin, Umur, dan Diabetes Melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. Vol. 3. No. 2 : 205–216
- Soepraptie T., Hans L., Nanda E., Linda A. 2018. Sindroma Prostatitis. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. Vol. 20. No. 3 : 251–260
- Seputra K. P., Tarmono., Bambang S. N., Chaidir A. M., Irvan W., Johan R., Agus R. A. H. H., I Wayan Y., Tanaya G. 2015. *Guideline Penatalaksanaan Kemih dan Genitalia Pria 2015 Edisi 2*. Surabaya : Ikatan Ahli Urologi Kuno
- Setyorini H., Artaria T., Nunuk M. 2019. Risk Factors for Urinary Tract Infection in Hospitalized Patients. *Biomolecular and Health Science Journal*. Vol. 2. No. 1 : 4–8
- Sukandar E. 2014. *Infeksi Saluran Kemih Pasien Dewasa*. Jakarta: Internal Publishing
- Sumolang S. A. C., John P., Standy S. 2013. Pola Bakteri Pada Penderita Infeksi Saluran Kemih di BLU RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. Vol. 1. No. (1) : 597-601
- Swamy S., Manjunath R., Ashootosh M. P. 2019. Urinary Tract Infection in Elderly: Clinical Profile and Outcome Study Done at Kempegowda Institute of Medical Science and Hospital, Bengaluru, India. *International Journal of Research in Medical Science*. Vol. 7. No. 1 : 226–230
- Syafada dan Fenty. 2013. Pola Kuman dan Sensitivitas Antimikroba Pada Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. Vol. 10. No. 1 : 9–13
- Temeng C. O., Scott D. K., Frank R. D. 2019. Klebsiella pneumoniae Capsule Polysaccharide as a Target for Therapeutics and Vaccines. *Elsevier*. Vol. 17 : 1360–1366
- Triono A. A., Akhmad E. P. 2012. Efektifitas Antibiotik Golongan Sefalosporin dan Kuinolon Terhadap Infeksi Saluran Kemih. *Mutiara Medika*. Vol. 12. No. 1 : 6–12
- Venkatesh R. K., Mukhyaprana M. P., Krishnadas N., Shreedhara R. P. 2016. Urinary Tract Infection Treatment Pattern of Elderly Patients in a Tertiary Hospital Setup in South India: A Prospective Study. *Journal of Young Pharmacists*. Vol. 8. No. 2 : 108–113

Wahyudi I. 2015. Infeksi Saluran Kemih (ISK) Pada Anak. dalam *Guidelines Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2015*. Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI)

Wein A. J., Kavoussi L. R., Partin A. W., Peters C. A. 2016. *Campbell-Walsh Urology 11<sup>th</sup> ed. Elsevier*