



# Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>  
Submitted: 07 Mei 2025; Reviewed: 09 Mei 2026; Accepted: 31 Mei 2026

## Analisis Sedimen Urine pada Peminum Kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru Kota Medan

### *Analysis of Urine Sediment in Coffee Drinkers in Titi Rantai Village, Medan Baru District, Medan City, Indonesia*

**Budiarti Sembiring, Rosliana Lubis, Abdul Karim & Ferdinand Susilo**

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Medan Area, Indonesia

#### Abstrak

Kopi merupakan minuman yang banyak dikonsumsi masyarakat dan mengandung kafein serta oksalat yang berpotensi memengaruhi kondisi saluran kemih. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sedimen urine pada peminum kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru Kota Medan. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan sampel sebanyak 56 responden yang dipilih secara purposive sampling. Pemeriksaan sedimen urine dilakukan secara mikroskopis untuk mengidentifikasi eritrosit, leukosit, epitel, silinder, kristal, dan kristal kalsium oksalat. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 38 responden (67,86%) memiliki sedimen urine normal, sedangkan 18 responden (32,14%) memiliki sedimen urine abnormal. Kelainan yang paling banyak ditemukan adalah eritrosit abnormal (51,79%), diikuti kalsium oksalat (39,29%) dan kristal lain (37,50%). Kristal kalsium oksalat ditemukan pada 24 responden (42,86%), sedangkan 32 responden (57,14%) tidak menunjukkan adanya kristal tersebut. Disimpulkan bahwa sebagian besar peminum kopi memiliki sedimen urine normal, namun masih ditemukan sedimen urine abnormal terutama berupa eritrosit dan kristal kalsium oksalat yang berpotensi mengindikasikan gangguan saluran kemih.

**Kata Kunci:** Kopi; Sedimen Urine; Kalsium oksalat; Urinalisis

#### Abstract

Coffee is a widely consumed beverage containing caffeine and oxalate, which may affect urinary tract health. This study aimed to analyze urine sediment among coffee drinkers in Titi Rantai Village, Medan Baru District, Medan City. A quantitative descriptive method was employed with 56 respondents selected through purposive sampling. Urine sediment examination was conducted microscopically to identify erythrocytes, leukocytes, epithelial cells, casts, crystals, and calcium oxalate crystals. Data were analyzed descriptively using frequency and percentage distributions. The results showed that 38 respondents (67.86%) had normal urine sediment, while 18 respondents (32.14%) exhibited abnormal urine sediment. The most common abnormalities were erythrocytes (51.79%), followed by calcium oxalate crystals (39.29%) and other crystals (37.50%). Calcium oxalate crystals were detected in 24 respondents (42.86%), whereas 32 respondents (57.14%) showed no calcium oxalate crystals. In conclusion, most coffee drinkers had normal urine sediment; however, abnormal findings, particularly erythrocytes and calcium oxalate crystals, were still observed and may indicate potential urinary tract disorders.

**Keywords:** Coffee; Urine sediment; Calcium oxalate; Urinalysis

**How to Cite:** Sembiring, B., Lubis, R., Karim, A., & Susilo, F. (2026). Analisis Sedimen Urine pada Peminum Kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru Kota Medan. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 8(1) 2026: 38-48

\*E-mail: [Rosliana@staff.uma.ac.id](mailto:Rosliana@staff.uma.ac.id)

ISSN 2722-9777 (Online)



## **PENDAHULUAN**

Kopi merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di dunia, termasuk di Indonesia. Popularitas kopi terus meningkat seiring berkembangnya budaya minum kopi di berbagai kalangan masyarakat. Selain memberikan cita rasa yang khas, kopi mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti kafein, polifenol, dan asam klorogenat yang diketahui memiliki efek fisiologis terhadap tubuh. Konsumsi kopi dalam jumlah moderat dilaporkan memberikan berbagai manfaat kesehatan, antara lain meningkatkan fungsi kognitif, menurunkan risiko diabetes melitus tipe 2, serta berperan sebagai sumber antioksidan alami (Poole et al., 2017; Ludwig et al., 2021).

