

**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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يَرْفَعِ فَاَنْشُرُوْا اَنْشُرُوْا قِيْلَ وَاِذَا لَكُمْ اَللّٰهُ يَفْسَحْ فَاَفْسَحُوْا اَلْمَجْلِسِ فِي تَفَسَّحُوْا لَكُمْ قِيْلَ اِذَا ءَامَنُوْا اَلَّذِيْنَ يَأْتِيْهَا
خَبِيْرٌ تَعْمَلُوْنَ بِمَا وَاَللّٰهُ دَرَجَتٌ اَلْعِلْمِ اَوْثُوْا وَاَلَّذِيْنَ مِنْكُمْ ءَامَنُوْا اَلَّذِيْنَ اَللّٰهُ

“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 Eksklusi	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.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nefrolithiasis atau batu ginjal merupakan keadaan tidak normal di dalam ginjal dan mengandung komponen kristal serta matriks organik (Setiati dkk., 2014). Nefrolithiasis adalah gangguan patologis yang ditandai oleh terbentuknya kristal padat di dalam sistem urinaria ginjal. Proses ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk predisposisi genetik, gangguan metabolik serta kondisi lingkungan (Shastri et al., 2023).

Nefrolithiasis suatu kondisi urologi yang umum ditemukan, menurut *World Health Organization* (WHO) diseluruh dunia rata-rata terdapat 1-2% penduduk yang menderita nefrolithiasis (Gofur et al., 2021). Di Amerika Serikat mempengaruhi sekitar 1 dari 11 individu (Shastri et al., 2023). Di Indonesia tercatat jumlah kasus nefrolithiasis mencapai 1.499.400 individu dengan jumlah terbanyak dialami orang berusia 30-60 tahun, dengan prevalensi sebesar 6% (Kementerian Kesehatan RI., 2018). Prevalensi tertinggi di DI Yogyakarta (1,2%), diikuti Aceh (0,9%), Jawa Barat, Jawa Tengah dan Sulawesi Tengah masing-masing sebesar 0,8% (Riset Kesehatan Dasar, 2013). Menurut data bagian Rekam Medik (RM) RSUD Anutapura Palu tahun 2025 didapatkan data tahun 2024 pasien nefrolithiasis sebanyak 84 pasien (RSUD Anutapura Palu, 2025).

Nefrolithiasis dapat ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Adapun pemeriksaan penunjang yang dapat diperiksa yakni pemeriksaan darah lengkap, urinalisis, ultrasonografi dan *computed tomography* (CT-scan) yang menjadi *gold standard* dalam

pemeriksaan penunjang nefrolithiasis. Urinalisis merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang paling umum dilakukan pada kasus-kasus urologi dalam hal ini kasus nefrolithiasis. Pemeriksaan urinalisis memiliki pebiayaan yang lebih terjangkau dibandingkan dengan pemeriksaan *CT-scan*. Berdasarkan efektifivitas, pemeriksaan urinalisis dapat memprediksi adanya nefrolithiasis tetapi belum bisa dijadikan sebagai *gold standard* (Wibowo et al., 2022). Pemeriksaan urinalisis digunakan untuk menilai parameter seperti pH urin, kristaluria, sedimen eritrosit, sedimen leukosit dan nitrit (Skolarikos et al., 2023).

Meskipun urinalisis belum menjadi *gold standard* dalam diagnosis nefrolithiasis, pemeriksaan ini tetap memegang peranan penting dalam praktik klinis sehari-hari. Dengan metode yang relatif sederhana, tidak invasif dan biaya yang lebih terjangkau dibandingkan pencitraan canggih seperti CT-scan, urinalisis mampu memberikan informasi awal yang bernilai diagnostik, khususnya dalam mengevaluasi adanya kelainan pada sistem saluran kemih (Skolarikos et al., 2023). Parameter lainnya seperti pH urin, kristaluria, sedimen eritrosit, sedimen leukosit dan nitrit dapat merefleksikan kondisi fisiologis maupun patologis yang mendasari terbentuknya batu ginjal (Lee et al., 2022).

Pemeriksaan urinalisis pada pasien nefrolithiasis dapat digunakan untuk mendukung penilaian klinis yang lebih cepat dan efisien (Wibowo et al., 2022). Oleh karena itu, penting untuk menggambarkan profil hasil pemeriksaan urinalisis untuk dijadikan dasar pengembangan evaluasi layanan diagnostik di RSUD Anutapura Palu dan menjadi referensi awal bagi penelitian selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana profil hasil pemeriksaan urinalisis pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu tahun 2024?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan urinalisis pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan pH urin pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024.
- b. Untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan Kristaluria pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024.
- c. Untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan sedimen eritrosit pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024.
- d. Untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan sedimen leukosit pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024.
- e. Untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan nitrit pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024.

1.3 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Penelitian ini dapat dipakai sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya dan digunakan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di Universitas Alkhairaat Palu khususnya di Fakultas Kedokteran.

1.4.2 Manfaat Peneliti

Kegiatan penelitian ini dijadikan sebagai pengalaman yang berharga dalam upaya meningkatkan kemampuan penulis dalam mengembangkan ilmu mengenai topik yang dibahas yaitu penyakit nefrolithiasis.

1.4.3 Manfaat Institusi

- a. Penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan keilmuan di bidang nefrologi, khususnya terkait interpretasi hasil urinalisis pada kasus nefrolithiasis. Selain itu, hasil studi ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran dan rujukan bagi mahasiswa dalam penyusunan tugas akhir atau penelitian selanjutnya yang relevan.
- b. Data yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan untuk memperkaya informasi klinis terkait profil hasil urinalisis pada pasien nefrolithiasis yang terdiri pH urin, kristaluria, sedimen eritrosit, sedimen leukosit dan nitrit berdasarkan kelompok usia serta jenis kelamin yang dapat mendukung peningkatan kualitas pelayanan laboratorium dan pengambilan keputusan klinis yang lebih tepat sasaran di RSUD Anutapura Palu.

1.5 Relevansi Penelitian

Tabel 1.1 Relevansi Penelitian

No	JUDUL PENELITIAN	TAHUN	PENULIS	PERSAMAAN	PERBEDAAN	HASIL
1	Korelasi Derajat Keasaman (pH) Urine dan Jenis Kristal Sedimen Urine pada Penderita Batu Saluran Kemih.	2024	Wahyuni Yeni, Getas I Wayan, Ariami Pancawati, Srigede Lalu.	Pengambilan data menggunakan data sekunder berupa rekam medik.	Waktu penelitian, tempat penelitian, karakteristik.	Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji <i>chi-square</i> , diperoleh nilai Asymp. Sig. sebesar 0,018 ($<0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pH urin dan jenis kristal sedimen urin pada penderita batu saluran kemih.
2	Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nefrolitiasis di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.	2023	Maulana Kiki, Purnanto Eko, Triswanti Nia, Prasetya Toni.	Pengambilan data menggunakan data sekunder berupa rekam medis, dengan menggunakan rumus <i>total sampling</i> .	Waktu penelitian, tempat penelitian, karakteristik.	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan usia dan jenis kelamin dengan kejadian nefrolithiasis di ruang rawat inap Bedah RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021–2022, diperoleh kesimpulan bahwa dari total 68 responden, kejadian tertinggi terdapat pada kelompok usia 41–60 tahun, yaitu sebanyak 44 orang (64,7%).
3	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Batu Ginjal.	2022	Hadibrata Exsa, Suharmanto	Desain penelitian.	Waktu penelitian, tempat penelitian, karakteristik, studi literatur.	Batu ginjal merupakan batu yang terdapat di saluran kemih, berupa kristal-kristal kalsium. Batu ini merupakan bentuk deposit mineral, paling umum oksalat Ca^{2+} dan fosfat Ca^{2+} . Umumnya batu ini ditemukan pada pelvis dan kaliks ginjal. Faktor yang berhubungan dengan kejadian batu ginjal antara lain adalah umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, pola makan, pola

						minum, pola istirahat, DM, keterpaparan informasi dan hipertensi.
4	<i>Urinalysis As Predictor Of Upper-Tract Urinary Stone On Colic Pain Patients: Single-Center Cohort Study.</i>	2022	Wibowo Edi, Satyagraha Paksi, Daryanto Besut.	Desain penelitian.	Tempat penelitian, waktu penelitian, variabel x lebih luas, Penelitian <i>Cohort retrospektif</i> dan <i>prospektif</i> .	Sebanyak 235 pasien kolik ditemukan dalam penelitian ini, terdiri dari 115 pasien dengan hematuria dan 120 tanpa hematuria. Mayoritas pasien adalah laki-laki (58,3%), dengan insiden tertinggi pada kelompok usia 41–50 tahun (30,6%) dan rerata usia $46,53 \pm 13,53$ tahun. Kejadian batu saluran kemih ditemukan pada 55,7% dari seluruh pasien kolik. Persentase batu pada kelompok hematuria mencapai 78,3%, sedangkan pada kelompok non-hematuria sebesar 34,2%. Terdapat hubungan yang bermakna antara batu saluran kemih atas dan kejadian hematuria dibandingkan pasien tanpa hematuria ($p < 0,05$).
5	Gambaran Urinalisis Pasien Batu Saluran Kemih di rumah sakit Bethesda Yogyakarta tahun 2017.	2018	Agung Satrio.	Desain penelitian, deskriptif, analisis <i>univariat</i> , data sekunder.	Tempat penelitian, waktu penelitian, variabel x lebih luas.	Jumlah sampel penelitian sebanyak 93 pasien. Penyakit batu saluran kemih paling banyak ditemukan pada kelompok usia 51–60 tahun (30,1%). Warna urin yang paling sering adalah kuning (65,6%), dengan pH urin terbanyak 6 (56,9%). Berat jenis urin terbanyak berada pada interval 1,011–1,020 (36,6%), serta hasil leukosit urin paling banyak pada kategori 1+ (49,5%).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil RSUD Anutapura

2.1.1 Sejarah RSUD Anutapura Palu

Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu adalah milik Pemerintah Kota Palu, dengan status Kelas B, mengalami 3 (tiga) kali perubahan Struktur Organisasi, dari Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura, kemudian menjadi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Palu dan yang digunakan sampai sekarang adalah Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu (RSUD Anutapura, 2024).

RSUD Anutapura telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan sebagai rumah sakit Pendidikan Utama untuk fakultas kedokteran Universitas Alkhairaat pada tanggal 7 Oktober 2022 sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1563/2022 (RSUD Anutapura, 2024).

Strategi pembelajaran Fase Profesi terbagi menjadi 2 (dua) klaster, yakni (RSUD Anutapura, 2024) :

- Klaster 1: Penyakit Dalam, Bedah, THT/KL, Radiologi, IKK-IKP, Kesehatan Kulit & Kelamin, Forensik dan Medikolegal.
- Klaster 2 : Kesehatan Anak, Obsetri dan Ginekologi, Kesehatan Mata, Penyakit Syaraf, IKK-IKP, Kesehatan Jiwa, Anastesi.

