

SKRIPSI

**GAMBARAN DARAH LENGKAP DAN URIN
LENGKAP PADA PASIEN USIA LANJUT DENGAN
INFEKSI SALURAN KEMIH**



MARIO ALEXANDER PANJAITAN

04011281823104

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

SKRIPSI

**GAMBARAN DARAH LENGKAP DAN URIN
LENGKAP PADA PASIEN USIA LANJUT DENGAN
INFEKSI SALURAN KEMIH**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran**



MARIO ALEXANDER PANJAITAN

04011281823104

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Gambaran Darah Lengkap Dan Urin Lengkap Pada Pasien

Usia Lanjut Dengan Infeksi Saluran Kemih

Oleh:

Mario Alexander Panjaitan

04011281823104

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 30 Desember 2021

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. Nur Riviati, Sp.PD, K-GER

NIP. 196906272002122003

.....

Pembimbing II

Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes

NIP. 198701292019031004

.....

Pengaji I

dr. Suprapti, Sp.PD-KGH

NIP. 196805172009122001

.....

Pengaji II

dr. Kms. Ya'kub Rahadiyanto, Sp.PK, M.Kes

NIP. 197210121999031005

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



dr. Irfanuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Gambaran Darah Lengkap dan Urir Lengkap pada Pasien Usia Lanjut Dengan Infeksi Saluran Kemih” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Desember 2021

Palembang, 30 Desember 2021

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

dr. Nur Riviati, Sp.PD, K-GER

NIP. 196906272002122003

Pembimbing II

Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes

NIP. 198701292019031004

Pengaji I

dr. Suprapti, Sp.PD-KGH

NIP. 196805172009122001

Pengaji II

dr. Kms. Ya'kub Rahadiyanto, Sp.PK, M.Kes

NIP. 197210121999031005

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

dr. Susilawati, M. Kes

NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked

NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Mario Alexander Panjaitan

NIM : 04011281823104

Judul : Gambaran Darah Lengkap dan Urin Lengkap pada Pasien Usia Lanjut

Dengan Infeksi Saluran Kemih

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 30 Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mario Alexander Panjaitan".

Mario Alexander Panjaitan

ABSTRAK

Gambaran Darah Lengkap Dan Urin Lengkap Pada Pasien Usia Lanjut Dengan Infeksi Saluran Kemih

(Mario Alexander Panjaitan, 30 Desember 2021, 97 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Populasi usia lanjut saat ini semakin meningkat. Banyaknya jumlah usila yang mengalami ISK tak terlepas dari faktor risiko yang ada pada usila seperti menurunnya fungsi kekebalan tubuh. Gejala dan tanda yang bervariasi pada pasien usila dengan ISK membuat diagnosis penyakit sulit ditegakkan sehingga menyebabkan penatalaksanaan yang sering terlambat. Selain anamnesis dan pemeriksaan fisik diagnosis ISK juga ditegakkan dengan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan darah lengkap dan urin lengkap.

Metode: Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan desain penelitian potong lintang. Sampel diambil dengan teknik *total sampling* dimana semua pasien ISK usia lanjut yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode Januari 2018 - Oktober 2021 akan menjadi sampel.

Hasil: Dari 55 sampel penelitian didapatkan rentang usia paling banyak 60 – 74 tahun, jenis kelamin perempuan dan ISK simptomatis.

Kesimpulan: Dari 55 sampel didapatkan rata-rata hemoglobin 11,3 g/dL, rata-rata hematokrit 33,7%, rata – rata MCV 84,2 fL, rata – rata MCH 28,4 pg/sel, rata-rata MCHC 33,7 g/dL, rata-rata eritrosit $4,04 \times 10^6/\text{mm}^3$, rata-rata leukosit $14,3 \times 10^3/\text{mm}^3$, rata-rata platelet $337,5 \times 10^3/\text{mm}^3$, rata-rata hitung jenis leukosit (neutrofil 73,5%, limfosit 17,6%, monosit 7,31%) median eosinofil 1%, rata – rata pH urin 5,71, paling banyak warna kuning, kejernihan urin paling banyak agak keruh, rata-rata berat jenis urin 1,013, median eritrosit urin 3/LPB, median leukosit urin 17/LPB, leukosit esterase paling banyak 3+, eritrosit dipstik paling banyak negatif, nitrit urin paling banyak negatif, glukosa urin paling banyak negatif, bilirubin urin paling banyak negatif, urobilinogen dan keton urin paling banyak 1 mg/dl dan negatif.

Kata Kunci: Usia Lanjut, Infeksi Saluran Kemih, Pemeriksaan Darah Lengkap Pemeriksaan Urin Lengkap

ABSTRACT

Complete Blood Count and Complete Urine in Elderly Patients with Urinary Tract Infection

(Mario Alexander Panjaitan, 30 December 2021, 97 pages)

Medical Faculty of Sriwijaya University

Introduction: The elderly population is currently increasing. The large number of elderly people who experience UTI can't be separated from the risk factors that exist in the elderly such as decreased immune function. The variety of symptoms and signs in elderly patients with UTI make the diagnosis of the disease difficult to establish, causing treatment usually delayed. In addition to the history and physical examination, the diagnosis of UTI is also confirmed by supporting examinations in the form of complete blood and complete urine tests.

Methods: This research was using descriptive observational with a cross-sectional design. Samples were taken using a total sampling technique where all elderly UTI patients who met the inclusion and exclusion criteria at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in the period January 2018 - October 2021 will be the sample.

