

**PROFIL HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS
PADA PASIEN NEFROLITHIASIS
DI RSUD ANUTAPURA PALU
TAHUN 2024**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Kedokteran**



Diajukan Oleh :

AMMAR DZAKWAN

22 777 052

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU
APRIL, 2026**

**PROFIL HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS
PADA PASIEN NEFROLITHIASIS
DI RSUD ANUTAPURA PALU
TAHUN 2024**

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

AMMAR DZAKWAN

22 777 052

Pembimbing 1 : dr. Masita Muchtar, M.Biomed.

**Pembimbing 2 : dr. Tiara Meirani Valeria Savista,
M.Biomed.**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
PALU
APRIL, 2026**

PENGESAHAN
Profil Hasil
Pemeriksaan Urinalisis Pada Pasien
Nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024

Disusun oleh

Ammar Dzakwan
22 777 052

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Hari Selasa, tanggal
14 April 2026, diruang Seminar Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat
Palu dan dinyatakan **LULUS**.

Dewan Penguji :

- | | | | |
|---|--|----------------------|---------|
| 1 | dr.Nur Meity,M.Med.Ed | Ketua
Penguji | (.....) |
| 2 | dr.Suriyanti,M.Kes.,Sp.PK | Anggota
Penguji 1 | (.....) |
| 3 | dr.Ichsanto
Permadi,M.Biomed | Anggota
Penguji 2 | (.....) |
| 4 | dr.Masita
Muchtar,M.Biomed | Pembimbing
1 | (.....) |
| 5 | dr.Tiara Meirani Valeria
Savista,M.Biomed | Pembimbing
2 | (.....) |

Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu


dr.Nur Meity,M.Med.Ed



YAYASAN ALKHAIRAAT
SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE

FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

081367210653
Jl. Pangeran Diponegoro No 39 Palu
prodifkunisapalu@gmail.com

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME
Nomor : 568/SKBP/ProdiKedokteran/UA-FK/IV/2026

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : dr.Nur Meity,M.Med.Ed
Jabatan : Ketua Program Studi
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu

Dengan ini menyatakan bahwa Naskah Skripsi mahasiswa berikut :

Nama : Ammar Dzakwan
NIM : 22777052
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Universitas : Alkhairaat Palu
Judul Skripsi : Profil Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Pasien Nefrolithiasis Di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024

Telah diperiksa dan dinyatakan memiliki tingkat kesamaan (*similarity index*) kurang dari atau sama dengan 30%. Dengan demikian, karya ilmiah ini memenuhi syarat bebas plagiasi sebagaimana yang ditetapkan oleh Universitas Alkhairaat Palu dan dapat digunakan sebagai syarat pendaftaran Seminar Akhir Skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palu, 09 April 2026
Mengetahui
Ketua Program Studi Kedokteran



dr.Nur Meity,M.Med.Ed

VISI

"Menjadi Institusi pendidikan kedokteran yang menghasilkan dokter dan tenaga kesehatan lainnya berkarakter Islami dan berwawasan kesehatan matra pada tahun 2034"

PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

اللَّهُ يَرْفَعُ فَاتَشْرُؤُوا أَنْشُرُوا قِيلَ وَإِذَا لَكُمْ اللَّهُ يَفْسَحُ فَأَفْسَحُوا أَلْمَجْلِسِ فِي تَفَسَّحُوا لَكُمْ قِيلَ إِذَا ءَامَنُوا الَّذِينَ يَأْتِيهَا
خَبِيرٌ تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهُ دَرَجَاتٍ أَلْعَلَّمَ أَوْثُوا وَالَّذِينَ مِنْكُمْ ءَامَنُوا الَّذِينَ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.”

(Q.S. Al-Mujadilah: 11)

“Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu,
maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim)

*“Success is not final, failure is not fatal:
it is the courage to continue that counts.”*

(Wingston Churchill)

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat,
kesehatan, kemudahan, dan kekuatan yang telah diberikan,
karya sederhana ini penulis persembahkan kepada: Kedua orang tua tercinta,
Drs. Mohamad Arif, M.Si dan Sieny Ariesta, yang tidak pernah berhenti
memberikan kasih sayang, doa, pengorbanan dan dukungan
dalam setiap langkah pendidikan penulis.