2.1.2 Lokasi RSUD Anutapura Palu

Rumah Sakit Umum Daerah Anutapura Palu berlokasi di Jalan Kangkung No. 1, Kelurahan Donggala Kodi, Kecamatan Ulujadi, Kota Palu dengan batas wilayah (RSUD Anutapura, 2024):

- Utara : Jalan Tolambu Lrg I
- Selatan : Jalan Kangkung

- Timur : Jalan Tolambu
- Barat : Jalan Palola

2.1.3 Visi dan Misi RSUD Anutapura Palu (RSUD Anutapura, 2024):

- Visi:
Membangun kota palu yang mandiri, aman dan nyaman, tangguh, serta profesional dalam konteks pembangunan berkelanjutan berbasis kearifan lokal dan keagamaan.
- Misi:
 1. Mengembangkan sumber daya manusia yang tangguh menghadapi perkembangan global dan mampu beradaptasi terhadap bencana dan covid-19.
 2. Menciptakan pemerintahan yang profesional dan selalu hadir melayani.

2.2 Landasan Teori

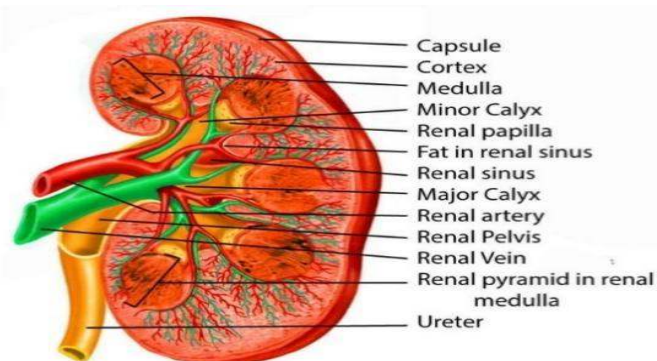
2.2.1 Nefrolithiasis

A. Anatomi Ginjal

Ginjal merupakan organ berbentuk kacang dengan permukaan medial yang cekung dan permukaan lateral yang cembung. Berat ginjal pada pria berkisar antara 150 - 200 g, sedangkan pada wanita berada pada kisaran 120 – 135 g. Secara umum ginjal memiliki panjang sekitar 10 - 12 cm, lebar 5 – 7 cm dan ketebalan 3 – 5 cm, dengan ukuran mendekati kepalan tangan. Secara anatomi, ginjal terletak secara *retroperitoneal* pada dinding *posterior* abdomen, tepatnya di antara vertebra torakal ke-12 (T12) hingga vertebra lumbal ke-3 (L3). Struktur ginjal terdiri atas dua lapisan utama, yaitu korteks sebagai lapisan terluar dan medula sebagai lapisan bagian dalam. Medula ginjal

tersusun atas sekitar 15–16 massa berbentuk piramida yang dikenal sebagai piramida ginjal. Puncak piramida ginjal mengarah ke hilus ginjal dan bermuara ke kaliks, yang selanjutnya berhubungan dengan pelvis ginjal (Soriano et al., 2023).

Sekitar 20% dari total curah jantung menuju ginjal. Organ yang sangat vaskular ini disuplai melalui arteri renalis, yang bercabang dari aorta di bawah arteri mesenterika superior dan memasuki hilum ginjal di L2. Arteri renalis kanan yang lebih panjang melewati posterior vena cava inferior. Kedua arteri renalis terbagi dekat hilum renalis yang mengeluarkan lima arteri segmental. Cabang pertama adalah arteri segmental posterior dan mensuplai segmen posterior ginjal. Keempat arteri segmental utama yang tersisa semuanya berasal dari cabang anterior arteri renalis dan diberi nama sesuai dengan segmen ginjal yang disuplainya: arteri segmental superior, arteri segmental anterosuperior, arteri segmental anteroinferior dan arteri segmental inferior (Soriano et al, 2023). Arteri segmental akhirnya terbagi menjadi cabang lobar dan arteri interlobular, segmen arteri terakhir ini sangat penting karena arteriol yang bercabang dari segmen ini berfungsi sebagai arteriol aferen glomeruli (Kirkpatrick et al, 2023).



Gambar 2.1 Anatomi Ginjal

Sumber: Kirkpatrick et al, 2023

B. Fisiologi Ginjal

Sistem renal terdiri atas ginjal, ureter dan uretra. Secara keseluruhan, sistem ini berfungsi menyaring kurang lebih 200 liter cairan setiap hari dari aliran darah renal, sehingga memungkinkan eliminasi toksin, sisa metabolisme dan kelebihan ion, sementara komponen penting tetap dipertahankan dalam sirkulasi darah. Ginjal berperan dalam regulasi osmolalitas plasma melalui pengaturan jumlah air, zat terlarut, dan elektrolit dalam darah. Selain itu, ginjal menjaga keseimbangan asam-basa dalam jangka panjang serta memproduksi eritropoietin yang berfungsi merangsang pembentukan sel darah merah. Ginjal juga menghasilkan renin sebagai bagian dari mekanisme pengaturan tekanan darah dan mengonversi vitamin D ke dalam bentuk aktifnya (Ogobuiro & Tuma, 2023).

C. Definisi Nefrolithiasis

Nefrolithiasis merupakan penyakit batu saluran kemih yang dapat ditemukan di ginjal, ureter, kandung kemih dan uretra. Nefrolithiasis yaitu suatu kondisi di mana terbentuknya batu saluran kemih secara individu dalam bentuk kristal yang mengendap dari urin (Gofur et al., 2021). Nefrolithiasis adalah gangguan patologis yang ditandai oleh terbentuknya kristal padat di dalam sistem urinaria ginjal. Proses ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk predisposisi genetik, gangguan metabolik serta kondisi lingkungan (Shastri et al., 2023).

D. Epidemiologi

Nefrolithiasis merupakan penyakit yang umum terjadi dan mempengaruhi sekitar 1 dari 11 orang di Amerika Serikat. Negara bagian melaporkan Pada usia 70 tahun, 19,1% pria dan 9,4% wanita pernah mengalami batu ginjal (Shastri et al., 2023). Pada tahun 2015

Global Burden of Disease (GBD) bersama *Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators* mencatat terdapat 22,1 juta kasus nephrolithiasis dan mengakibatkan sekitar 16.100 kematian Antara 1% sampai 15% orang di dunia terkena nephrolithiasis pada suatu saat dalam hidup mereka (Pardede dkk., 2021). Di Indonesia tercatat jumlah kasus nefrolithiasis mencapai 1.499.400 individu dengan jumlah terbanyak dialami orang berusia 30-60 tahun, dengan prevalensi sebesar 6% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Sulawesi tengah (0,8%) menduduki peringkat ketiga, Aceh (0,9%) menduduki peringkat kedua, dan prevalensi tertinggi di Yogyakarta (1,2%) (Risikesdas, 2013). Menurut data bagian Rekam Medik (RM) RSUD Anutapura Palu tahun 2024 pasien nefrolithiasis sebanyak 84 pasien (RSUD Anutapura Palu, 2025).

E. Etiologi

Batu ginjal juga dapat disebabkan oleh kadar sitrat urin yang rendah (penghambat pembentukan batu) atau keasaman urin yang berlebihan. Empat jenis dan penyebab utama batu ginjal, yakni (Leslie et al.,2024):

1. Batu kalsium: disebabkan oleh hiperparatiroidisme, kebocoran kalsium ginjal, hiperkalsuria absorptif atau idiopatik, hiperoksaluria, hipomagnesemia dan hipositraturia.
2. Batu asam urat: berhubungan dengan pH kurang dari 5,5, asupan makanan kaya purin yang tinggi (ikan, kacang-kacangan dan daging) atau kanker; juga dapat berhubungan dengan asam urat.
3. Batu *struvite*: disebabkan oleh organisme Gram-negatif, penghasil urease yang memecah urea menjadi amonia.

4. Batu sistin: disebabkan oleh cacat metabolisme intrinsik yang menyebabkan kegagalan tubulus ginjal untuk menyerap kembali sistin, lisin, ornitin dan arginin.

F. Faktor Risiko

Berikut faktor risiko dari nefrolithiasis, yakni (Gofur et al., 2021):

1. Jenis kelamin, nefrolithiasis lebih sering ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan, dengan angka kejadian sekitar 70–81% pada laki-laki dan 47–60% pada perempuan. Perbedaan ini diduga berkaitan dengan pengaruh hormonal, di mana peningkatan kadar testosteron dan rendahnya kadar estrogen pada laki-laki berperan dalam proses pembentukan batu.
2. Usia, nefrolithiasis lebih banyak terjadi pada kelompok usia dewasa dibandingkan usia lanjut. Namun demikian, bila dibandingkan dengan anak-anak, kejadian nefrolithiasis pada usia lanjut masih lebih tinggi.
3. Riwayat keluarga, Individu yang memiliki anggota keluarga dengan riwayat nefrolithiasis memiliki risiko lebih besar untuk mengalami pembentukan batu saluran kemih, dengan angka sekitar 25%. Kondisi ini diduga berkaitan dengan faktor genetik, seperti peningkatan produksi mukoprotein di ginjal atau kandung kemih yang dapat memfasilitasi pembentukan kristal dan batu.
4. Kebiasaan makan dan obesitas: Pola makan yang tinggi natrium dan oksalat dapat meningkatkan risiko nefrolithiasis. Oksalat banyak ditemukan pada teh, kopi instan, minuman ringan, kakao, stroberi, buah jeruk serta sayuran hijau terutama bayam yang berkontribusi terhadap pembentukan batu ginjal.

5. Faktor lingkungan seperti kondisi geografis dan iklim turut memengaruhi kejadian nefrolithiasis. Beberapa wilayah dilaporkan memiliki insiden nefrolithiasis yang lebih tinggi dibandingkan daerah lainnya.
6. Pekerjaan, jenis pekerjaan yang mengharuskan seseorang bekerja di lingkungan bersuhu tinggi dengan keterbatasan asupan cairan dapat meningkatkan kehilangan cairan tubuh. Kondisi ini merupakan salah satu faktor risiko utama pembentukan batu ginjal akibat penurunan volume urin.
7. Asupan cairan yang tidak mencukupi, yaitu kurang dari 1 liter per hari, merupakan faktor risiko utama terjadinya nefrolithiasis. Kekurangan cairan dapat menyebabkan penurunan volume dan aliran urin, sehingga mempermudah proses pembentukan batu.

G. Patofisiologi

Batu ginjal terbentuk ketika konsentrasi zat pembentuk kristal seperti kalsium, oksalat dan asam urat dalam urin melebihi kemampuan pelarutan urin. Kondisi ini diperparah oleh rendahnya kadar senyawa inhibitor yang berfungsi mencegah agregasi kristal, sehingga menciptakan kondisi yang mendukung proses pembentukan batu (Hadibrata dan Suharmanto, 2022). Ketika garam pembentuk batu mencapai konsentrasi urin yang melebihi titik keseimbangan antara komponen terlarut dan kristal, maka terjadilah kristalisasi. Meskipun beberapa bahan kimia dalam urin dapat menunda pembentukan batu, terdapat konsentrasi garam pembentuk batu yang menyebabkan kristalisasi tidak dapat dihindari. Faktor yang meningkatkan kemungkinan pembentukan batu adalah penurunan volume urin, peningkatan jumlah garam pembentuk batu atau penurunan jumlah penghambat kristalisasi komponen yang paling umum adalah batu

kalsium, yang jumlahnya hampir 80% dari semua batu saluran kemih. Kalsium oksalat ditemukan pada hampir 60% batu saluran kemih, campuran kalsium oksalat dan hidroksiapatit sekitar 20%, asam urat dan struvite sekitar 7% dari batu dan batu sistin hanya mewakili sekitar 1% (Gofur et al., 2021).