Results: Of the 55 samples, the most age range was 60-74 years, female sex and symptomatic UTI.

Conclusion: From 55 samples, the average hemoglobin was 11.3 g/dL, the average hematocrit was 33.7%, the average MCV was 84.2 fL, the average MCH was 28.4 pg/cell, the average MCHC was 33, 7 g/dL, average erythrocyte 4.04 x 10⁶/mm³, average leukocyte 14.3 x 10³/mm³, average platelet 337.5 x 10³/mm³, average leukocyte count (neutrophils 73 ,5%, lymphocytes 17.6%, monocytes 7.31%) median eosinophils 1%, average urine pH 5.71, most of the color yellow, the clarity of urine at most slightly cloudy, average urine specific gravity 1.013, median urinary erythrocyte 3/LPB, median urinary leukocyte 17/LPB, most leukocyte esterase 3+, most negative erythrocyte dipstick, most negative urine nitrite, most negative urine glucose, most negative urinary bilirubin, most negative urinary urobilinogen and ketones a lot of 1 mg/dl and negative.

Keywords: Elderly, Urinary Tract Infection, Complete Blood Count, Complete Urine Test

RINGKASAN

GAMBARAN DARAH LENGKAP DAN URIN LENGKAP PADA PASIEN USIA LANJUT DENGAN INFEKSI SALURAN KEMIH
Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 30 Desember 2021.

Mario Alexander Panjaitan; Dibimbing oleh dr. Nur Riviati, Sp.PD, K-GER dan Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes.

Complate Blood Count and Complate Urine in Elderly Patients with Urinary Track Infection

xix + 97 halaman, 21 tabel, 3 gambar 8 lampiran

lampiran RINGKASAN

Populasi usia lanjut saat ini semakin meningkat. Banyaknya jumlah usila yang mengalami ISK tak terlepas dari faktor risiko yang ada pada usila seperti menurunnya fungsi kekebalan tubuh. Gejala dan tanda yang bervariasi pada pasien usila dengan ISK membuat diagnosis penyakit sulit ditegakkan sehingga menyebabkan penatalaksanaan yang sering terlambat. Selain anamnesis dan pemeriksaan fisik diagnosis ISK juga ditegakkan dengan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan darah lengkap dan urin lengkap.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan desain penelitian potong lintang. Sampel diambil dengan teknik *total sampling* dimana semua pasien ISK usia lanjut yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada periode Januari 2018 - Oktober 2021 akan menjadi sampel. Dari 55 sampel penelitian didapatkan rentang usia paling banyak 60 – 74 tahun, jenis kelamin perempuan dan ISK simptomatis.

Dari 55 sampel didapatkan rata-rata hemoglobin 11,3 g/dL, rata-rata hematokrit 33,7%, rata – rata MCV 84,2 fL, rata – rata MCH 28,4 pg/sel, rata-rata MCHC 33,7 g/dL, rata-rata eritrosit $4,04 \times 10^6/\text{mm}^3$, rata-rata leukosit $14,3 \times 10^3/\text{mm}^3$, rata-rata platelet $337,5 \times 10^3/\text{mm}^3$, rata-rata hitung jenis leukosit (neutrofil 73,5%, limfosit 17,6%, monosit 7,31%) median eosinofil 1%, rata – rata pH urin 5,71, paling banyak warna kuning, kejernihan urin paling banyak agak keruh, rata-rata berat jenis urin 1,013, median eritrosit urin 3/LPB, median leukosit urin 17/LPB, leukosit esterase paling banyak 3+, eritrosit dipstik paling banyak negatif, nitrit urin paling banyak negatif, glukosa urin paling banyak negatif, bilirubin urin paling banyak negatif, urobilinogen dan keton urin paling banyak 1 mg/dl dan negatif.

Kata Kunci: Usia Lanjut, Infeksi Saluran Kemih, Pemeriksaan Darah Lengkap Pemeriksaan Urin Lengkap
Sosial Kepustakaan: 76 (1996-2021)

SUMMARY

COMPLETE BLOOD COUNT AND COMPLETE URINE IN ELDERLY PATIENTS WITH URINARY TRACK INFECTION

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 30 Desember 2021.

Mario Alexander Panjaitan; Supervised by dr. Nur Riviati, Sp.PD, K-GER and Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes.

Gambaran Darah Lengkap Dan Urin Lengkap Pada Pasien Usia Lanjut Dengan Infeksi Saluran Kemih

xix + 97 pages, 21 table, 3 pictures, 8 attachments

The elderly population is currently increasing. The large number of elderly people who experience UTI can't be separated from the risk factors that exist in the elderly such as decreased immune function. The variety of symptoms and signs in elderly patients with UTI make the diagnosis of the disease difficult to establish, causing treatment usually delayed. In addition to the history and physical examination, the diagnosis of UTI is also confirmed by supporting examinations in the form of complete blood and complete urine tests.

This research was using descriptive observational with a cross-sectional design. Samples were taken using a total sampling technique where all elderly UTI patients who met the inclusion and exclusion criteria at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in the period January 2018 - October 2021 will be the sample.

Of the 55 samples, the most age range was 60-74 years, female sex and symptomatic UTI.