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PROFIL HASIL PEMERIKSAAN URINALISIS PADA PASIEN NEFROLITHIASIS DI RSUD ANUTAPURA PALU TAHUN 2024” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak telah memberikan dukungan, bimbingan, arahan, bantuan dan doa. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **dr. Masita Muchtar, M.Biomed.**, selaku pembimbing I dan **dr. Tiara Meirani Valeria Savista, M.Biomed.**, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, koreksi dan masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
2. **dr. Nur Meity, M.Med.Ed.**, **dr. Suriyanti, M.Kes., Sp.PK**, **dr. Ichsanto Permadi, M.Biomed** selaku dosen penguji yang telah memberikan waktunya, saran dan kritik untuk perbaikan penulisan.
3. **Dr. Muhammad. Yasin, SE., M.P** selaku Rektor Universitas Alkhairaat Palu.
4. **dr. H.A.Mukramin Amran, Sp.Rad** selaku Dekan Fakultas Kedokteran, **dr. Wijoyo Halim, Sp.N., M.Kes., FINA**, **drg. Nita Damayanti, M.Kes** dan **dr. Muhammad Zulfikar, Sp.B., Subsp BVE(K), FICS., FINACS** selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu.
5. Seluruh **dosen dan civitas** akademika Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan dukungan selama proses pendidikan penulis.

6. Pihak **RSUD Anutapura Palu** yang telah memberikan izin, bantuan, dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian serta pengambilan data.
7. Kedua orang tua yang bernama **Drs. Mohamad Arif, M.Si** dan **Sieny Ariesta** serta keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi serta dukungan moral maupun material selama penulis menempuh pendidikan.
8. Sahabat seperjuangan kuliah peneliti "geng melatonin" **Nastain Bayu S., Gading Virgiawan, Nabilla Nur Andjani, S.ked, Tifani Ferani, Windyanti Normalitha, Putri Wahyunita, Siti Farha Abdhul Malik** terimakasih atas diskusi, tawa dan kebersamaan yang telah membuat perkuliahan ini lebih ringan.
9. **Zhafirah Dhiya Amalia, S.Ked** selaku sosok pendukung terdekat peneliti yang senantiasa memberikan energi positif dan kesabaran ditengah padatnya jadwal perkuliahan yang kami lalui bersama. Kehadirannya sangat berarti dalam menjaga semangat penulis serta memberi motivasi selama proses ini.
10. Seluruh Keluargaku di **TBM Arteria** yang telah menjadi wadah pengembangan diri yang telah memberikan banyak pengalaman serta dukungan bagi penulis selama masa perkuliahan ini.
11. Teman-teman seperjuangan Program Studi Kedokteran **angkatan 2022** yang telah memberikan semangat, kebersamaan dan bantuan selama masa pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik kedokteran.

Palu, 27 Maret 2026
Penulis,

AMMAR DZAKWAN

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Ilmiah.....	3
1.4.2 Manfaat Peneliti.....	4
1.4.3 Manfaat Instituti.....	4
1.5 Relevansi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Profil Rumah Sakit	7
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1 Penyakit Nefrolithiasis.....	8
a. Anatomi Ginjal.....	8
b. Fisiologi Ginjal.....	10
c. Definisi	10
d. Epidemiologi	10
e. Etiologi	11
f. Faktor resiko	12
g. Patofisiologi.....	13
h. Manifestasi Klinis	15
i. Diagnosis.....	16
j. Tatalaksana.....	19