1) Batu asam urat

Kelebihan berat badan, konsumsi alkohol, serta pola makan tinggi protein merupakan faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya batu asam urat. Proses ini diawali dengan metabolisme purin dalam tubuh, di mana asam inosinat mengalami degradasi menjadi hipoksantin. Selanjutnya, dengan bantuan enzim *xanthine oxidase*, hipoksantin diubah menjadi *xanthine* dan kemudian dimetabolisme menjadi asam urat. Asam urat diekskresikan melalui urin dalam bentuk asam urat bebas maupun garam urat yang berikatan dengan natrium membentuk natrium urat. Karena sifatnya yang relatif tidak larut dalam urin, terutama pada kondisi tertentu seperti urin yang asam atau volume urin yang rendah, asam urat mudah mengendap dan membentuk kristal. Proses kristalisasi tersebut selanjutnya dapat berkembang menjadi batu asam urat (Gofur et al., 2021).

2) Batu *struvite*

Batu ini dikenal sebagai batu infeksi karena proses pembentukannya berkaitan dengan infeksi saluran kemih. Batu tersebut terbentuk akibat aktivitas bakteri penghasil enzim *urease* yang mampu menguraikan urea. Enzim *urease* menghidrolisis urea menjadi amonia, sehingga meningkatkan pH urin dan menciptakan suasana yang bersifat basa. Kondisi alkalin ini memungkinkan terbentuknya garam magnesium, amonium, fosfat, dan karbonat yang kemudian mengendap menjadi batu

Magnesium Ammonium Phosphate (MAP) serta batu apatit karbonat. Karena tersusun atas tiga kation utama, batu ini juga dikenal sebagai batu tripel fosfat. Beberapa bakteri yang berperan dalam pemecahan urea antara lain *Proteus spp.*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, dan *Staphylococci* (Gofur et al., 2021).

3) pH Urin

Volume urin yang rendah meningkatkan konsentrasi zat terlarut litogenik, sehingga membuat mereka rentan terhadap kristalisasi. pH urin mengubah kelarutan zat terlarut, sehingga kalsium fosfat dan *struvite* kurang larut pada suhu yang tinggi. Oleh karena itu, dalam urin alkali, komponen-komponen ini cenderung membentuk batu. Sebaliknya, asam urat dan sistin kurang larut pada pH yang lebih rendah, sehingga membuat batu ginjal lebih mungkin terbentuk dalam urin yang bersifat asam (Shastri et al., 2023).

H. Manifestasi klinis

Nyeri dengan intensitas bervariasi disertai hematuria merupakan manifestasi nefrolithiasis yang paling umum. Nyeri ini biasanya muncul tiba-tiba, *paroksismal* dan bersifat naik turun. Lokasi obstruksi berhubungan dengan lokasi nyeri dan lokasi nyeri dapat berubah saat batu bergerak (Shastri et al., 2023). Keluhan pada pasien nefrolithiasis dapat bervariasi, mulai dari kondisi asimtomatis, nyeri pinggang ringan, hingga nyeri kolik yang berat. Gejala tersebut dapat disertai dengan keluhan lain seperti disuria, hematuria, peningkatan frekuensi berkemih, retensi urin, nyeri suprapubik, hingga anuria. Keluhan khas pada pasien nefrolithiasis adalah nyeri yang dirasakan pada sisi ipsilateral di daerah

sudut kostovertebra, menjalar ke sisi lateral otot sakrospinalis, serta ke area di bawah kosta ke-12 (Kemenkes RI, 2022).

I. Diagnosis

Penegakan diagnosis nefrolithiasis dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (Kemenkes RI, 2022) :

1) Anamnesis

- Keluhan pasien dapat bervariasi, mulai dari kondisi asimtomatis, nyeri pinggang ringan hingga nyeri kolik, yang dapat disertai disuria, hematuria, peningkatan frekuensi berkemih, retensi urin, nyeri suprapubik dan anuria. Pada beberapa kasus, keluhan dapat disertai demam atau tanda-tanda gagal ginjal. Manifestasi klinis juga dipengaruhi oleh lokasi batu.
- Riwayat nefrolithiasis sebelumnya.
- Adanya faktor genetik, seperti sistinuria, renal tubular asidosis distal dan xantinuria. Riwayat kelainan anatomi saluran kemih, meliputi ginjal soliter, *bladder outlet obstruction* (BBO), striktur uretra, refluks vesikoureterorenal, ginjal tapal kuda, dan ureterokel.
- Riwayat batu asam urat.
- Riwayat pola makan, khususnya konsumsi natrium tinggi, rendahnya asupan buah dan sayur serta konsumsi makanan tinggi purin secara berlebihan.
- Riwayat asupan cairan harian, meliputi jumlah, jenis minuman yang dikonsumsi serta volume dan warna urin.
- Riwayat penggunaan obat-obatan dan suplemen yang dapat memicu pembentukan batu, seperti probenesid, inhibitor

protease, inhibitor lipase, triamterene, kemoterapi, vitamin C, dan vitamin D.

- Faktor lingkungan, termasuk paparan suhu lingkungan yang tinggi serta pajanan kronis terhadap timbal dan kadmium.

2) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik pada pasien nefrolithiasis dibedakan menjadi pemeriksaan fisik umum dan pemeriksaan fisik khusus uronefrologi (Kemenkes RI, 2022):

a. Pemeriksaan fisik umum

Pemeriksaan fisik umum meliputi evaluasi tanda-tanda vital, yaitu tekanan darah, denyut nadi, frekuensi pernapasan, suhu tubuh, skala nyeri serta pengukuran berat dan tinggi badan. Selain itu, dilakukan pemeriksaan fisik secara sistematis dan menyeluruh dari kepala hingga kaki (*head to toe*) untuk menilai kondisi umum pasien.

b. Pemeriksaan fisik khusus uronefrologi:

- Pemeriksaan fisik khusus difokuskan pada daerah sudut kostovertebra untuk menilai adanya nyeri tekan atau nyeri ketok, yang umumnya ditemukan pada batu ginjal atau ureter. Selain itu, dilakukan penilaian pembesaran ginjal melalui pemeriksaan palpasi dengan teknik *ballotement*.

3) Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan terhadap pasien nefrolithiasis yakni (Kemenkes RI, 2022):

a. Pemeriksaan laboratorium

- Pemeriksaan urinalisis dilakukan untuk menilai adanya hematuria, leukosuria, bakteriuria, nitrit, pH urin serta

keberadaan kristal. Jenis kristal yang dapat ditemukan antara lain kristal asam urat (umumnya pada pH urin <5,5), kristal kalsium fosfat atau kalsium oksalat (biasanya pada pH urin >6,8), kristal sistin serta kristal magnesium ammonium fosfat. Kultur urin dilakukan sesuai indikasi, terutama pada pasien dengan kecurigaan infeksi saluran kemih (ISK). Pemeriksaan urin tambahan disesuaikan dengan kondisi klinis dan ketersediaan fasilitas. Pemeriksaan urin puasa untuk menilai kadar kalsium, kreatinin, sitrat, pH dan parameter lain dilakukan bila terdapat kecurigaan bahwa komposisi batu berasal dari komponen mineral tersebut.

- Pemeriksaan darah meliputi darah tepi lengkap, kadar ureum dan kreatinin, *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR), asam urat, gula darah sewaktu, serta elektrolit seperti kalsium, natrium, kalium, fosfat, dan magnesium. Pemeriksaan *intact Parathyroid Hormone* (iPTH) dilakukan sesuai indikasi, terutama apabila ditemukan kadar kalsium darah pada batas normal tinggi atau terdapat hiperkalsiuria, guna menilai kemungkinan hiperparatiroidisme primer. Pemeriksaan kadar bikarbonat darah juga dilakukan sesuai indikasi melalui analisis gas darah (AGD).

b. Pemeriksaan Pencitraan.

- *Ultrasonografi* (USG): Modalitas lini pertama: aman (tanpa radiasi), terjangkau dan mudah diulang. Efektif untuk mendeteksi batu di kaliks, pelvis ginjal, *pieloureter*, vesikoureter dan kandung kemih.

- Foto Polos Abdomen / *X-ray* KUB: Pemeriksaan rutin klinis. Membantu membedakan batu radioopak vs radiolusen dan untuk *follow-up*.
- *Intravenous Urography* (IVU) merupakan pemeriksaan alternatif yang dapat digunakan apabila *Non-Contrast Computed Tomography* (NCCT) abdomen tidak tersedia.
- CT-scan abdomen tanpa kontras (NCCT) merupakan standar emas dalam evaluasi nyeri pinggang akut. Pemeriksaan ini memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi, mampu mendeteksi batu radiolusen, serta memberikan gambaran tiga dimensi mengenai batu dan anatomi sekitarnya. CT dengan kontras dapat dilakukan untuk evaluasi lanjutan, namun tidak dianjurkan pada pasien dengan riwayat alergi kontras, kadar kreatinin $>1,5$ mg/dL atau nilai eGFR <30 mL/menit/1,73 m².
- CT urografi dengan kontras dilakukan apabila terdapat kecurigaan adanya massa pada saluran kemih.
- *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) digunakan sebagai modalitas lini kedua, terutama pada wanita hamil dan anak-anak. Pemeriksaan ini bermanfaat untuk menilai adanya obstruksi saluran kemih, *filling defect* serta kelainan anatomi.