From 55 samples, the average hemoglobin was 11.3 g/dL, the average hematocrit was 33.7%, the average MCV was 84.2 fL, the average MCH was 28.4 pg/cell, the average MCHC was 33, 7 g/dL, average erythrocyte $4.04 \times 10^6/\text{mm}^3$, average leukocyte $14.3 \times 10^3/\text{mm}^3$, average platelet $337.5 \times 10^3/\text{mm}^3$, average leukocyte count (neutrophils 73 ,5%, lymphocytes 17.6%, monocytes 7.31%) median eosinophils 1%, average urine pH 5.71, most of the color yellow, the clarity of urine at most slightly cloudy, average urine specific gravity 1.013, median urinary erythrocyte 3/LPB, median urinary leukocyte 17/LPB, most leukocyte esterase 3+, most negative erythrocyte dipstick, most negative urine nitrite, most negative urine glucose, most negative urinary bilirubin, most negative urinary urobilinogen and ketones a lot of 1 mg/dl and negative.

Keywords: Elderly, Urinary Tract Infection, Complete Blood Count, Complete Urine Test

Citation: 76 (1996-2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Gambaran Darah Lengkap dan Urin Lengkap pada pasien Usia Lanjut dengan Infeksi Saluran Kemih”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada dr. Nur Riviati, SpPD, K-Ger sebagai pembimbing I dan Bapak Arwan Bin Laeto, S.Pd, M.Kes sebagai pembimbing II karena telah menyediakan waktunya, memberikan arahan, saran serta semangat sehingga tersusunnya proposal penelitian ini.

Kepada kedua orang tua saya, Ibu Elisabeth Kalimartiana Tarigan dan Bapak Altur Panjaitan, saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas doa, dukungan dan kasih sayangnya kepada saya. Kehadiran kalian berdua membuat saya semangat dalam penggerjaan proposal penelitian ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Bang Albeth dan Kak Putri atas dukungannya kepada saya.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman “Tailor, Thanos, Amanzi, Ricis karena telah memberikan dukungan moral kepada saya selama penggerjaan proposal penelitian ini.

Saya menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun saya harapkan dalam penyempurnaan proposal penelitian ini. Semoga proposal penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 30 Desember 2021



Mario Alexander Panjaitan

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mario Alexander Panjaitan
NIM : 04011281823104
Judul : Gambaran Darah Lengkap dan Urin Lengkap pada Pasien Usia Lanjut Dengan Infeksi Saluran Kemih

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 30 Desember 2021



Mario Alexander Panjaitan
04011281823104

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Usia Lanjut.....	5
2.2 Infeksi Saluran Kemih	
2.2.1 Definisi.....	6
2.2.2 Klasifikasi	6
2.2.3 Etiologi.....	7
2.2.4 Epidemiologi	9
2.2.5 Faktor Risiko.....	9
2.2.6 Patofisiologi	11

2.2.7	Diagnosis.....	11
2.2.7.1	Manifestasi Klinis	12
2.2.7.2	Pemeriksaan Laboratorium	13
2.2.8	Tatalaksana.....	19
2.2.9	Prognosis	21
2.2.10	Komplikasi	22
2.2.11	Pencegahan.....	22
2.2.11.1	Cranberry.....	22
2.2.11.2	Probiotik.....	23
2.2.11.3	Terapi Estrogen	24
2.3	Kerangka Teori.....	25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian.....	26
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3	Populasi dan Sampel	26
3.3.1	Populasi.....	26
3.3.2	Sampel.....	26
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	27
3.4	Variabel Penelitian.....	27
3.5	Definisi Operasional	28
3.6	Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data.....	33
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	33
3.8	Kerangka Operasional.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	35
4.1.1	Distribusi Usia Penderita ISK Pada Pasien Usila	36
4.1.2	Distribusi Jenis Kelamin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	36
4.1.3	Distribusi Diagnosis ISK Pada Pasien Usila	37
4.1.4	Gambaran Rerata Parameter Darah Lengkap Penderita ISK Pada Pasien Usila	37

4.1.5	Gambaran Rerata Parameter Urin Lengkap Penderita ISK Pada Pasien Usila	39
4.1.6	Distribusi Warna Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	39
4.1.7	Distribusi Kejernihan Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila ...	40
4.1.8	Distribusi Leukosit Esterase Penderita ISK Pada Pasien Usila .	41
4.1.9	Distribusi Eritrosit Dipstik Penderita ISK Pada Pasien Usila ...	41
4.1.10	Distribusi Nitrit Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	42
4.1.11	Distribusi Glukosa Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	42
4.1.12	Distribusi Bilirubin Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	43
4.1.13	Distribusi Urobilinogen Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	44
4.1.14	Distribusi Keton Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	44
4.2	Pembahasan	45
4.2.1	Distribusi Usia Penderita ISK Pada Pasien Usila	45
4.2.2	Distribusi Jenis Kelamin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	45
4.2.3	Distribusi Hemoglobin Penderita ISK Pada Pasien Usila	46
4.2.4	Distribusi Hematokrit Penderita ISK Pada Pasien Usila	46
4.2.5	Distribusi MCV Penderita ISK Pada Pasien Usila	46
4.2.6	Distribusi MCH Penderita ISK Pada Pasien Usila	47
4.2.7	Distribusi MCHC Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	47
4.2.8	Distribusi Eritrosit Penderita ISK Pada Pasien Usila	47
4.2.9	Distribusi Leukosit Penderita ISK Pada Pasien Usila	48
4.2.10	Distribusi Platelet Penderita ISK Pada Pasien Usila	48
4.2.11	Distribusi Hitung Jenis Leukosit Penderita ISK Pada Pasien Usia	49
4.2.12	Distribusi pH Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	49
4.2.13	Distribusi Warna Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	50
4.2.14	Distribusi Kejernihan Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila ...	50
4.2.15	Distribusi Berat Jenis Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila ...	50
4.2.16	Distribusi Eritrosit Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	51
4.2.17	Distribusi Leukosit Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	51
4.2.18	Distribusi Leukosit Esterase Penderita ISK Pada Pasien Usila .	52