k. Komplikasi	21
2.2.2 Parameter Urinalisis	21
a. pH Urin	21
b. Kristaluria	22
c. Sedimen Eritrosit.....	22
d. Sedimen Leukosit	22
e. Nitrit.....	23
2.3. Kerangka Teori.....	24
2.4. Kerangka Konsep.....	25
2.5 Definisi Operasional	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Desain Penelitian	28
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2.1 Waktu Penelitian	28
3.2.2 Tempat Penelitian	28
3.3. Instrumen Penelitian	28
3.3.1 Alat Penelitian	28
3.3.2 Bahan Penelitian	29
3.4 Populasi dan Subjek Penelitian	29
3.4.1 Populasi Penelitian.....	29
3.4.2 Subjek Penelitian	29
3.5 Kriteria Penelitian	29
3.5.1. Kriteria Inklusi.....	29
3.5.2. Kriteria Ekslusi	29
3.6 Besar Sampel.....	29
3.7 Cara Pengambilan Sampel	30
3.8 Alur Penelitian	31
3.9 Prosedur Penelitian	32
3.10 Analisis dan Pengolahan Data.....	33
3.11 Aspek Etik	33
3.12 Keterbatasan Peneltian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil.....	35
4.1.1 Karakteristik Pasien Nefrolithiasis	35
4.1.2 Pemeriksaan pH Urin Pasien Nefrolithiasis.....	36
4.1.3 Pemeriksaan Kristaluria Pasien Nefrolithiasis	36
4.1.4 Pemeriksaan Sedimen Eritrosit Pasien Nefrolithiasis	37
4.1.5 Pemeriksaan Sedimen Leukosit Pasien Nefrolithiasis	37
4.1.6 Pemeriksaan Nitrit Pasien Nefrolithiasis	38

4.2 Pembahasan	38
4.2.1 Karakteristik Pasien Nefrolithiasis	39
4.2.2 pH Urin Pasien Nefrolithiasis	40
4.2.3 Kristaluria Pasien Nefrolithiasis	40
4.2.4 Sedimen Eritrosit Pasien Nefrolithiasis.....	41
4.2.5 Sedimen Leukosit Pasien Nefrolithiasis	41
4.2.6 Nitrit Pasien Nefrolithiasis	42
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Ginjal.....	9
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	24
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	25
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Prevalensi Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Definisi Oprasional.....	26
Tabel 4.1 Tabel Distribusi Hasil Karakteristik sampel berdasarkan usia dan jenis kelamin.....	35
Tabel 4.2 Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan pH Urin pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024.....	36
Tabel 4.3 Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Kristaluria pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024.....	36
Tabel 4.4 Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Sedimen Eritrosit pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024.....	37
Tabel 4.5 Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Sedimen Leukosit pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024.....	37
Tabel 4.6 Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Nitrit pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024.....	38

DAFTAR SINGKATAN

No	Singkatan	Keterangan
1.	AGD	Analisa gas darah
2.	BBO	<i>Bladder outlet obstruction</i>
3.	BSK	Batu Saluran Kemih
4.	CT	<i>Computed Tomography</i>
5.	DPJP	Dokter Penanggung Jawab Pelayanan
5.	eGFR	<i>Estimated glomerular filtration rate</i>
6.	GBD	<i>Global Burden of Disease</i>
7.	HPF	<i>High-Power Field</i>
8.	iPTH	<i>Intact parathyroid hormon</i>
9.	ISK	Infeksi saluran kemih
10.	IVU	<i>Intravenous Urography</i>
11.	KEMENKES	Kementerian Kesehatan
12.	KUB	<i>Kidney, Ureter, Bladder</i>
13.	MAP	<i>Magnesium Amonium Phospate</i>
14.	MRI	<i>Magnetic resonance imaging</i>
15.	NCCT	<i>Non contrast computed tomography</i>
16.	OAINS	Obat Antiinflamasi Nonsteroid
17.	PNL	<i>Percutaneous nephrolithotripsy</i>
18.	PSP	Persetujuan Setelah Penjelasan
19.	RI	Republik Indonesia
20.	RIKESDAS	Riset kesehatan dasar
21.	RIRS	<i>Retrograde intra renal surgery</i>
22.	RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah

23.	SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
24.	SWL	<i>Shock wave lithotripsy</i>
25.	UPTD	Unit Pelaksana Teknis Daerah
26.	URS	<i>Ureterorenoskopi</i>
27.	USG	<i>Ultrasonography</i>

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
2	Pangkat dua
%	Persen
/	Garis miring
x	Kali
>	Lebih dari
<	Kurang dari
=	Sama dengan
$\pm$	Kurang Lebih
n	Frekuensi
cm	Centimeter
mm	Milimeter
g	Gram
Ca ²⁺	Ion Kalsium
Asymp Sig	Nilai Signifikan
Mg/dl	Milligram perdesiliter

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian	49
Lampiran 2. Daftar Tim Peneliti	50
Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup Peneliti	51
Lampiran 4. Surat Rekomendasi Etik	53
Lampiran 5. Surat Penelitian	54
Lampiran 6. Surat Rekomendasi Penelitian Kesbangpol	55
Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian	56
Lampiran 8. Surat Selesai Penelitian	57
Lampiran 9. Master Data	58
Lampiran 10. Uji Statistik Univariat	60
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian	63

INTISARI

Latar Belakang : Nefrolithiasis merupakan salah satu masalah urologi yang sering dijumpai dan dapat menimbulkan morbiditas yang bermakna. Penegakan diagnosis nefrolithiasis dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Meskipun *computed tomography* (CT-scan) merupakan baku emas diagnostik, urinalisis tetap memiliki peranan penting dalam praktik klinis karena bersifat sederhana, noninvasif, relatif terjangkau dan mampu memberikan gambaran awal mengenai kondisi saluran kemih melalui parameter pH urin, kristaluria, sedimen eritrosit, sedimen leukosit dan nitrit.

Tujuan : Mengetahui profil hasil pemeriksaan urinalisis pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu tahun 2024.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* menggunakan data sekunder dari rekam medik pasien nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu periode 1 Januari sampai 31 Desember 2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Dari total 84 populasi, diperoleh 46 subjek yang memenuhi kriteria inklusi. Data dianalisis secara *univariat* menggunakan *SPSS 30.0* dan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi.

Hasil : Karakteristik pasien nefrolithiasis didominasi kelompok usia 46–55 tahun sebanyak 15 pasien (32,7%) dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 24 pasien (52,2%). Hasil urinalisis menunjukkan pH urin normal pada 45 pasien (97,8%), kristaluria negatif pada 45 pasien (97,8%), sedimen eritrosit positif pada 29 pasien (63,0%), sedimen leukosit negatif pada 32 pasien (69,6%) dan nitrit negatif pada 45 pasien (97,8%). Temuan ini menunjukkan bahwa sedimen eritrosit merupakan parameter urinalisis yang paling sering ditemukan pada pasien nefrolithiasis, sedangkan parameter lain pada sebagian besar pasien berada dalam batas normal atau negatif.

Kesimpulan : Profil hasil pemeriksaan urinalisis pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu tahun 2024 didominasi oleh pasien usia produktif dan berjenis kelamin laki-laki. Sedimen eritrosit merupakan temuan urinalisis yang paling sering dijumpai, sementara pH urin, kristaluria, sedimen leukosit dan nitrit pada sebagian besar pasien menunjukkan hasil normal atau negatif.

Kata Kunci : Nefrolithiasis, Urinalisis, Sedimen Eritrosit.

ABSTRACT

Background: Nephrolithiasis is one of the urological problems that is often encountered and can cause significant morbidity. Enforcement of the diagnosis of nephrolithiasis is carried out through anamnesis, physical examination, and supporting examinations. Although computed tomography (CT-scan) is the diagnostic gold standard, urinalysis still has an important role in clinical practice because it is simple, noninvasive, relatively affordable and able to provide an early picture of urinary tract conditions through urine pH parameters, crystaluria, erythrocyte sediments, leukocyte sediments and nitrites.