Meskipun demikian, konsumsi kopi yang berlebihan dapat menimbulkan dampak terhadap sistem ekskresi, terutama ginjal dan saluran kemih. Kafein yang terkandung dalam kopi memiliki efek stimulan dan diuretik yang dapat memengaruhi volume serta komposisi urine (Zarrabi et al., 2020). Selain itu, kopi juga mengandung oksalat yang berpotensi meningkatkan ekskresi oksalat dalam urine. Oksalat yang berlebih dapat berikatan dengan ion kalsium membentuk kristal kalsium oksalat yang merupakan komponen utama penyusun batu ginjal dan batu saluran kemih (Hemdan et al., 2023; Ferraro et al., 2020; Robijn et al., 2023).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kondisi ginjal dan saluran kemih adalah pemeriksaan sedimen urine. Pemeriksaan ini merupakan bagian dari urinalisis yang bertujuan mengidentifikasi unsur-unsur mikroskopis dalam urine, seperti eritrosit, leukosit, sel epitel, silinder, kristal, dan mikroorganisme. Keberadaan komponen-komponen tersebut dalam jumlah melebihi nilai normal dapat menjadi indikator adanya gangguan pada ginjal maupun saluran kemih (McPherson & Pincus, 2021; Rasyid et al., 2020). Kristal kalsium oksalat merupakan salah satu temuan yang sering dikaitkan dengan peningkatan risiko urolitiasis, terutama apabila ditemukan dalam jumlah yang tinggi (Daudon et al., 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan adanya hubungan antara konsumsi minuman berkafein dengan peningkatan pembentukan kristal kalsium oksalat dalam urine (Purnomo, 2021; Siregar et al., 2022; Yusuf et al., 2021). Namun, informasi mengenai gambaran sedimen urine secara menyeluruh pada peminum kopi di tingkat masyarakat masih relatif terbatas, khususnya di Kota Medan. Selain itu, karakteristik responden seperti usia, jenis kelamin, jenis kopi yang dikonsumsi, dan lama konsumsi kopi diduga turut memengaruhi profil sedimen urine, namun belum banyak dilaporkan dalam penelitian komunitas.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru Kota Medan, ditemukan beberapa masyarakat peminum kopi yang menunjukkan hasil sedimen urine abnormal. Kondisi ini mengindikasikan perlunya kajian lebih lanjut mengenai profil sedimen urine pada kelompok peminum kopi sebagai upaya deteksi dini gangguan saluran kemih dan ginjal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sedimen urine pada peminum kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru Kota Medan berdasarkan hasil pemeriksaan urinalisis serta karakteristik konsumsi kopi responden.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis gambaran sedimen urine pada peminum kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru Kota Medan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Oktober 2023. Pengambilan sampel dilakukan pada masyarakat peminum kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru, sedangkan pemeriksaan laboratorium dilakukan di Laboratorium UPT Puskesmas Polonia, Kecamatan Medan Polonia, Kota Medan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang mengonsumsi kopi di berbagai warung kopi dan kafe di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru sebanyak 128 orang. Sampel penelitian berjumlah 56 responden yang ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 10%.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa sampel urine pagi (*first morning urine*). Peralatan yang digunakan meliputi mikroskop binokuler, sentrifus, tabung sentrifus, pot urine steril, pipet tetes, mikropipet, kaca objek, kaca penutup (*cover glass*), *cool box*, *cool pack*, dan perlengkapan laboratorium lainnya.

Pemeriksaan sedimen urine dilakukan melalui tahapan pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Pada tahap pra-analitik, sampel urine pagi dikumpulkan menggunakan metode *clean-catch midstream urine* untuk meminimalkan kontaminasi. Sampel kemudian dihomogenkan sebelum dilakukan pemeriksaan. Pada tahap analitik, sebanyak 5–10 mL urine dimasukkan ke dalam tabung sentrifus dan disentrifugasi pada kecepatan 2.000 rpm selama 5 menit. Supernatan dibuang hingga tersisa sekitar 1–2 mL bersama endapan, kemudian sedimen dihomogenkan kembali. Satu tetes sedimen diteteskan pada kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup, selanjutnya diamati menggunakan mikroskop pada

perbesaran 10× dan 40× untuk mengidentifikasi eritrosit, leukosit, sel epitel, silinder, kristal, dan kristal kalsium oksalat.