4.2.19 Distribusi Eritrosit Dipstik Penderita ISK Pada Pasien Usila ...	52
4.2.20 Distribusi Nitrit Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	53
4.2.21 Distribusi Glukosa Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	53
4.2.22 Distribusi Bilirubin Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	53
4.2.23 Distribusi Urobilinogen Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	54
4.2.24 Distribusi Keton Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	54
4.3 Keterbatasan Penelitian	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	67
RIWAYAT HIDUP	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai Normal Hitung Jenis Leukosit	15
2. Antibiotik yang digunakan dalam penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih	20
3. Definisi Operasional Penelitian	28
4. Distribusi Usia Penderita ISK Pada Pasien Usila	36
5. Distribusi Jenis Kelamin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	36
6. Distribusi Diagnosis ISK Pada Pasien Usila	37
7. Gambaran Rerata Parameter Darah Lengkap Penderita ISK Pada Pasien Usila	38
8. Distribusi eosinofil Penderita ISK Pada Pasien Usila	38
9. Gambaran Rerata Parameter Urin Lengkap Penderita ISK Pada Pasien Usila	39
10. Distribusi Leukosit dan Eritrosit Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila ..	39
11. Distribusi Warna Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	40
12. Distribusi Kejernihan Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	40
13. Distribusi Leukosit Esterase Penderita ISK Pada Pasien Usila	41
14. Distribusi Eritrosit Dipstik Penderita ISK Pada Pasien Usila	42
15. Distribusi Nitrit Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	42
16. Distribusi Glukosa Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	43
17. Distribusi Bilirubin Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	43
18. Distribusi Urobilinogen Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila.....	44
19. Distribusi Keton Urin Penderita ISK Pada Pasien Usila	45
20. Jadwal Kegiatan.....	67
21. Anggaran.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Definisi ISK Dengan dan Tanpa Komplikasi Berdasarkan EAU	7
2. Prevalensi Uropatogen Pada ISK Dengan Penggunaan Kateter	8
3. Sampel Penelitian.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Dan Anggaran.....	67
2. Hasil Pengolahan Data.....	68
3. Lembar Konsultasi	72
4. Sertifikat Etik	73
5. Surat Izin Penelitian	74
6. Surat Selesai Penelitian.....	75
7. Hasil Pemeriksaan Kesamaan/Kemiripan Naskah.....	76
8. Data Responden	77

DAFTAR SINGKATAN

ISK	: Infeksi Saluran Kemih
USILA	: Usia Lanjut
CAUTI	: <i>Catheter-associated Urinary Tract Infection</i>
UPEC	: <i>Uropathogenic Escherichia coli</i>
UHH	: Usia Harapan Hidup
EAU	: <i>European Association of Urology</i>
GBS	: <i>Grup B Streptococcus</i>
NHSN	: <i>National Healthcare Safety Network</i>
EMA	: <i>European Medical Agency</i>
MDROs	: <i>Multidrug Resistant Organisms</i>
FDA	: <i>Food and drug administration</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

ISK merupakan suatu keadaan patologis dimana terdapat mikroorganisme baik itu virus, bakteri maupun mikroorganisme lain di dalam saluran kemih dengan bakteri sebagai penyebab tersering dan sebagian kecil disebabkan jamur atau virus.^{1,2} Menurut Tan dan Chlebicki, ISK merupakan infeksi yang terdapat pada setiap bagian saluran kemih baik itu ginjal, ureter, uretra dan kandung kemih.³ Penggunaan definisi bakteriuria, piuria dan bakteriuria asimptomatik lebih disepakati secara luas. Bakteriuria merupakan keadaan dimana terdapat $\geq 10^5$ cfu/mL bakteri di dalam urin sedangkan bakteriuria asimptomatik menunjukkan adanya tanda bakteri pada urin tanpa adanya keluhan dan piuria didefinisikan dengan terdapatnya ≥ 10 sel darah putih per satu lapangan pandang besar.⁴

ISK dapat disebabkan oleh infeksi beberapa patogen seperti *E. coli*, *Klebsiella*, *Candida* dan mikroorganisme patogen lainnya, dimana bakteri *E. coli*, dan *Klebsiella* sebagai penyebab tersering.⁵ Patogen penyebab ISK lebih mudah menginfeksi seseorang jika orang tersebut memiliki beberapa faktor predisposisi seperti DM, inkontinensia urin dan alvi, penurunan fungsi kognitif, aktivitas yang rendah, kelainan fungsi saluran kemih, imunodefisiensi serta pada wanita yang sudah menopause⁶. Hal ini membuat terdapat 150 juta orang yang mengalami ISK diseluruh dunia dan di Indonesia sendiri menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia jumlah penderita ISK mencapai 180.000 kasus baru per tahun atau 90-100 per 100.000 penduduk pertahunnya^{7,8}.