Objective: To find out the profile of urinalysis test results in nephrolithiasis patients at RSUD Anutapura Palu in 2024. **Methods:** This study is a descriptive study with a cross-sectional approach using secondary data from the medical records of nephrolithiasis patients who were hospitalized at RSUD Anutapura Palu for the period January 1 to December 31, 2024. The sampling technique uses total sampling. Out of a total of 84 populations, 46 subjects were obtained that met the inclusion criteria. The data were analyzed univariately using SPSS 30.0 and presented in the form of frequency distribution.

Results: The characteristics of nephrolithiasis patients were dominated by the age group of 46–55 years as many as 15 patients (32.7%) and the male sex as many as 24 patients (52.2%). Urinalysis results showed normal urine pH in 45 patients (97.8%), negative crystaluria in 45 patients (97.8%), positive erythrocyte sediment in 29 patients (63.0%), leukocyte negative sediment in 32 patients (69.6%) and nitrite negative in 45 patients (97.8%). These findings suggest that erythrocyte sediments are the most commonly found urinalysis parameters in nephrolithiasis patients, while other parameters in most patients are within normal or negative limits.

Conclusion: The profile of urinalysis examination results in nephrolithiasis patients at RSUD Anutapura Palu in 2024 is dominated by patients of productive age and male sex. Erythrocyte sediments were the most commonly found urinalysis findings, while urine pH, crystaluria, leukocyte sediments and nitrites in most patients showed normal or negative results.

Keywords: nephrolithiasis, urinalysis, erythrocyte sediments.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardaningtyas, D.P., Retnaningrum, Y.R., Hoopmen, 2023, *Gambaran Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Pasien Nefropati Diabetik di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda*.
- Gofur Putra, N.R., Putri Gofur, A.R., Soesilaningtyas, S., Putra Gofur, R.N.R., Kahdina, M., Martadila Putri, H., 2021 *Risk Factor and Pathophysiology of Nephrolithiasis: A Review Article*, J., Clin., Surg., Res., 2, 01–04. <https://doi.org/10.31579/2768-2757/007>.
- Gusna, A.D., Hasbie., N.F., Dalfian, Sahara, N., 2025, *Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Kejadian Nephrolithiasis Di RSUD DR.H.Abdoel Moeloek Provinsi Lampung*.
- Hadibrata, E., Suharmanto, 2022, *Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Terjadinya Batu Ginjal*.
- Kementrian Kesehatan RI., 2018, *Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Keputusan Menteri Kesehatan (KEMENKES), 2022, *pedoman pelayanan kedokteran tatalaksana batu saluran kemih*.
- Kirkpatrick J.J., Foutz S., Leslie SW., 2023, *Anatomi, Abdomen dan Pelvis: Saraf Ginjal*, StatPearls. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459339/> (Accessed: Juny 5, 2025).
- Kusumawati, E., Istiana, S., Sari, I.M., 2024, *Hubungan Nitrit dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Ibu Hamil di Rumah Sakit*. Faletahan Health J. 11, 171–175. <https://doi.org/10.33746/fhj.v11i02.696>
- Lee, A., Yoo, E., Bae, Y., Jung, S.B., Jeon, C., 2022, *Differential identification of urine crystals with morphologic characteristics and solubility test*. J. Clin. Lab. Anal. 36, e24707. <https://doi.org/10.1002/jcla.24707>
- Leslie, S.W., Murphy. P.B., 2024, *Renal Calculi Nephrolithiasis*. National Library of Medicine.