Interpretasi hasil pemeriksaan sedimen urine mengacu pada nilai rujukan laboratorium, yaitu eritrosit ≤3 sel/LPB, leukosit ≤4 sel/LPB, sel epitel ≤4 sel/LPB, silinder ≤1/LPB, kristal ≤1/LPB, dan kristal kalsium oksalat ≤5/LPB. Hasil yang melebihi nilai rujukan dikategorikan sebagai abnormal.

Data penelitian dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan karakteristik responden serta profil sedimen urine pada peminum kopi. Persentase setiap variabel dihitung berdasarkan rumus statistik deskriptif yang umum digunakan dalam penelitian kesehatan (Notoatmodjo, 2021; Sugiyono, 2022).

$$X = \frac{f}{n} \times k$$

dimana:

X : Jumlah presentase variabel yang diteliti

f : Jumlah responden berdasarkan variabel

n : Jumlah sampel penelitian

k : Konstanta

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan aspek penting yang perlu dikaji karena dapat memengaruhi kondisi fisiologis tubuh, termasuk sistem ekskresi dan profil sedimen urine. Karakteristik yang diamati dalam penelitian ini meliputi umur, kategori usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), lama konsumsi kopi, dan kebiasaan minum kopi.

### Kategori Usia Responden

Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai struktur usia responden, dilakukan pengelompokan berdasarkan kategori usia sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Kategori Usia

No	Kelompok Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Remaja (17-22)	2	3,57
2	Dewasa (23-45)	21	37,50
3	Tua (46-60)	30	53,57
4	Lansia (> 61)	3	5,36
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>100,00</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa kategori usia tua (46–60 tahun) mendominasi jumlah responden yaitu 30 orang (53,57%), sedangkan kategori remaja (17–22 tahun) merupakan kelompok terkecil yaitu 2 orang (3,57%). Kelompok usia yang lebih tua umumnya telah memiliki kebiasaan konsumsi kopi yang berlangsung dalam jangka waktu lebih lama. Selain itu, proses penuaan dapat menyebabkan perubahan fisiologis pada ginjal yang berpengaruh terhadap proses filtrasi dan ekskresi zat-zat metabolik dalam urine (McPherson & Pincus, 2021). Temuan ini sejalan dengan penelitian Mulyani et al. (2022) yang menunjukkan bahwa kelompok usia lanjut memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami perubahan komponen sedimen urine dibandingkan kelompok usia yang lebih muda.

### Jenis Kelamin Responden

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru

No	Jenis Kelamin (L/P)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Laki-Laki	44	78,57
2	Perempuan	12	21,43
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 44 orang (78,57%), sedangkan perempuan sebanyak 12 orang (21,43%). Dominasi laki-laki dalam penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi kopi lebih banyak dilakukan oleh laki-laki dibandingkan perempuan. Beberapa penelitian melaporkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi mengalami batu saluran kemih dibandingkan perempuan karena dipengaruhi oleh faktor hormonal, pola hidup, dan kebiasaan konsumsi tertentu (Ferraro et al., 2020).

### Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh responden dianalisis untuk mengetahui kondisi status gizi yang dapat memengaruhi metabolisme tubuh dan kesehatan ginjal. Hasil pengelompokan IMT disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Kelompok Indeks Massa Tubuh (IMT) di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru

No	Indeks Massa Tubuh	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Kurus	20	35,71
2	Normal	28	50,00
3	Gemuk	8	14,29
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100,00</b>

Sebagian besar responden memiliki IMT normal sebanyak 28 orang (50,00%), diikuti kategori kurus sebanyak 20 orang (35,71%) dan kategori gemuk sebanyak 8 orang (14,29%). Status gizi yang normal menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki keseimbangan antara asupan dan kebutuhan energi tubuh. Namun demikian, beberapa penelitian melaporkan bahwa individu dengan IMT tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami pembentukan batu ginjal akibat peningkatan ekskresi kalsium, asam urat, dan oksalat dalam urine. Oleh karena itu, IMT merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi profil sedimen urine pada individu.