Usia lanjut (usila) adalah seseorang yang telah mencapai usia ≥ 60 tahun dan telah banyak mengalami perubahan pada tubuhnya seperti perubahan fisik, fisiologis dan imunitas akibat proses penuaan.⁹ Akibatnya usila lebih sensitif terhadap penyakit infeksi dimana penyakit infeksi tersering yang menginfeksi usila selain pneumonia adalah Infeksi Saluran Kemih (ISK).¹⁰ Hal ini ditunjukkan oleh

penelitian Caljouw yang memaparkan insidensi ISK yaitu sebesar 0,13 orang per tahunnya pada wanita usila dan 0,08 orang per tahun pada pria usila.¹¹

Prevalensi terjadinya ISK pada pria usia tua lebih rendah daripada wanita usia tua karena pria memiliki uretra yang lebih panjang daripada wanita.¹² Penelitian di Belanda menunjukkan wanita memiliki resiko lebih tinggi dengan insidensi 12,8/100 orang/tahun dari pada pria yang hanya 7,8/100 orang/tahun dengan usia subjek 85 tahun keatas.¹¹ Namun penelitian di Inggris dengan mengabaikan jenis kelamin menunjukkan kejadian ISK meningkat seiring bertambahnya usia.¹³

Pada pasien usila, ISK dapat menyebabkan penurunan nafsu makan yang dapat menyebabkan kelemahan pada usila sehingga menurunkan aktivitas fisik atau cenderung *immobile*, terjadinya inkontinensia, serta delirium dan penurunan fungsi kesadaran (*syncope*) sehingga membuat usila sering sering mengalami komplikasi terjatuh yang dapat meningkatkan masalah lain pada usila.¹⁰

Oleh karena itu penegakkan diagnosis ISK yang cepat sangat penting bagi usila. Tidak hanya mencegah manifestasi klinis diatas, tetapi juga mencegah kesalahan penanganan (*iatrogenesis*) yang dapat menyebabkan kematian. Diagnosis ISK yang cepat juga diperlukan untuk mengantisipasi peningkatan jumlah usila dimasa yang akan datang mengingat ISK merupakan penyakit infeksi kedua tersering pada usila.¹⁰

Diagnosis ISK ditegakkan dengan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Gejala dan tanda yang bervariasi pada pasien usila dengan ISK membuat diagnosis penyakit sulit ditegakkan. Gejala seperti mual, muntah, sakit perut, inkontinensia, gangguan pernapasan dan perubahan kesadaran umumnya dapat menyertai pasien usila dengan ISK. Walaupun gejala yang khas pada ISK berupa disuria, polakisuria dan urgensi kadang tidak ditemukan dengan jelas pada pasien usia tua.⁶

Selain anamnesis dan pemeriksaan fisik diagnosis ISK juga ditegakkan dengan pemeriksaan penunjang.¹⁴ Oleh karena itu pemeriksaan penunjang yang dapat mendeteksi keberadaan infeksi patogen secara cepat seperti pemeriksaan darah lengkap dan urin lengkap dapat membantu menegakkan diagnosis ISK.¹⁵ Pemeriksaan darah lengkap merupakan pemeriksaan rutin yang digunakan untuk mendapatkan hasil klinis mengenai proses infeksi, peradangan, anemia, respon

terhadap pengobatan serta patogenesis dan tahap dari proses inflamasi. Pemeriksaan ini juga merupakan pemeriksaan laboratorium awal yang paling sering digunakan, praktis serta hemat biaya.¹⁶ Pemeriksaan urin lengkap merupakan pemeriksaan laboratorium dapat digunakan sebagai pemeriksaan rutin, penyaring atau untuk menegakkan diagnosis ISK. Pemeriksaan urin lengkap sangat berguna mendiagnosis ISK terutama bila fasilitas laboratorium tidak lengkap.¹⁷

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran darah rutin dan urin rutin pada pasien usia lanjut dengan ISK. Penelitian mengenai gambaran darah rutin dan urin rutin pada pasien usia lanjut dengan ISK dilakukan karena peneliti ingin melihat prevalensi, penyebab dan pemeriksaan penunjang pada pasien usia lanjut. Berdasarkan hal tersebut, Peneliti ingin meneliti lebih lanjut mengenai gambaran darah rutin dan urin rutin pada pasien usia lanjut dengan ISK di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2018-2020.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran darah lengkap dan urin lengkap pada pasien usia lanjut dengan ISK di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2018 – Oktober 2021?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan darah lengkap dan urin lengkap pada pasien usia lanjut dengan ISK di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2018 – Oktober 2021.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah penderita ISK pada pasien usia lanjut di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2018 – Oktober 2021.
2. Mengidentifikasi karakteristik pasien penderita ISK dari sebaran umur dan jenis kelamin.
3. Mengidentifikasi gambaran darah lengkap pada pasien usia lanjut dengan ISK.

4. Mengidentifikasi gambaran urin lengkap pada pasien usia lanjut dengan ISK.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Sebagai bahan pembelajaran untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan berkenaan dengan angka kejadian ISK pada pasien usia lanjut.
2. Dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Kebijakan

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data kepada instansi mengenai angka kejadian ISK pada pasien usia lanjut di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2018 – Oktober 2021.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data gambaran darah lengkap dan urin lengkap pada pasien usia lanjut dengan ISK.