J. Tatalaksana

Tatalaksana yang dapat dilakukan terhadap pasien nefrolithiasis yakni (Kemenkes RI, 2022):

a. Tatalaksana umum

- Obat Anti-Inflamasi Nonsteroid (OAINS) merupakan terapi lini pertama dalam penatalaksanaan nyeri pada nefrolithiasis. Contoh yang dapat digunakan antara lain metamizole (*dipyrone*), dengan alternatif berupa parasetamol. Pada pasien

dengan pertimbangan faktor risiko kardiovaskular, pilihan OAINS lain seperti diklofenak, indometasin atau ibuprofen dapat digunakan sesuai indikasi. Opiat, seperti hidromorfin, *pentazocine* atau tramadol dapat diberikan sebagai terapi lini kedua apabila nyeri tidak terkontrol dengan pemberian OAINS.

b. Tatalaksana spesifik

- Terapi konservatif (observasi) dapat dipertimbangkan pada batu ginjal, terutama yang berada di kaliks, dengan mempertimbangkan riwayat perjalanan penyakit. Hingga saat ini, rekomendasi observasi batu ginjal belum didukung oleh literatur yang kuat. Namun, sebuah studi prospektif menyarankan observasi tahunan pada batu kaliks inferior yang asimtomatik dengan ukuran ≤ 10 mm. Apabila terjadi peningkatan ukuran batu, interval tindak lanjut perlu diperpendek, dan intervensi dianjurkan bila pertambahan ukuran batu melebihi 5 mm.
- Batu asam urat dengan ukuran > 5 mm dapat ditangani dengan terapi pelarutan menggunakan alkalinisasi urin secara oral hingga mencapai pH urin > 7 .
- Pada batu asam urat yang menyebabkan obstruksi, terapi dapat dikombinasikan antara kemolisis oral dan pemberian tamsulosin, khususnya pada batu dengan ukuran > 8 mm.
- Modalitas terapi batu ginjal meliputi *Shock Wave Lithotripsy* (SWL), *Percutaneous Nephrolithotripsy* (PNL) dan *Retrograde Intrarenal Surgery* (RIRS).
- Tatalaksana endourologi, khususnya PNL merupakan tindakan nefrolitotomi perkutan yang digunakan untuk mengeluarkan batu ginjal berukuran besar.

- *Ureterorenoscopy* (URS) saat ini banyak digunakan dalam penanganan batu ginjal dan/atau ureter karena memiliki berbagai keunggulan, antara lain ukuran endoskop yang kecil, kemampuan defleksi yang baik, peningkatan kualitas optik serta penggunaan instrumen sekali pakai (*disposable*). Prosedur URS dapat dilakukan pada hampir semua pasien tanpa kontraindikasi spesifik.
- Laparoskopi dapat dipertimbangkan sebagai alternatif tindakan bedah pada kasus tertentu.
- Operasi terbuka batu ginjal dilakukan apabila pendekatan perkutan maupun berbagai teknik endourologi tidak berhasil atau tidak tersedia fasilitas dan peralatannya.

K. Komplikasi

Nefrolithiasis dikaitkan dengan beberapa komplikasinya dapat berupa penyakit Infeksi Saluran Kemih (ISK), *abscess formation*, *forniceal ruptur*, abses perinefrik, pielonefritis obstruktif, kolik ginjal, gagal ginjal (Leslie et al., 2024).

2.2.2 Parameter Urinalisis

A. pH Urin

pH Urin adalah alat ukur Tingkat keasaman atau kebasaan dalam urin dan merupakan indikator penting dalam menilai keseimbangan asam-basa dalam urin. Selain itu pH urin merupakan penentu penting pembentukan batu ginjal. Batu yang terdiri dari asam urat, sistin dan kalsium oksalat biasanya terbentuk dalam urin yang bersifat asam, sebaliknya, batu struvit (*magnesium amonium fosfat*) dan kalsium fosfat cenderung terbentuk dalam urin yang bersifat basa (Sak et al., 2024). Pada pH urine yang rendah secara konsisten (<5,5) dapat membuat

kalsium oksalat membentuk kristal dan menumpuk menjadi batu kalsium oksalat. Batu kalsium fosfat muncul dalam dua mineral yang berbeda, yaitu karbonat apatit dan kuas. Kristalisasi karbonat apatit terjadi pada pH > 6,8 dan berhubungan dengan infeksi. pH urin yang rendah akan meningkatkan kristalisasi asam urat dan membentuk batu asam urat. Batu struvit terbentuk pada pH urin > 7,2. Batu sistin sulit larut dalam urin dan mengkristal secara spontan dalam kisaran pH 6,5-7,5 (Skolarikos et al., 2023).

B. Kristaluria

Kristaluria merupakan bentuk sedimen urin yang paling beragam. Kristaluria berguna untuk diagnosis penyakit bawaan litogenik, identifikasi kristal obat, penilaian gangguan metabolik yang terkait dengan pembentukan batu dan penilaian risiko kekambuhan batu (Lee et al., 2022).

C. Sedimen Eritrosit

Sedimen Eritrosit merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan ditemukannya darah atau sel darah merah dalam urin. Secara mikroskopis, sedimen eritrosit/hematuria didefinisikan sebagai adanya ≥ 4 eritrosit per *High Power Field* (HPF). Pada kasus batu saluran kemih bagian atas, hematuria dapat terjadi akibat iritasi atau gesekan antara permukaan batu dan mukosa saluran kemih (Wibowo et al., 2022).

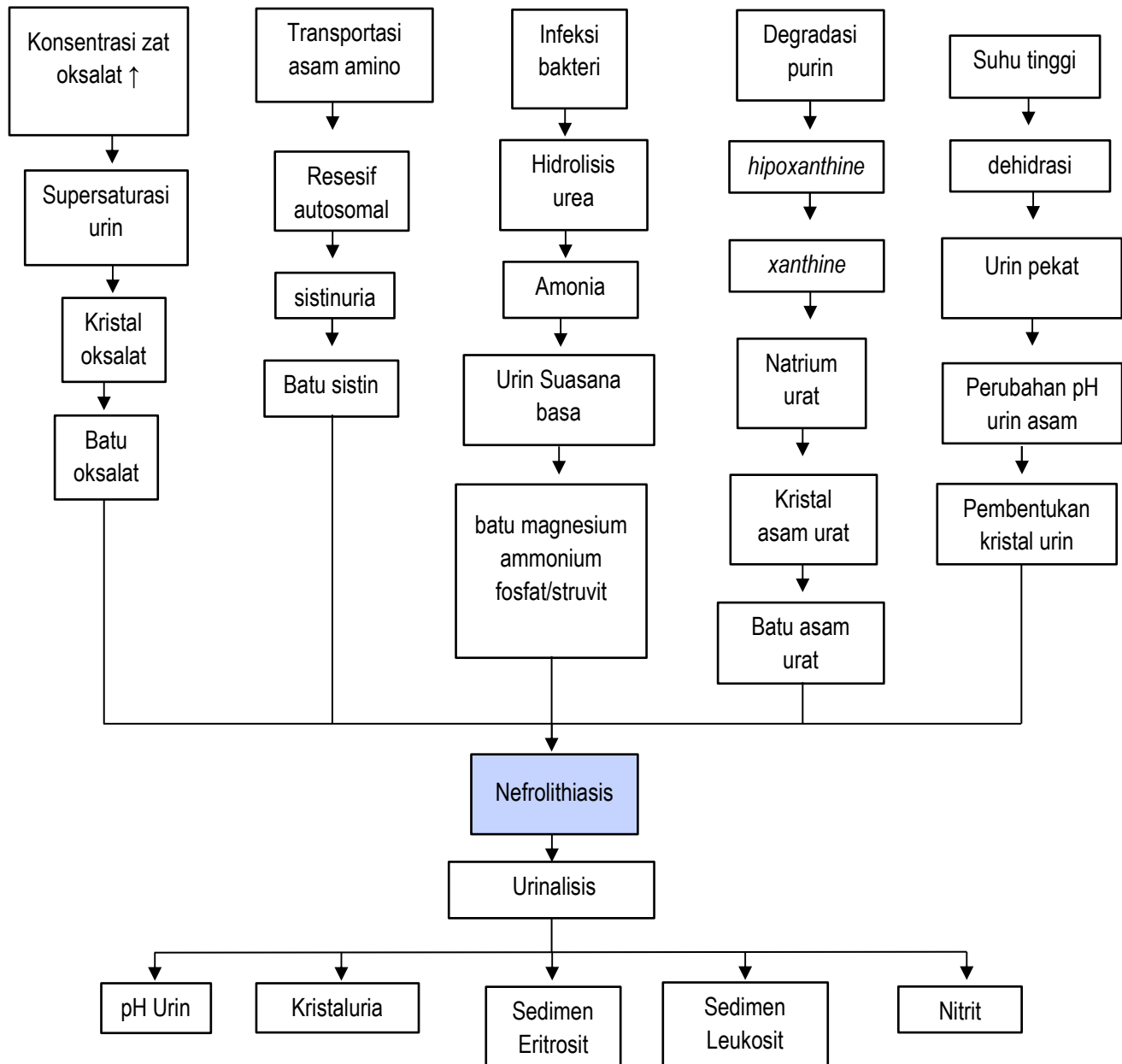
D. Sedimen Leukosit

Sedimen Leukosit adalah kondisi yang ditandai dengan adanya leukosit dalam urin, yang umumnya terjadi akibat keberadaan mikroorganisme di dalam saluran kemih (Sabriani et al., 2021).

E. Nitrit

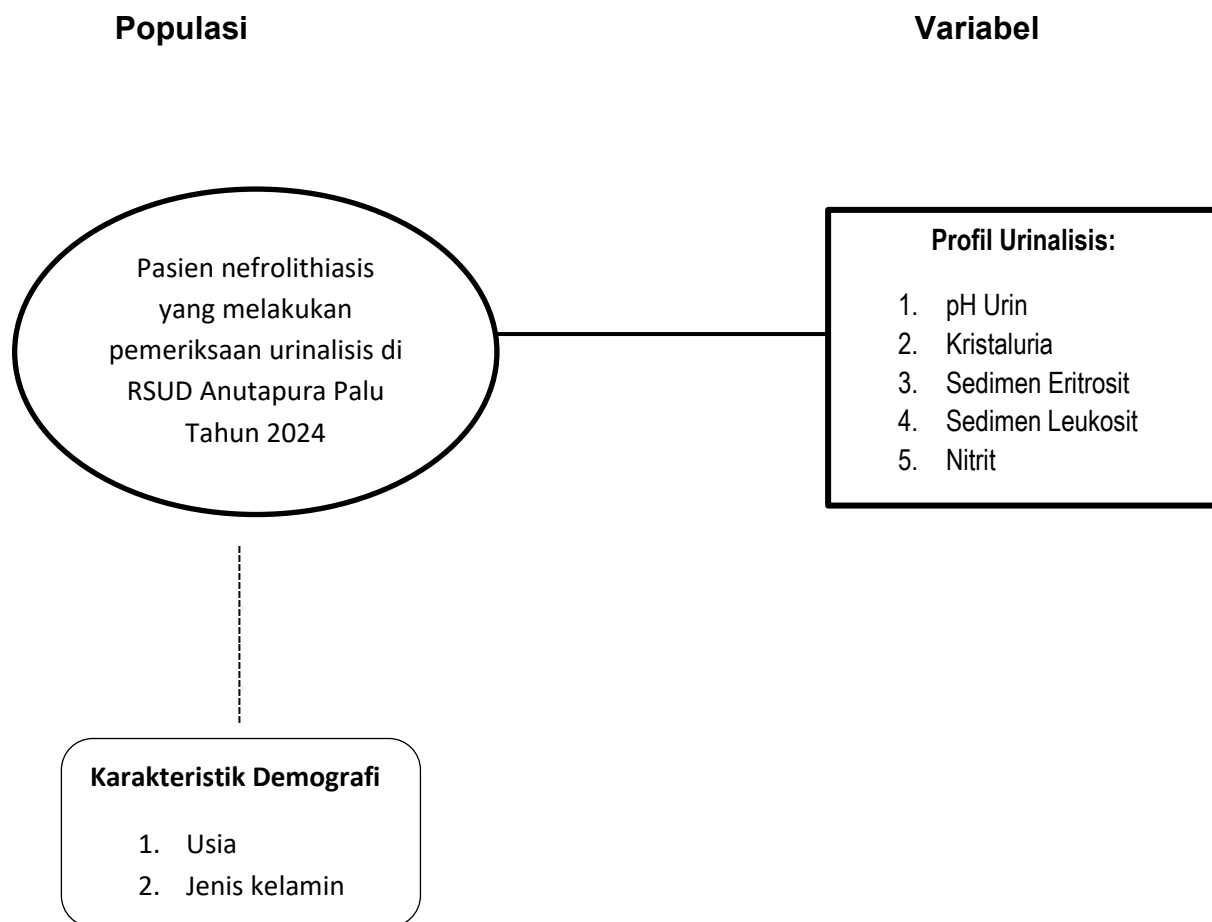
Nitrit merupakan hasil reduksi nitrat yang dilakukan oleh bakteri golongan *Enterobacteriaceae* (Sabriani et al., 2021). Proses konversi nitrat menjadi nitrit hanya dapat terjadi apabila urin mengandung bakteri yang mampu menghasilkan enzim nitrat reduktase. Enzim ini berperan dalam mereduksi nitrat yang terdapat dalam urin sehingga terbentuk nitrit (Kusumawati et al., 2024).