### Lama Waktu Konsumsi Kopi

Lama waktu konsumsi kopi responden disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Lama Waktu Konsumsi Kopi

No	Tahun	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	1-5	11	19,14
2	6-10	9	16,07
3	11-20	22	39,29
4	21-30	14	25,00
<b>Jumlah</b>		<b>36</b>	<b>100,00</b>

Tabel 4 menunjukkan bahwa responden yang telah mengonsumsi kopi selama 11–20 tahun merupakan kelompok terbanyak yaitu 22 orang (39,29%), sedangkan kelompok 6–10 tahun merupakan kelompok terkecil yaitu 9 orang (16,07%). Lama waktu konsumsi kopi menggambarkan tingkat paparan jangka panjang terhadap kandungan kafein dan oksalat. Paparan yang berlangsung dalam waktu lama berpotensi meningkatkan akumulasi faktor risiko pembentukan kristal urine, terutama apabila tidak diimbangi dengan konsumsi air yang cukup. Namun demikian, pengaruh lama konsumsi kopi terhadap sedimen urine juga dipengaruhi oleh jumlah konsumsi harian, jenis kopi, dan kondisi kesehatan individu.

### Gambaran Kristal Kalsium Oksalat pada Urine

Kristal kalsium oksalat merupakan salah satu komponen sedimen urine yang penting karena berhubungan dengan risiko pembentukan batu saluran kemih. Distribusi kristal kalsium oksalat pada responden disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Kristal Kalsium Oksalat Pada Sampel Urine

No	Jumlah Kristal Kalsium Oksalat	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Negatif (normal)	32	57,14
2	+1 (1-4/LPB) (abnormal)	16	28,57
3	+2 (5-9/LPB) (abnormal)	8	14,29
4	+3 (>10/LPB) (abnormal)	-	0,00
<b>Jumlah</b>		<b>56</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 5, sebagian besar responden menunjukkan hasil negatif kristal kalsium oksalat sebanyak 32 orang (57,14%). Namun demikian, ditemukan kristal kalsium oksalat kategori +1 pada 16 responden (28,57%) dan kategori +2 pada 8 responden (14,29%). Temuan kristal kalsium oksalat pada sebagian responden menunjukkan adanya proses supersaturasi urine yang memungkinkan terjadinya pembentukan kristal. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh tingginya asupan oksalat, rendahnya konsumsi cairan, maupun faktor metabolik lainnya (Hemdan et al., 2023). Menurut Daudon et al. (2023), kristal kalsium oksalat merupakan jenis kristal yang paling sering ditemukan pada kasus batu ginjal sehingga keberadaannya dapat menjadi indikator awal risiko urolitiasis. Selain itu, peningkatan ekskresi oksalat dalam urine juga berhubungan dengan mekanisme hiperoksaluria yang berperan dalam pembentukan batu saluran kemih (Robijn et al., 2023).

### **Kebiasaan Minum Kopi**

Untuk mengetahui pola konsumsi kopi responden, dilakukan analisis terhadap jumlah kopi yang dikonsumsi setiap hari sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik Responden Menurut Kebiasaan Minum Kopi/Hari

No	Minum Kopi	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	1-3 Cangkir	24	42,86
2	> 3 Cangkir	32	57.14
	<b>Jumlah</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Sebagian besar responden mengonsumsi kopi lebih dari tiga cangkir per hari yaitu 32 orang (57,14%), sedangkan responden yang mengonsumsi 1-3 cangkir per hari sebanyak 24 orang (42,86%). Tingginya proporsi konsumsi kopi lebih dari tiga cangkir per hari menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kebiasaan konsumsi kopi yang relatif tinggi. Konsumsi kafein berlebihan dapat meningkatkan diuresis dan memengaruhi konsentrasi zat terlarut dalam urine. Selain itu, kandungan oksalat dalam kopi berpotensi meningkatkan pembentukan kristal apabila konsumsi cairan harian tidak mencukupi.

### **Hasil Pemeriksaan Sedimen Urine**

Setelah karakteristik responden dianalisis, tahap selanjutnya adalah mengevaluasi hasil pemeriksaan sedimen urine yang meliputi eritrosit, leukosit, epitel, silinder, kalsium oksalat, dan kristal lainnya.