1.4.3 Manfaat Masyarakat

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai gambaran darah lengkap dan urin lengkap pada pasien usia lanjut dengan ISK.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soeparman., Waspadji S. Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. 1996.
2. Sjahrurachman A, Mirawati T, Ikaningsih., Warsa UC. Etiologi dan resistensi bakteri penyebab infeksi saluran kemih di RSCM dan RS MMC Jakarta 2001-2003. 2004;
3. Tan CW, Chlebicki MP. Urinary tract infections in adults. Singapore Med J. 2016;57(9):485–90.
4. Halter JB, Ouslander JG, Studenski S, High KP, Asthana S, Ritchie CS, et al. Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology. VII. 2017. 2011 hal.
5. Cortes-Penfield, Nicolas W. Trautner BWJR. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. Physiol Behav. 2019;176(3):139–48.
6. Alpay Y, Aykin N, Korkmaz P, Gulduren HM, Caglan FC. Urinary tract infections in the geriatric patients. 2018;34(1).
7. Depkes RI. Survei Demografi Dan Kesehatan Indonesia. 2016;
8. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. Trends Mol Med. 2016;22(11):946–57.
9. Misnaniarti M. Situation Analysis of Elderly People and Efforts To Improve Social Welfare in Indonesia. J Ilmu Kesehat Masy. 2017;8(2):67–73.
10. Torayraju K. Infeksi Saluran Kemih Pada Geriatri. Intisari Sains Medis. 2015;2(1):8.
11. Caljouw MAA, den Elzen WPJ, Cools HJM, Gussekloo J. Predictive factors of urinary tract infections among the oldest old in the general population. A population-based prospective follow-up study. BMC Med. 2011;9:1–8.

12. Rodriguez-Mañas L. Urinary tract infections in the elderly: A review of disease characteristics and current treatment options. *Drugs Context.* 2020;9:1–8.
13. Ahmed H, Farewell D, Jones HM, Francis NA, Paranjothy S, Butler CC. Incidence and antibiotic prescribing for clinically diagnosed urinary tract infection in older adults in UK primary care, 2004-2014. *PLoS One.* 2018;13(1):2004–14.
14. Pratistha FSM, Sudhana IW, Adnyana IWL. 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. *J Penyakit Dalam Udayana.* 2018;1(2):52–6.
15. Gbinigie OA, Onakpoya IJ, Richards GC, Spencer EA, Koshiaris C, Bobrovitz N, et al. Biomarkers for diagnosing serious bacterial infections in older outpatients: A systematic review. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):1–9.
16. Lanini S, Montaldo C, Nicastri E, Vairo F, Agrati C, Petrosillo N, et al. COVID-19 disease - Temporal analyses of complete blood count parameters over course of illness, and relationship to patient demographics and management outcomes in survivors and non-survivors: A longitudinal descriptive cohort study. *PLoS One [Internet].* 2020;15(12 December):1–17. Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0244129>
17. Falah K. Uji Diagnostik Urinalisis Lekosit Esterase terhadap Kultur Urin pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dengan Kateterisasi Uretra Pendahuluan Beberapa beberapa kelemahan antara lain , penunjang diagnosis telah lama pemeriksaan laboratorium yang sering . 2014;4(2).
18. Kementerian Kesehatan RI. Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. 2013;
19. Kholidah SN. KEPERAWATAN GERONTIK. 2016;

20. Kiik SM, Sahar J, Permatasari H. Peningkatan Kualitas Hidup Lanjut Usia (Lansia) Di Kota Depok Dengan Latihan Keseimbangan. *J Keperawatan Indones.* 2018;21(2):109–16.
21. Fuentes E, Fuentes M, Alarcón M, Palomo I. Immune system dysfunction in the elderly. *An Acad Bras Cienc.* 2017;89(1):285–99.
22. Malau UN, Adipireno P. Uji korelasi leukosit esterase dan nitrit dengan kultur urin pada infeksi saluran kemih. *Intisari Sains Medis.* 2019;10(1):184–7.
23. Evans MM. Urinary tract infection in older adults. *Nursing (Lond).* 2012;42(4):72.
24. Woldemariam HK, Geleta DA, Tulu KD, Aber NA, Legese MH, Fenta GM, et al. Common uropathogens and their antibiotic susceptibility pattern among diabetic patients. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):1–10.
25. Flores-Mireles A, Hreha TN, Hunstad DA. Pathophysiology, treatment, and prevention of catheter-associated urinary tract infection. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2019;25(3):228–40.
26. Jung C, Brubaker L. The etiology and management of recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Climacteric.* 2019;22(3):242–9.
27. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: Epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol.* 2015;13(5):269–84.
28. Mohanna AT, Alshamrani KM, SaemAldahar MA, Kidwai AO, Kaneetah AH, Khan MA, et al. The Sensitivity and Specificity of White Blood Cells and Nitrite in Dipstick Urinalysis in Association With Urine Culture in Detecting Infection in Adults From October 2016 to October 2019 at King Abdulaziz Medical City. *Cureus.* 2021;13(October 2016):1–7.
29. Clark KD. Vertebrate and Invertebrate Respiratory Proteins, Lipoproteins