- Mayasari, D. & Wijaya, C., 2020, *Faktor Paparan Sinar Matahari dan Hiperkalsiuria sebagai Faktor Risiko Pembentukan Batu Ginjal pada Pekerja Agrikultur*, Jurnal Kesehatan dan Agromedicine, vol. 7, no. 1, pp. 13–18.
- Maulana, K., Purnanto, E., Triswanti, N., Prasetya, T., 2023, *Hubungan Antara Usia dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nephrolithiasis di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung*. J. Ilmu Kedokt. Dan Kesehat. 10, 1964–1970. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i5.10063>.
- Nafisah, R., Ningsih, F., 2024, *Gambaran Sedimen Urin Kristal Kalsium Oksalat Pada Pekerja Konveksi Di Desa Kalipucang Kecamatan Batang*.
- Ogobuiro I, Tuma F, 2023 *Physiology, Renal*, StatPearls. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538339/> (Accessed: Juny 5, 2025).
- Pardede C., Dewi D., Andi S., 2021, *Gambaran Hasil Ultrasonografi Urologi Pada Pasien Dengan Klinis Nefrolitiasis*.
- Putri, D. C. A., Haryanto, E. & Istanto, W., 2020, *Hubungan Kadar Kreatinin Serum dengan pH Urine pada Penderita Gagal Ginjal Kronis di R.S. Bhayangkara H.S. Samsoeri Mertojoso Surabaya*. Jurnal Analis Kesehatan Sains. 9(1), 782–786.
- Riset Kesehatan Dasar (RIKKESDAS), 2018, *Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar 2018*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Riset Kesehatan Dasar (RIKKESDAS), 2013, *Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu 2025, Jumlah pasien Nefrolithiasis tahun 2024 dalam rekam medik, Sulawesi Tengah.
- Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu 2024, Profil RSUD Anutapura Palu Tahun 2024, Sulawesi Tengah
- Sabriani, J., Umboh, A., Manoppo, J.I.Ch., 2021, *Perbandingan Leukosituria, Nitrit, Leukosit Esterase dengan Kultur Urin dalam Mendiagnosis*

Infeksi Saluran Kemih pada Anak. Med. Scope J. 2.
<https://doi.org/10.35790/msj.2.2.2021.32596>

Sak, N., Hałasiński, P., Skowrońska, D., Tschuschke, M., Lorenz, M., 2024 *Nephrolithiasis - risk factors, prevention, diagnostic and treatment problem of the 21st century - review of the literature.* Med. Sci. 28, 1–5.
<https://doi.org/10.54905/disssi.v28i149.e88ms3398>

Setiati, siti., Sudoyo, Aru W., Setiyohadi, Bambang., Alwi, Idrus, Simadibrata K., Marcellus., 2014, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.* Jilid II. Ed IV. Jakarta : Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Shastri, S., Patel, J., Sambandam, K.K., Lederer, E.D., 2023, *Kidney Stone Pathophysiology, Evaluation and Management: Core Curriculum 2023.* Am. J. Kidney Dis. 82, 617–634.
<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2023.03.017>

Skolarikos, A., Jung, H., Neisius, Petrik, A., Somani, B., Tailly, T., Gambaro, G., Davis, N. F., Geraghty, R., Lombardo, R., Tzelves, L., & Shepherd, K. P. R., 2023 *EAU Guidelines on Urolithiasis.* Belanda: EAU

Soriano RM, Penfold D, Leslie SW., 2023 '*Anatomy, Abdomen and Pelvis: Kidneys*', StatPearls Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482385/> (Accessed: Juny 5, 2025)

Tanagho, E. A., McAninch, J. W., & Miller, D. C., 2023 *Smith & Tanagho's General Urology* (19th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Wahyuni, Y., Getas, I.W., Ariami, P., Srigede, L., 2024 *Korelasi Derajat Keasaman (pH) Urine dan Jenis Kristal Sedimen Urine pada Penderita Batu Saluran Kemih.*

Wibowo, E., Satyagraha, P., Daryanto, B., 2022 *Urinalysis As Predictor Of Upper-Tract Urinary Stone On Colic Pain Patients: Single-Center Cohort Study.* Indones. J. Urol. 29.
<https://doi.org/10.32421/juri.v29i2.757>.

Wicaksono, A., Padmonobo, H, 2023, *Hubungan Faktor Resiko Dengan Kejadian Nefrolithiasis Di Wilayah Kerja Puskesmas Brebes Kabupaten Brebes 2022.*