2.3 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.5 Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

NO	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Sumber	Hasil Ukur	Skala
1.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin dalam penelitian ini didefinisikan sebagai karakteristik biologis yang dimiliki individu sejak lahir. Data mengenai jenis kelamin diperoleh dari catatan rekam medik.	Rekam medik	1.Laki-laki 2.Perempuan	Nominal
2.	Usia	Usia yang dimaksud adalah lama hidup yang dihitung dari tahun kelahiran sampai saat penelitian, yang diketahui berdasarkan data yang didapatkan pada rekam medik.	Rekam medik	Kategori sebagai berikut: Remaja Akhir (17-25 thn) Dewasa Awal (26-35 thn) Dewasa Akhir (36-45 thn) Lansia Awal (46-55 thn) Lansia Akhir (56-65 thn) Manula (>65 thn)	Ordinal
3.	pH	pH Urin adalah alat ukur tingkat keasaman atau kebasaan dalam urin dan merupakan indikator penting dalam menilai keseimbangan asam-basa dalam urin.	Rekam medik	Kategori sebagai berikut: Kadar rendah : < 4,8 mg/dl. = pH asam Normal : 4,8 – 8,0 mg/dl. Kadar tinggi : > 8,0 mg/dl. = pH basa	Ordinal
4.	Kristaluria	Kristaluria merupakan bentuk sedimen urin yang paling beragam yang terdiri dari kristal oksalat, kristal asam urat, kristal magnesium amonium fosfat dan kristal sistin. Kristaluria berguna untuk menentukan penyebab pembentukan batu.	Rekam medik	Kategori sebagai berikut: Oksalat: Negatif: tidak ditemukan gambaran amplop/kutub es Positif: ditemukan gambaran amplop/kutub es Asam urat: Negatif: tidak ditemukan gambaran rombik/kaca pecah Positif: ditemukan gambaran rombik/kaca pecah Struvite : Negatif: tidak ditemukan gambaran peti mati Positif: ditemukan gambaran peti mati	Nominal

NO	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Sumber	Hasil Ukur	Skala
				Sistin : Negatif: tidak ditemukan gambaran <i>hexagonal</i> Positif: ditemukan gambaran <i>hexagonal</i>	
5.	Sedimen Eritrosit	Sedimen eritrosit merupakan kondisi yang ditandai dengan keberadaan darah atau eritrosit di dalam urin.	Rekam medik	Negatif: Eritrosit : 0-3/HPF Positif Eritrosit: > 3/HPF	Ordinal
6.	Sedimen Leukosit	Sedimen leukosit adalah kondisi yang ditandai dengan adanya leukosit di dalam urin, yang umumnya disebabkan oleh keberadaan mikroorganisme dalam saluran kemih.	Rekam medik	Negatif Leukosit: 0-5/HPF Positif: Leukosit: > 5/HPF	Ordinal
7	Nitrit	Nitrit merupakan produk reduksi nitrat yang dihasilkan oleh bakteri golongan <i>Enterobacteriaceae</i> melalui aktivitas enzimatis.	Rekam medik	Nitrit (-) Negatif (+) Positif	Nominal
8.	Pasien Penyakit Nefrolithiasis	Pasien nefrolithiasis dalam penelitian ini adalah individu yang telah mendapatkan diagnosis nefrolithiasis oleh dokter, yang ditegakkan berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik serta pemeriksaan penunjang.	Rekam medik	-	-

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Menggunakan data sekunder melalui rekam medik pasien penyakit nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan urinalisis pada pasien penyakit nefrolithiasis.

3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari tanggal 22 juli 2025 sampai dengan 9 maret 2026.

3.2.2 Waktu Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ini sebanyak 6 kali dilaksanakan pada tanggal 12 November 2025 – 12 Januari 2026

3.2.3 Tempat Penelitian

Tempat penelitian di RSUD Anutapura Palu, jalan kangkung No.1, Donggala Kodi, Kecamatan Ulujadi, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah.

3.3 Instrumen Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

- a. Laptop
- b. Pulpen
- c. Aplikasi *SPSS 30.0*

3.3.2 Bahan Penelitian

- a. Rekam medik pasien nefrolithiasis

3.4 Populasi Dan Subyek Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap yang terdiagnosis penyakit nefrolithiasis dan tercatat dalam rekam medik di RSUD Anutapura Palu dari 01 Januari 2024 - 31 Desember 2024 yaitu sebanyak 84 pasien.

3.4.2 Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini 46 pasien penyakit nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024 yang memenuhi kriteria inklusi.

3.5 Kriteria Penelitian

3.5.1 Kriteria Inklusi

- a. Pasien yang terdiagnosis nefrolithiasis oleh dokter.
- b. Melakukan pemeriksaan urinalisis di RSUD Anutapura Palu dalam kurun waktu 01 Januari – 31 Desember 2024.

3.5.2 Kriteria Eksklusi

- a. Data pemeriksaan Urinalisis tidak ditemukan atau hilang.
- b. Pasien nefrolithiasis yang tidak direkomendasikan oleh Dokter Penanggung Jawab Pasien (DPJP) untuk melakukan pemeriksaan urinalisis.

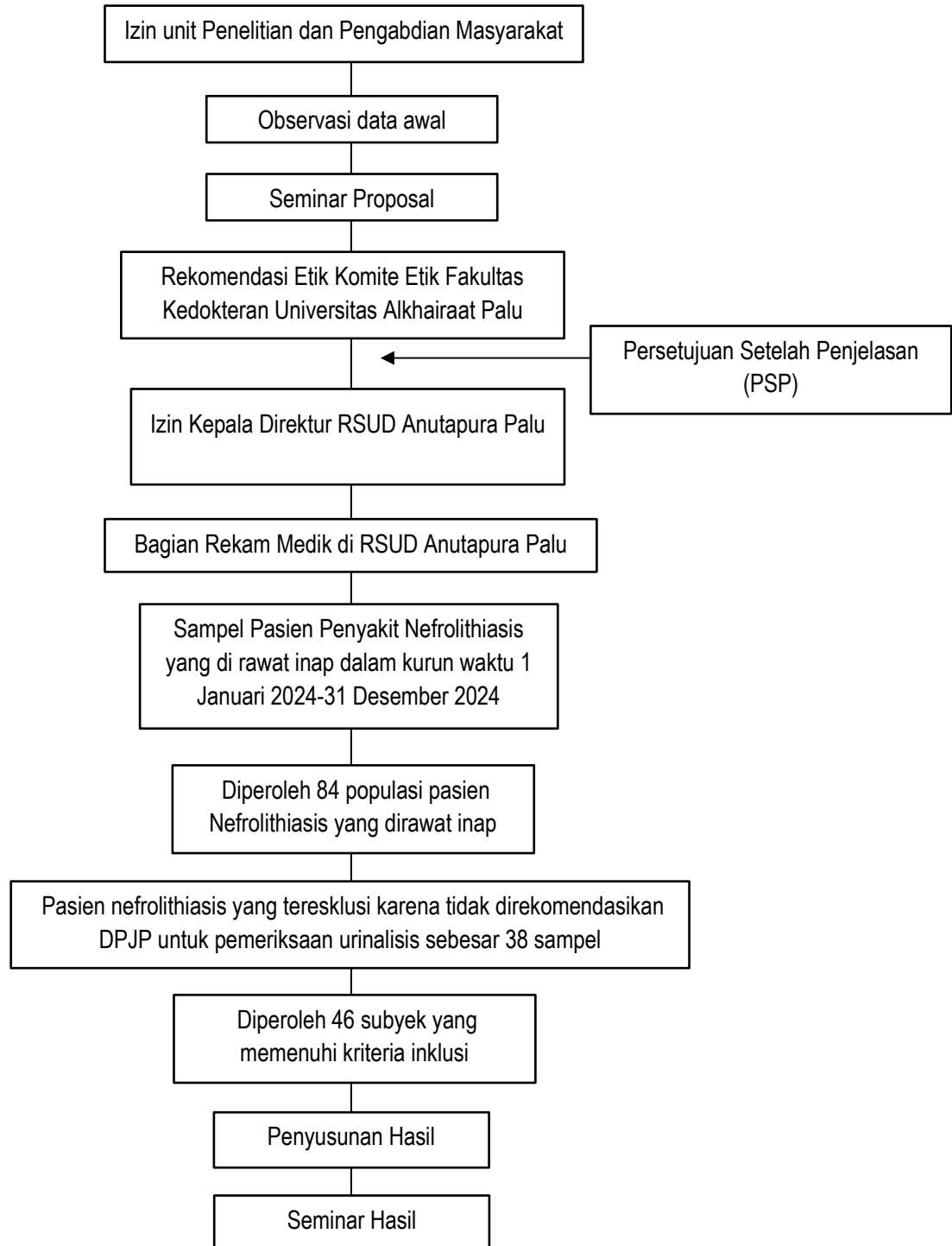
3.6 Besar Sampel

Besar populasi pada penelitian ini 84 pasien, namun yang memenuhi kriteria inklusi penelitian hanya 46 sampel dari data pasien rawat inap yang terdiagnosis penyakit nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu tahun 2024

3.7 Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini yakni dengan teknik *total sampling* dengan mengambil semua data sekunder Pasien nefrolithiasis yang memenuhi kriteria inklusi di RSUD Anutapura Palu 2024.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.9 Prosedur Penelitian

- a. Peneliti mendapatkan izin dari unit penelitian dan pengabdian masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu untuk melakukan observasi awal.
- b. Peneliti melakukan ujian seminar proposal pada tanggal 22 juli 2025.
- c. Peneliti mendapatkan izin Komite Etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu pada tanggal 5 November 2025 untuk melakukan penelitian di RSUD Anutapura Palu.
- d. Peneliti mengajukan surat permohonan izin pelaksanaan penelitian kepada direktur RSUD Anutapura Palu pada tanggal 11 November 2025, untuk memperoleh data sekunder jumlah pasien nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu 2024, selanjutnya dilakukan persetujuan setelah penjelasan.
- e. Peneliti mendapatkan izin dari direktur RSUD Anutapura Palu pada tanggal 12 November 2025, selanjutnya surat didisposisi kepada bagian rekam medik sehingga diberikan izin untuk memperoleh akses data pasien nefrolithiasis sesuai dengan kebutuhan penelitian.
- f. Peneliti mengambil data sekunder pasien nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu dalam kurun waktu 1 januari 2024 – 31 desember 2024. Subjek dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan.
- g. Peneliti mengambil data yang ada direkam medik pada tanggal 12 november 2025, didapatkan data populasi sebanyak 84 pasien nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024. Setelah dilakukan penyesuaian didapatkan sampel penelitian sebanyak 46 pasien yang memenuhi kriteria inklusi.
- h. Semua data yang telah terkumpul di input dan dianalisis ke dalam komputer dalam bentuk tabel untuk diolah datanya menggunakan *SPSS 30.0*.