- and other Body Fluid Proteins [Internet]. Vol. 94. 2020. 123–163 hal. Tersedia pada: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-41769-7>
30. Maharani EA, Noviar G. Imunologi dan Bank Darah. 2018;283.
 31. Kementrian Kesehatan RI. Pedoman Interpretasi Data Klinik. Kementeri Kesehat Republik Indones. 2011;(January):1–83.
 32. A. Victor Hoffbrand , Paresh Vyas , Elias Campo , Torsten Haferlach KG. Color Atlas of Clinical Hematology: Molecular and Cellular Basis of Disease [Internet]. A. Victor Hoffbrand, Paresh Vyas, Elías Campo, Torsten Haferlach, Keith Gomez. 2019. 595 hal. Tersedia pada: https://www.academia.edu/42076408/COLOR_ATLAS_OF_CLINICAL_HEMATOLOGY_Molecular_and_Celluar_Basis_of_Disease_FIFTH_EDITION
 33. Smith LA, Melbourne A, Owen D, Cardoso MJ, Sudre CH, Tillin T, et al. Cortical cerebral blood flow in ageing: effects of haematocrit, sex, ethnicity and diabetes. Eur Radiol. 2019;29(10):5549–58.
 34. Li N, Zhou H, Tang Q. Red Blood Cell Distribution Width: A Novel Predictive Indicator for Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases. Dis Markers. 2017;2017(Mcv).
 35. Nah EH, Kim S, Cho S, Cho HI. Complete blood count reference intervals and patterns of changes across pediatric, adult, and geriatric ages in Korea. Ann Lab Med. 2018;38(6):503–11.
 36. Mert D, Merdin A. Prevalence of Thrombocytosis, Thrombocytopenia, Lymphocytosis and Lymphocytopenia in Patients With Lower Respiratory Tract Infection and Patients With Urinary Tract Infection. Acta Clin Croat. 2020;59(1):63–6.
 37. Fay DL. Graff's Textbook of Urinalysis and Body fluid. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952. 1967.

38. Ridley JW. Fundamentals of the study of Urine and body fluids. Fundamentals of the Study of Urine and Body Fluids. 2018. 1 hal.
39. Ayed H Ben, Koubaa M, Jemaa M Ben, Hammemi F, Rekik K, Jemaa T Ben, et al. Prognosis of urinary tract infections: Predictive factors and role of ramadan fasting. Tunisie Medicale. 2019;97(10):1169–76.
40. Laborde C, Bador J, Hacquin A, Barben J, Putot S, Manckoundia P, et al. Atypical Presentation of Bacteremic Urinary Tract Infection in Older Patients: Frequency and Prognostic Impact. Diagnostics. 2021;11(3):523.
41. Artero A, Inglada L, Gómez-Belda A, Capdevila JA, Diez LF, Arca A, et al. The clinical impact of bacteremia on outcomes in elderly patients with pyelonephritis or urinary sepsis: A prospective multicenter study. PLoS One. 2018;13(1):1–9.
42. Scotland KB, Lange D. Prevention and management of urosepsis triggered by ureteroscopy. Res Reports Urol. 2018;10:43–9.
43. Jhang JF, Kuo HC. Recent advances in recurrent urinary tract infection from pathogenesis and biomarkers to prevention. Tzu Chi Med J. 2017;29(3):131–7.
44. Wawrysiuk S, Naber K, Rechberger T, Miotla P. Prevention and treatment of uncomplicated lower urinary tract infections in the era of increasing antimicrobial resistance—non-antibiotic approaches: a systemic review. Arch Gynecol Obstet [Internet]. 2019;300(4):821–8. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1007/s00404-019-05256-z>
45. Das S. Natural therapeutics for urinary tract infections—a review. Futur J Pharm Sci. 2020;6(1).
46. Griebling TL. Re: The Scientific Evidence for a Potential Link between Confusion and Urinary Tract Infection in the Elderly is Still Confusing-A Systematic Literature Review. J Urol. 2020;203(6):1042.

47. irawan erna. Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) (Literature Review). Pros Semin Nas dan Penelit Kesehat 2018. 2018;1(1):2013–6.
48. Tartar AS, Balin SO. Geriatric urinary tract infections: The value of laboratory parameters in estimating the need for bacteremia and intensive care unit. Pakistan J Med Sci. 2019;35(1):215–9.
49. Prasetya HR, Sistiyono S, Naur MEE. Gambaran Anemia pada Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Abiyoso Yogyakarta Tahun 2013. J Heal. 2014;1(1):23.
50. Stauder R, Valent P, Theurl I. Anemia at older age: etiologies, clinical implications, and management. Blood [Internet]. 2018;131(5):505–14. Tersedia pada: <http://dx.doi.org/10.1182/blood-2017-07-746446>
51. Fitria B, Indah H, Tjekyan R. Prevalensi Anemia pada Anak yang Menderita Infeksi Saluran Kemih. Maj Kedokt Sriwij. 2014;46(4):250–2.
52. Handayani T, Basir H, Kaelan C, Aliah A, Arif M, Bahar B. Hubungan Kadar Hemoglobin, Hematokrit dan Eritrosit dengan Derajat Klinis Pada Penderita Strok Iskemik Akut. Fak Kedokt Univ Hasanuddin [Internet]. 2015;1–12. Tersedia pada: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&c ad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi0gsTa59DvAhUwIbcAHSE3CpsQFjAEegQIBRAD&url=http%3A%2F%2Fpasca.unhas.ac.id%2Fjurnal%2Ffiles%2F7070ce90db349fd2b4f483eff18f482d.pdf&usg=AOvVaw2j975xeIYGWFpj6x_dQzQz
53. Suciyani, Naim N, Armah Z. Analisis Kuantitas Dan Hitung Jenis Leukosit. 2017;59–65.
54. Miesien M, Tambunan T, Munasir Z. Profil klinis Infeksi Saluran Kemih pada Anak di RS Dr. Cipto Mangunkusumo. Sari Pediatr. 2016;7(4):200.

55. Al Hijjah F, Yaswir R, Syah NA. Gambaran Jumlah Trombosit Penyakit pada Pasien Sirosis Hati di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas* [Internet]. 2017;6(3):609–14. Tersedia pada: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
56. Widyastuti N, Sulchan M, Johan A. Asupan makan, sindrom metabolik, dan status keseimbangan asam-basa pada lansia. *J Gizi Klin Indones.* 2013;9(4):179.
57. Lai HC, Chang SN, Lin HC, Hsu YL, Wei HM, Kuo CC, et al. Association between urine pH and common uropathogens in children with urinary tract infections. *J Microbiol Immunol Infect* [Internet]. 2021;54(2):290–8. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2019.08.002>
58. Al Jamil AP, Pertiwi D, Elvira D. Gambaran Hasil Pemeriksaan Urine pada Pasien dengan Pembesaran Prostat Jinak di RSUP DR. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas.* 2018;7(1):137.
59. Airlangga E. Hematuria pada Anak. *Bul Farmatera.* 2018;3(1):17–23.
60. Mustikawangi V, Rambert G, Wowor M. Gambaran pemeriksaan makroskopis urin pada pasien tuberkulosis paru Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit TB paru dengan BTA positif sebanyak Obat Anti Tuberkulosis (OAT) merupakan. *J e-Biomedik.* 2016;4(2).
61. Simerville JA, Maxted WC, Pahira JJ. Urinalysis: A comprehensive review. *Am Fam Physician.* 2005;71(6):1153–62.
62. Pratama AB, Mongan AE, Wowor MF. Gambaran berat jenis urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J e-Biomedik.* 2016;4(2):1–6.
63. Astuti FY. Hubungan Berat Jenis Urin Dengan Jumlah Lekosit Pada Sedimen Urin Tersangka Isk. *Univ Muhammadiyah Semarang.* 2017;1–33.
64. Suhartina, Purnama T. Gambaran Hasil Pemeriksaan Eritrosit dan Leukosit

- Pada Sampel Urin Dengan Metode Dipstick dan Mikroskopis di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. 2018;2(1):68–74.
65. Infections PPGGTFOU. The Philippine Clinical Practice Guidelines on the Diagnosis and Management of Urinary Tract Infections In Adults Update 2004. *Microbiology*. 2004;
 66. Sabriani J, Umboh A, Manoppo JIC. Perbandingan Leukosituria, Nitrit, Leukosit Esterase dengan Kultur Urin dalam Mendiagnosis Infeksi Saluran Kemih pada Anak. *Med Scope J*. 2021;2(2):78–86.
 67. Nugroho PS, Madjawati A. Hubungan Penebalan Dinding Kandung Kemih pada Ultrasonografi dengan Sedimen Urin Leukosit pada Penderita Klinis Infeksi Kandung Kemih The Correlation Bladder Wall Thickening on Ultrasonography with Urine Sediment Leukocytes in Clinical Urinary Bladder Inf. *J Kedokt Yars*. 2012;20(1):12–8.
 68. Sari RP. Angka Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) Dan Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Pada Karyawan Wanita Di Universitas Lampung Event Numbers Urinary Tract Infection (Uti) and Risk Factor that Affecting on Female Employees In University of Lampung. Majority [Internet]. 2018;7(3):115–20. Tersedia pada: http://digilib.unila.ac.id/24540/18/SKRIPSI_TANPA_BAB PEMBAHASAN.pdf
 69. Little P, Turner S, Rumsby K, Warner G, Moore M, Lowes JA, et al. Developing clinical rules to predict urinary tract infection in primary care settings: Sensitivity and specificity of near patient tests (dipsticks) and clinical scores. *Br J Gen Pract*. 2006;56(529):606–12.
 70. Sani AR, Hussaini M, Baba J, Katako GU. Bacterial infection of the urinary tract and glucose level in patients presented with urinary tract infection in General Hospital Minna. *J Microbiol Res* [Internet]. 2019;9(1):1–5. Tersedia pada: <http://article.sapub.org/10.5923.j.microbiology.20190901.01.html>

71. Tuntun M, Aminah S, Analis Kesehatan J, Kesehatan Tanjungkarang P. Hubungan Hasil Dipstik Urin (Leukosit Esterase, Nitrit dan Glukosuria) dengan Kejadian ISK pada Pegawai The Relationship between Urine Dipstic Results (Leukocyte Esterase, Nitrite, and Glucosuria) with UTI in Employees. *J Kesehat* [Internet]. 2021;12(3):465–71. Tersedia pada: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
72. Andini A, Prayekti E, Sa N, Nisa A, Sahira F, Arica P, et al. GRATIS BAGI MASYARAKAT DI DESA SUMBERSONO KABUPATEN MOJOKERTO Program Sudi D-IV Analis Kesehatan , Fakultas Kesehatan. 2019;1:545–51.
73. Makay F, Rambert GI, Wowor MF. Gambaran bilirubin dan urobilinogen urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J e-Biomedik*. 2016;4(2):0–5.
74. Hutapea E, Bisanto J, Sjarif DR, Trihono PP. Karakteristik Kolestasis Intrahepatik dengan Infeksi Saluran Kemih. *Sari Pediatr*. 2016;10(1):71.
75. Van Nostrand JD, Junkins AD, Bartholdi RK. Poor predictive ability of urinalysis and microscopic examination to detect urinary tract infection. *Am J Clin Pathol*. 2000;113(5):709–13.
76. Wibowo HSB, Rambert GI, Wowor MF. Gambaran keton urin pada pasien dewasa dengan tuberkulosis paru di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J e-Biomedik*. 2016;4(2).