- i. Setelah selesai analisis data, peneliti melakukan penyusunan hasil dan dipaparkan dalam seminar hasil pada tanggal 9 maret 2026.

3.10 Analisis Data Dan Pengolahan Data

Analisis data yaitu analisis univariat dengan menggunakan software SPSS 30.0 dan disajikan dalam bentuk deskriptif. Data berasal dari rekam medik pasien nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024 menggunakan data sekunder untuk mengetahui profil hasil pemeriksaan urinalisis yang terdiri dari pH urin, kristaluria, sedimen eritrosit, sedimen leukosit dan nitrit terhadap kejadian nefrolithiasis. Pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti di bagaian rekam medik RSUD Anutapura Palu.

3.11 Aspek Etik

Penelitian ini tidak memiliki masalah yang dapat melanggar etik penelitian, oleh karena:

1. Peneliti merahasiakan data rekam medik yang telah diperoleh dari RSUD Anutapura Palu.
2. Peneliti telah mendapatkan izin dari pihak penanggung jawab RSUD Anutapura Palu.
3. Data rekam medik hanya untuk dilakukannya penelitian dan tidak untuk disebarluaskan.
4. Penelitian ini tidak akan berdampak buruk pada pemilik rekam medik yang bersangkutan.

3.12 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*, sehingga hasil yang diperoleh hanya menggambarkan profil temuan

urinalisis dan tidak dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat antarvariabel. Kedua, data yang digunakan berasal dari rekam medik sehingga peneliti bergantung pada kelengkapan dan kualitas pencatatan data yang tersedia. Ketiga, jumlah sampel relatif terbatas, yaitu 46 pasien, sehingga hasil penelitian ini masih memiliki keterbatasan dalam menggambarkan populasi yang lebih luas. Selain itu, penelitian ini belum menambahkan pemeriksaan penunjang lain seperti analisis metabolik batu atau *ultrasonografi*, sehingga interpretasi hasil urinalisis masih terbatas pada data laboratorium rutin.

BAB IV

HASIL & PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan di RSUD Anutapura Palu tepatnya di ruangan rekam medik pada tanggal 12 November – 12 Januari 2026 dengan mengambil data sekunder pasien nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024 yang memenuhi kriteria penelitian. Adapun data yang diperoleh terkait pasien Nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu sebanyak 46 sampel. Hasil Analisa statistik ditampilkan dengan sistematika berikut.

4.1.1 Karakteristik Pasien Nefrolithiasis

Tabel 4.1 Karakteristik sampel berdasarkan usia dan jenis kelamin

Karakterisrik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
17-25 Tahun	1	2,2%
26-35 Tahun	5	10,9%
36-45 Tahun	10	21,7%
46-55 Tahun	15	32,6%
56-65 Tahun	10	21,7%
>65 Tahun	5	10,9%
Total	46	100%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	52,2%
Perempuan	22	47,8%
Total	46	100%

Berdasarkan tabel 4.1 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 merupakan kelompok usia 46-55 tahun sebanyak 15 pasien (32,6%), sementara itu, kelompok usia 36-45

berjumlah 10 pasien (21,7%), kelompok usia 56-65 berjumlah 10 pasien (21,7%), kelompok usia 26-35 berjumlah 5 pasien (10,9), kelompok usia >65 tahun berjumlah 5 pasien (10,9%), selanjutnya kelompok usia 17-25 tahun memiliki jumlah yang lebih sedikit yaitu 1 pasien (2,2%). Hasil ini menunjukkan bahwa di RSUD Anutapura Palu, nefrolithiasis lebih banyak ditemukan pada kelompok usia 46-55 tahun. Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan sebagian besar didominasi oleh laki laki dibandingkan perempuan. Dari total 46 sampel, terdapat 24 pasien laki-laki (52,2%) dan 22 pasien perempuan (47,8%).

4.1.2 Pemeriksaan pH Urin Pada Pasien Nefrolithiasis

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan pH urin pada pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024

pH urin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Asam (< 4,8)	-	-
Normal (4,8-8,0)	45	97,8%
Basa (> 8,0)	1	2,2%
Total	46	100%

Berdasarkan tabel 4.2 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki kadar pH Urin normal dalam rentang 4,8-8,0 yaitu sebanyak 45 pasien (97,8%). Sedangkan hanya terdapat 1 pasien (2,2%) yang memiliki pH urin basa dalam rentang >8,0.

4.1.3 Pemeriksaan Kristaluria Pada Pasien Nefrolithiasis

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan kristaluria pada pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024

Kristaluria	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Positif	1	2,2%
Negatif	45	97,8%
Total	46	100%

Berdasarkan tabel 4.3 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki hasil kristaluria negatif, yaitu sebanyak 45 pasien (97,8%). Sedangkan pasien yang menunjukkan hasil kristaluria positif hanya terdapat 1 pasien (2,2%).

4.1.4 Pemeriksaan Sedimen Eritrosit Pada Pasien Nefrolithiasis

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan sedimen eritrosit pada pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024

Sedimen Eritrosit	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Positif	29	63%
Negatif	17	37%
Total	46	100%

Berdasarkan tabel 4.4 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu memiliki hasil hematuria positif, yaitu sebanyak 29 pasien (63%) sedangkan hasil hematuria negatif ditemukan pada 17 pasien (37%).

4.1.5 Pemeriksaan Sedimen Leukosit Pada Pasien Nefrolithiasis

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Sedimen Leukosit Pada Pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024

Sedimen Leukosit	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Positif	14	30,4%
Negatif	32	69,6%
Total	46	100%

Berdasarkan tabel 4.5 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki hasil leukosituria negatif, yaitu sebanyak 32 pasien (69,6%) sedangkan hasil leukosituria positif ditemukan pada 14 pasien (30,4%).

4.1.6 Pemeriksaan Sedimen Nitrit Pada Pasien Nefrolithiasis

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi hasil pemeriksaan nitrit pada pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024

Nitrit	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Positif	1	2,2%
Negatif	45	97,8%
Total	46	100%

Berdasarkan tabel 4.6 sebagian pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki hasil nitrit negatif sebanyak 45 pasien (97,8%). Sedangkan pasien yang menunjukkan hasil kristaluria positif hanya terdapat 1 pasien (2,2%).

4.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dirancang karena ingin mengetahui profil hasil pemeriksaan urinalisis pada pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu tahun 2024 berdasarkan pH Urin, kristaluria, sedimen eritrosit, sedimen leukosit dan nitrit. Ternyata, hasilnya menunjukkan bahwa diperoleh data 46 sampel penelitian. Berdasarkan hasil observasi data awal didapatkan jumlah populasi pasien nefrolithiasis yang dirawat inap sebanyak 84 pasien. Namun,

setelah disesuaikan berdasarkan kriteria inklusi didapatkan jumlah sampel pasien nefrolithiasis yang dirawat inap sebanyak 46 pasien.

4.2.1 Karakteristik pasien nefrolithiasis

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu pada tahun 2024 berusia 46-55 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian maulana dkk., pada tahun 2023 menyatakan mayoritas jumlah pasien nefrolithiasis berusia 41-60 tahun dikarenakan seiring bertambahnya usia, risiko nefrolithiasis meningkat akibat meningkatnya beban filtrasi dan pengendapan zat terlarut di ginjal, terutama pada *loop of Henle*, pada anak-anak kejadian ini jarang karena nefron belum berkembang sempurna, sedangkan pada usia lanjut penurunan fungsi nefron serta berkurangnya volume tubulus proksimal dan *loop of Henle* turut berperan dalam pembentukan batu ginjal (Maulana dkk., 2023).

Berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini mayoritas pasien nefrolithiasis berjenis kelamin laki-laki, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian wicaksono & padmonobo pada tahun 2023 menyatakan Pada umumnya laki-laki lebih dominan mengalami nefrolithiasis karena perbedaan anatomi saluran kemih serta pengaruh hormonal, androgen meningkatkan pembentukan batu kalsium oksalat, sedangkan estrogen menurunkan eksresi oksalat, selain itu kadar kalsium urin lebih tinggi dan sitrat lebih rendah pada laki-laki sehingga resiko nefrolithiasis lebih besar dibandingkan perempuan (Wicaksono & Padmonobo, 2023). Hal ini juga dapat dipicu akibat tinggal di daerah beriklim panas, karena paparan matahari yang berlebihan akan memicu peningkatan suhu tubuh yang kemudian merangsang kelenjar hipofisis posterior untuk meningkatkan sekresi hormon antidiuretik, hormon ini berperan menurunkan volume urin sehingga urin menjadi lebih pekat dan konsentrasi garam yang

sukar larut, seperti kalsium oksalat yang membentuk nefrolithiasis (Gusna dkk., 2025).

4.2.2 pH Urin Pasien Nefrolithiasis

Berdasarkan tabel 4.2 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki kadar pH Urin dalam rentang 4,8-8,0 yaitu sebanyak 45 pasien (97,8%). Sedangkan hanya terdapat 1 pasien (2,2%) yang memiliki pH urin >8,0. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mayasari & Wijaya pada tahun 2020 menyatakan kristal oksalat cenderung terbentuk pada pH urin asam atau netral dan merupakan salah satu faktor yang menentukan jenis kristal pada urin (Mayasari & Wijaya 2020). Selain itu, penelitian oleh Sak et al., pada tahun 2024 menjelaskan bahwa pH urin yang berada dalam rentang normal tetap dapat memungkinkan terjadinya pembentukan batu, terutama batu kalsium oksalat, yang dapat terbentuk pada berbagai kondisi pH. Hal ini menjelaskan mengapa pada penelitian ini, meskipun pH urin mayoritas normal, pasien tetap mengalami nefrolithiasis (sak et al., 2024). Berdasarkan studi menunjukan pH Urin yang asam berhubungan dengan asupan tinggi protein karena sumber asam amino sistin dan metionin berasal dari protein tinggi yang dapat menghasilkan ion hidrogen sehingga dapat menurunkan pH (Putri et al., 2020).

4.2.3 Kristaluria Pasien Nefrolithiasis

Berdasarkan tabel 4.3 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki hasil kristaluria negatif, yaitu sebanyak 45 pasien (97,8%). Sedangkan pasien yang menunjukan hasil kristaluria positif hanya terdapat 1 pasien (2,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nafisah & Ningsih pada tahun 2024 menyatakan pada umumnya pasien nefrolithiasis menunjukan kristaluria jenis kalsium oksalat dimana jumlah kristal kalsium oksalat yang abnormal dapat dipengaruhi oleh

kebiasaan menahan buang air kemih yang menghambat proses ekskresi zat sisa sehingga meningkatkan risiko pengendapan dan pembentukan batu ginjal, selain itu pola konsumsi makanan tinggi oksalat seperti bayam, tomat, belimbing, kacang-kacangan dan coklat serta kebiasaan mengonsumsi minuman bersoda yang mengandung fruktosa dan asam fosfat, turut berperan dalam meningkatkan pembentukan kristal kalsium oksalat (Nafisah & Ningsih, 2024)

4.2.4 Sedimen Eritrosit pada Pasien Nefrolithiasis

Berdasarkan tabel 4.4 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki hasil sedimen eritrosit positif, yaitu sebanyak 29 pasien (63%) sementara hasil sedimen eritrosit negatif ditemukan pada 17 pasien (37%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wibowo, Satyagraha & Daryanto pada tahun 2022 menyatakan sedimen eritrosit dapat muncul pada kondisi nefrolithiasis karena gesekan antara permukaan batu dan mukosa saluran kemih. Gesekan ini timbul dari dorongan untuk mengeluarkan urin, tetapi terjadi ketidakaturan dan turbulensi di saluran kemih akibat adanya batu saluran kemih. Ketika batu terjadi di ginjal, hematuria masif dapat terjadi, karena ginjal kaya akan pembuluh darah dan memiliki sensitivitas tinggi (Wibowo et al., 2022).

4.2.5 Sedimen Leukosit pada Pasien Nefrolithiasis

Berdasarkan tabel 4.5 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki hasil sedimen leukosit negatif, yaitu sebanyak 32 pasien (69,6%) sementara hasil sedimen leukosit positif ditemukan pada 14 pasien (30,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ardaningtyas, Rernaningrum & Hopmen pada tahun 2023 menyatakan Leukosit dalam urin dapat muncul akibat peningkatan laju ekskresi yang berkaitan dengan perubahan permeabilitas glomerulus maupun

gangguan motilitas saluran kemih, kondisi leukosituria secara klinis digunakan sebagai indikator adanya proses inflamasi atau infeksi pada sistem genitourinari (Ardaningtyas, Rernanigrum & Hoopmen, 2023).

4.2.6 Nitrit Pasien Nefrolithiasis

Berdasarkan tabel 4.6 sebagian besar pasien nefrolithiasis yang dirawat di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 memiliki hasil nitrit negatif sebanyak 45 pasien (97,8%). Sedangkan pasien yang menunjukkan hasil nitrit positif hanya terdapat 1 pasien (2,2 %). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Miller & Tanagho pada tahun 2023 menyatakan hasil nitrit negatif sering dikaitkan dengan jenis batu non-infeksi seperti kalsium oksalat atau asam urat yang terbentuk faktor metabolik yang cenderung steril, sehingga Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel pasien nefrolithiasis di RSUD Anutapura palu pada tahun 2024 bukan disebabkan oleh infeksi bakteri pereduksi (Miller & Tanagho, 2023).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Profil Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Karakteristik demografi pasien nefrolithiasis yang menjalani pemeriksaan urinalisis terbanyak adalah usia 46-55 tahun berjumlah 15 pasien dan jenis kelamin pasien nefrolithiasis terbanyak adalah laki laki berjumlah 24 pasien.
- b. Pemeriksaan pH urin pada pasien nefrolithiasis mayoritas berada dalam rentang normal.
- c. Pemeriksaan kristaluria pada mayoritas pasien nefrolithiasis menunjukkan hasil negatif.
- d. Pemeriksaan sedimen eritrosit pada mayoritas pasien nefrolithiasis menunjukkan hasil positif.
- e. Pemeriksaan sedimen leukosit dan nitrit pada mayoritas pasien nefrolithiasis menunjukkan hasil negatif.

5.2 Saran

- a. Bagi pelayanan kesehatan;
Pemeriksaan urinalisis diharapkan dapat terus dimanfaatkan sebagai langkah awal yang sederhana namun bermakna dalam menilai kondisi pasien dengan dugaan nefrolithiasis. Pendekatan ini tidak hanya membantu proses klinis, tetapi juga memberi ruang bagi pelayanan yang lebih cepat dan terjangkau.

b. Bagi tenaga kesehatan;

Temuan sedimen eritrosit pada urinalisis perlu dipertimbangkan sebagai indikator klinis awal pada pasien dengan dugaan nefrolithiasis, sehingga dapat mendukung penegakan diagnosis dini dan penentuan pemeriksaan lanjutan yang sesuai.

c. Bagi institusi pendidikan dan peneliti selanjutnya;

Penelitian lanjutan diharapkan dapat menggunakan desain penelitian analitik dengan jumlah sampel yang lebih besar, melibatkan kelompok pembandingan dan pemeriksaan metabolik tambahan serta pemeriksaan USG, sehingga hubungan antara parameter urinalisis dan nefrolithiasis dapat dievaluasi lebih mendalam.

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 Nefrolithiasis 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 Nephrolithiasis 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., Halasiński, 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>.
- Wicaksosno, A., Padmonobo, H, 2023, *Hubungan Faktor Resiko Dengan Kejadian Nefrolithiasis Di Wilayah Kerja Puskesmas Brebes Kabupaten Brebes 2022*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

[illegible]

Lampiran 2. Daftar Tim Peneliti

SUSUNAN TIM PENELITIAN

No	Nama	Kedudukan dalam Penelitian	Keahlian
1.	Ammar Dzakwan	Peneliti Utama	Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu
2.	dr. Masita Muchtar, M.Biomed.	Pembimbing 1	Dokter umum, magister biomedik, dosen dan pembimbing di FK Unisa Palu
3.	dr. Tiara Meirani Valeria Savista, M.Biomed.	Pembimbing 2	Dokter umum, magister biomedik, dosen dan pembimbing di FK Unisa Palu

Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup Peneliti

BIODATA PENELITIAN UTAMA

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Ammar Dzakwan
2.	Tempat dan Tanggal Lahir	Palu, 11 April 2003
3.	E-mail	Ammardzakwan226@gmail.com
4.	Alamat Rumah	Jln. Datu Pamusu
5.	Nomor Telepon/HP	082190101304
6.	Status	Belum Menikah

B. Riwayat Keluarga

Nama Ayah: Drs. Mohamad Arif, M.Si

Nama Ibu : Sieny Ariesta

C. Riwayat Pendidikan

No	Nama Sekolah	Tempat	Tahun
1.	TK	TK aisyah	2008-2009
2.	SD	SDN 12 palu	2009-2015
3.	SMP	SMPN 3 palu	2015-2018
4.	SMA	SMAN 4 Palu	2018-2021
5.	PT	Kedokteran UNISA Palu	2022-Sekarang

D. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp.)
1.	2023	Bakti Sosial (Masa Kaderisasi) Angkatan 2022 BEM KBM-FK Unisa Palu	POMD dan pencarian dana panitia	Rp.110.000.000
2.	2023	Bakti Sosial Arteria's Day XI	POMD dan pencarian dana panitia	Rp 6.509.000
3.	2023	Tim Medis Sirkumsisi di Jln.Beringin, Kel.Boyaoge, Kota Palu	Dana organisasi dan obat-obatan Dinkes	Rp 0
4.	2023	Tim Medis Sirkumsisi di Jln.Rata Lemba, Kel.Kayumalue, Kota Palu	Dana organisasi dan obat-obatan Dinkes	Rp 0
5.	2024	Tim Medis Sirkumsisi di Jln.Dahlia, Kec. Marawola, Kab. Sigi, Sulawesi Tengah	Dana organisasi dan obat-obatan Dinkes	Rp 0
6.	2024	Tim Medis Emergency, Desa Senga, Kec. Belopa, Kab. Luwu, Prov. Sulawesi Selatan.	Dana organisasi dan obat-obatan Dinkes	Rp 0
5.	2024	Tim Medis Sirkumsisi di Jln.Tupusando, Kel.Balaroa, Kec. Palu Barat, Kota Palu.	Dana organisasi dan obat-obatan Dinkes	Rp 0
7.	2024	Bakti Sosial Arteria's Day XII	POMD dan pencarian dana panitia	Rp 10.000.000
8.	2025	Bakti Sosial Arteria's Day XIII	POMD dan pencarian dana panitia	Rp. 9.391.000

Lampiran 4. Surat Rekomendasi Etik



**YAYASAN ALKHAIRAAT SAYYID IDRUS BIN SALIM ALDJUFRIE
UNIVERSITAS ALKHAIRAAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Fakultas Kedokteran

Jl. PANGERAN DIPONEGORO NO 39, PALU 94221-Tip (0451)461316, Fax (0451)461316
Contact Person: Indriani, S.Farm, M.Sc, Apt (HP: 085292901002), email: Sidney_1484@yahoo.co.id

Nomor : 028 /SR.KEPK/UA-FK/X/2025

Tanggal : 05 November 2025

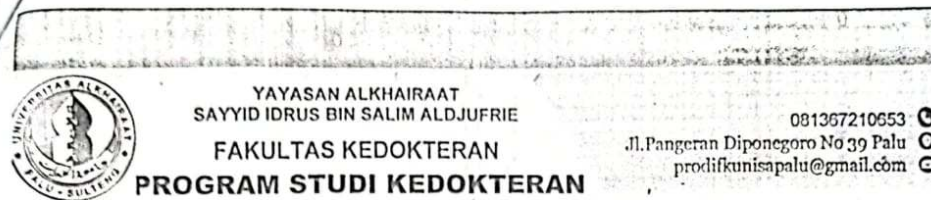
Dengan ini Menyatakan Bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UA12101025470	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Ammar Dzakwan	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Analisis Hubungan Pemeriksaan Urinalisis Terhadap Pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024		
No Versi Protokol	3	Tanggal Versi	30 Oktober 2025
No Versi PSP	3	Tanggal Versi	30 Oktober 2025
Tempat Penelitian	RSUD Anutapura Palu		
Dokumen Lain			
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 05 November 2025 Dari sampai 05 November 2026	Frekuensi review lanjutan 4 hari
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : dr. Wijoyo Halim, M.Kes., Sp.S	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama : Apt. Indriani, S.Farm., M.Sc	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan lapor SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress Report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang di setujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang di tentukan

Lampiran 5. Surat Penelitian



Nomor : 432/SPm/ProdiKedokteran/UA-FK/XI/2025
 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian
 Lampiran : -

Palu, 11 November 2025

Kepada
 Yth : Direktur RSUD Anutapura Palu
 di - Tempat

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Semoga Ibu selalu dalam keadaan sehat dalam menjalankan aktifitas sehari-hari.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Penulisan Karya Tulis Ilmiah/Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu, atas nama :

Nama : Ammar Dzakwan

NIM : 22777052

Dosen Pembimbing : 1. dr.Masita Muchtar,M.Biomed
 2. dr.Tiara Meirani Valeria Savista,M.Biomed

Judul Penelitian : Analisis Hubungan Pemeriksaan Urinalisis Terhadap Pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2024

Dengan ini Kami mohon perkenaan Ibu dapat memberikan ijin kepada Mahasiwa yang bersangkutan untuk melaksanakan pengambilan data di Instansi yang Ibu pimpin berupa **Rekam Medik pasien Nefrolithiasis yang dirawat inap di RSUD Anutapura Palu.** Pelaksanaan penelitian pengambilan data Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Alkhairaat Palu disesuaikan dengan jadwal yang ditentukan oleh Instansi yang Ibu pimpin.

Demikian permohonan ini Kami sampaikan, atas perhatiannya dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabbarakatuh

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 mata rantai tahun 2024

Lampiran 6. Surat Rekomendasi Penelitian Kesbangpol



PEMERINTAH KOTA PALU BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan WR. Supratman No. 15 Palu Sulawesi Tengah, 94221
Telepon (0451) 426112, Faksimile (0451)
Email : kesbangpolpalu21@gmail.com

SURAT REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 500.14.3.3/1360.104/KBK/2025

- Dasar : a. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
- b. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.
- Menimbang : Surat Yayasan Alkhairaat Sayyid Idrus Bin Salim Aldjufrie Universitas Alkhairaat Fakultas Kedokteran Nomor : 833/Pr/UA-FK/X/2025 Tanggal 13 Oktober 2025, Permohonan Izin Penelitian Survey/Research/Skripsi.

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Palu, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : Ammar Dzakwan
2. Alamat : Jl. Datu Pamusu No. 14
3. HP : 0821-9010-1304
4. Pekerjaan : Mahasiswa
- Untuk : Melakukan penelitian dalam rangka penyusunan karya ilmiah (skripsi/tesis/tugas akhir, dsb) dengan rincian sebagai berikut :
- a. Judul proposal : "Analisis Hubungan Pemeriksaan Urinalisis Terhadap Pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2025"
- b. Tempat lokasi : RSUD Anutapura Palu
- c. Bidang Penelitian : Kesehatan
- d. Waktu Penelitian : 20 Oktober - 31 Maret 2026
- e. Penanggung jawab : 1. dr. Masita Mushtar, M.Biomed Biomed
2. dr. Tiara Meirani Valeria Savista, M.
- f. Status penelitian : Baru
- g. Tim peneliti : Ammar Dzakwan
- h. Nama Lembaga : Universitas Alkhairaat Fakultas Kedokteran

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melapor kepada Pejabat setempat/lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian sebagaimana di maksud di atas;
3. Harus menaati semua ketentuan peraturan yang berlaku;
4. Surat rekomendasi penelitian ini akan dicabut/batal, apabila pemegang surat rekomendasi tidak menaati ketentuan yang berlaku;
5. Melaporkan hasil penelitian kepada Wali Kota Palu cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Palu.

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian ini di buat untuk dipergunakan seperlunya dan berlaku 1 (satu) tahun sejak tanggal diterbitkan.

Palu, 20 Oktober 2025

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN
POLITIK KOTA PALU

ANSYAR SUTIADI, S.Sos., M.Si
Pembina Utama Muda
NIP.19721213 199203 1 004

Tembusan:

1. Wali Kota Palu, di Palu;
2. Pimpinan Rumah Sakit Umum Anutapura Palu, di Palu;
3. Yang Bersangkutan.

Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian



SURAT KETERANGAN Nomor : 800.2.4.1 / 214 / RSAP/07/II/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Nurmawarni, SKM., M.A.P
N I P : 19790603 200212 2 005
Jabatan : Kabag Umum Kepegawaian dan Diklit

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Ammar Dzakwan
NIM : 20777052
Institusi/Jurusan : Universitas Alkhairaat / S1 Kedokteran
Judul : "Profil Hasil Pemeriksaan Urinalisis Pada Pasien Nefrolithiasis di RSUD Anutapura Tahun 2024"
Keterangan : Penelitian
Waktu Penelitian : 12 November 2025 s/d 12 Januari 2026

Benar yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Penelitian di RSUD Anutapura Palu.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan dimana perlunya.

Palu, 03 Februari 2026

Mengetahui
Kabag Umum Kepegawaian dan Diklit
Nurmawarni, SKM., M.A.P
NIP. 19790603 200212 2 005

Lampiran 8. Bukti Terjemahan *Abstract*

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



Lampiran 9. Master Data

No.	Nama	Usia	Jenis Kelamin	PH Urin	Kristaluria	eritrosit	Leukosit	Nitrit
1.	M	44	Perempuan	6.0	Negatif	10-15 LPB	5-10 LPB	Negatif
2.	A	32	Perempuan	6.0	Negatif	20-25 LPB	2-3 LPB	Negatif
3.	R	34	Perempuan	6.0	Negatif	20-25 LPB	1-2 LPB	Negatif
4.	M	51	Perempuan	6.0	Negatif	0-1 LPB	1-3 LPB	Negatif
5.	NR	23	Laki-laki	6.0	Negatif	1-3 LPB	1-3 LPB	Negatif
6.	MSP	73	Laki-laki	6.0	Negatif	30 LPB	5 LPB	Negatif
7.	NH	55	Perempuan	5.0	Negatif	2-3 LPB	20-25 LPB	Negatif
8.	N	44	Laki-laki	5.0	Negatif	1-2 LPB	2-3 LPB	Negatif
9.	S	60	Perempuan	6.0	Negatif	10-15 LPB	1-2 LPB	Negatif
10.	AS	54	Laki-laki	6.5	Negatif	3-5 LPB	10-15 LPB	Negatif
11.	A	63	Perempuan	6.0	Negatif	3-6 LPB	2-4 LPB	Negatif
12.	FL	63	Laki-laki	6.0	Negatif	1-2 LPB	10-15 LPB	Negatif
13.	N	77	Perempuan	6.0	Negatif	3-5 LPB	10-LPB	Negatif
14.	FKM	50	Perempuan	5.0	Negatif	3-5 LPB	1-2 LPB	Negatif
15.	M	46	Perempuan	7.0	Negatif	0-1 LPB	1-3 LPB	Negatif
16.	J	47	Perempuan	6.0	Negatif	20-30 LPB	10-15 LPB	Negatif
17.	N	41	Perempuan	5.0	Negatif	(~) LPB	2-3 LPB	Negatif
18.	R	39	Perempuan	5.0	Negatif	2-3 LPB	10-15 LPB	Negatif
19.	W	41	Laki-laki	6.0	Negatif	0-1 LPB	5-7 LPB	Negatif
20.	N	50	Laki-laki	5.0	Negatif	0-1 LPB	1-2 LPB	Negatif
21.	A	45	Laki-laki	9.0	Negatif	(~) LPB	3-5 LPB	Negatif
22.	M	41	Perempuan	6.0	Negatif	3-5 LPB	0-1LPB	Negatif
23.	AR	60	Laki-laki	6.5	Negatif	1-3 LPB	2-4 LPB	Negatif
24.	SA	66	Laki-laki	6.0	Negatif	(~) LPB	2-4 LPB	Negatif

25.	Y	35	Perempuan	5.0	Negatif	10-15 LPB	5-7 LPB	Negatif
26.	NQ	49	Perempuan	7.5	Negatif	10-15 LPB	2-3 LPB	Negatif
27.	NM	42	Laki-laki	5.0	Negatif	0-1 LPB	1-2 LPB	Negatif
28.	TBH	71	Perempuan	7.0	Negatif	0-1 LPB	0-1 LPB	Negatif
29.	A	61	Laki-laki	6.0	Negatif	5-7 LPB	10-15 LPB	Negatif
30.	N	61	Laki-laki	5.0	Negatif	(~) LPB	1-2 LPB	Negatif
31.	S	55	Laki-laki	6.0	Negatif	0-1 LPB	1-2 LPB	Negatif
32.	M	61	Laki-laki	5.0	Negatif	(~) LPB	0-1 LPB	Negatif
33.	ABL	74	Laki-laki	5.0	Negatif	0-1 LPB	2-3 LPB	Negatif
34.	AP	49	Laki-laki	5.0	Ca Oksalat	6-9 LPB	1-3 LPB	Negatif
35.	F	38	Perempuan	6.5	Negatif	1-2 LPB	(~) LPB	Negatif
36.	A	58	Perempuan	6.0	Negatif	20-30 LPB	4-6 LPB	Negatif
37.	S	41	Perempuan	5.0	Negatif	5-10 LPB	2-4 LPB	Negatif
38.	SSY	55	Laki-laki	6.0	Negatif	10-15 LPB	1-2 LPB	Negatif
39.	A	59	Perempuan	5.0	Negatif	(~) LPB	1-2 LPB	Negatif
40.	A	27	Laki-laki	5.0	Negatif	(~) LPB	2-4 LPB	Negatif
41.	DWP	26	Laki-laki	5.0	Negatif	10-12 LPB	2-3 LPB	Negatif
42.	UA	64	Laki-laki	6.5	Negatif	(~) LPB	10-15 LPB	Negatif
43.	INS	54	Laki-laki	6.5	Negatif	0-1 LPB	5-10 LPB	Negatif
44.	MY	46	Laki-laki	6.0	Negatif	0-1 LPB	2-4 LPB	Negatif
45.	A	50	Laki-laki	6.0	Negatif	(~) LPB	1-2 LPB	Negatif
46.	K	47	Perempuan	6.0	Negatif	5 LPB	8 LPB	Negatif

Lampiran 10. Uji Statistik Analisis Univariat

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	22	47.8	47.8	47.8
	Laki-Laki	24	52.2	52.2	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Remaja Akhir (17-25 thn)	1	2.2	2.2	2.2
	Dewasa Awal (26-35 thn)	5	10.9	10.9	13.0
	Dewasa Akhir (36-45 thn)	10	21.7	21.7	34.8
	Lansia Awal (46-55 thn)	15	32.6	32.6	67.4
	Lansia Akhir (56-65 thn)	10	21.7	21.7	89.1
	Manula (>65 thn)	5	10.9	10.9	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

PH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4,8-8,0 (Normal)	45	97.8	97.8	97.8
	>8,0 (Basa)	1	2.2	2.2	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Kristaluria

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	1	2.2	2.2	2.2
	Negatif	45	97.8	97.8	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Sedimen Eritrosit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	29	63.0	63.0	63.0
	Negatif	17	37.0	37.0	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Sedimen Leukosit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	14	30.4	30.4	30.4
	Negatif	32	69.6	69.6	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Nitrit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Positif	1	2.2	2.2	2.2
	Negatif	45	97.8	97.8	100.0
	Total	46	100.0	100.0	

Kejadian Pasien Nefrolithiasis

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	46	100.0	100.0	100.0

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