### **Interpretasi Hasil Sedimen Urine**

Hasil interpretasi pemeriksaan sedimen urine disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Interpretasi Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi

No	Sedimen Urine	Normal		Abnormal		Jumlah	
		(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
1	Eritrosit	27	48,21	29	51,79	56	100
2	Leukosit	32	69,57	14	30,43	56	100
3	Epitel	39	69,64	17	30,36	56	100
4	Silinder	44	78,57	12	21,43	56	100
5	Kalsium Oksalat	34	60,71	22	39,29	56	100
6	Kristal Lain	35	62,50	21	37,50	56	100

Tabel 7 menunjukkan bahwa sedimen urine normal paling banyak ditemukan pada parameter silinder (78,57%), sedangkan abnormalitas tertinggi ditemukan pada eritrosit (51,79%). Temuan eritrosit yang relatif tinggi menunjukkan adanya kemungkinan iritasi atau gangguan ringan pada saluran kemih yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Keberadaan eritrosit dalam jumlah melebihi batas normal dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti aktivitas fisik berat, infeksi saluran kemih, iritasi ginjal, maupun pembentukan kristal yang menggesek dinding saluran kemih. Sementara itu, tingginya persentase silinder normal menunjukkan bahwa sebagian besar responden masih memiliki fungsi filtrasi ginjal yang relatif baik.

### **Gambaran Umum Sedimen Urine**

Untuk memperoleh gambaran umum kondisi sedimen urine responden, hasil pemeriksaan dikategorikan menjadi normal dan abnormal sebagaimana disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Sedimen Urin pada Penikmat Kopi

No	Sedimen Urine	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Normal	38	67,86
2	Abnormal	18	32,14
<b>Jumlah</b>		<b>56</b>	<b>100,00</b>

Berdasarkan Tabel 8, sebanyak 38 responden (67,86%) memiliki sedimen urine normal, sedangkan 18 responden (32,14%) menunjukkan sedimen urine abnormal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar peminum kopi masih memiliki kondisi sedimen urine yang normal. Namun demikian, proporsi sedimen abnormal yang mencapai hampir sepertiga jumlah responden menunjukkan perlunya perhatian terhadap kebiasaan konsumsi kopi, kecukupan asupan cairan, dan faktor risiko lain yang dapat memengaruhi kesehatan ginjal dan saluran kemih.

### Sedimen Urine Berdasarkan Karakteristik Konsumsi Kopi

Untuk mengetahui distribusi sedimen urine berdasarkan pola konsumsi kopi, dilakukan analisis terhadap jenis kopi yang dikonsumsi, lama konsumsi kopi, dan jumlah konsumsi kopi per hari. Hasil analisis kondisi sedimen urine berdasarkan karakteristik konsumsi kopi disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kondisi Sedimen Urine Berdasarkan Karakteristik Konsumsi Kopi pada Peminum Kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru

<b>Karakteristik Konsumsi Kopi</b>	<b>Sedimen Normal n (%)</b>	<b>Sedimen Abnormal n (%)</b>	<b>Total n (%)</b>
<b>Jenis Kopi</b>			
Kopi tubruk	33 (58,93)	5 (8,93)	38 (67,86)
Kopi instan	15 (26,79)	3 (5,36)	18 (32,14)
<b>Lama Konsumsi Kopi</b>			
1-20 tahun	24 (42,86)	6 (10,71)	30 (53,57)
>20 tahun	22 (39,29)	4 (7,14)	26 (46,43)
<b>Jumlah Konsumsi per Hari</b>			
2 gelas	28 (50,00)	5 (8,93)	33 (58,93)
>3 gelas	20 (35,71)	3 (5,36)	23 (41,07)

Berdasarkan Tabel 9, sebagian besar responden memiliki kondisi sedimen urine normal pada seluruh karakteristik konsumsi kopi yang diamati. Pada kelompok berdasarkan jenis kopi, peminum kopi tubruk lebih banyak memiliki sedimen urine normal (58,93%) dibandingkan peminum kopi instan (26,79%). Sementara itu, sedimen urine abnormal ditemukan pada 8,93% peminum kopi tubruk dan 5,36% peminum kopi instan. Hasil ini menunjukkan bahwa baik kopi tubruk maupun kopi instan masih didominasi oleh kondisi sedimen urine normal. Perbedaan proporsi tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi pola konsumsi, kandungan bahan tambahan pada kopi instan, serta faktor individu seperti status hidrasi dan pola makan responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi sedimen urine normal masih mendominasi pada seluruh karakteristik konsumsi kopi yang diamati. Temuan ini mengindikasikan bahwa konsumsi kopi tidak selalu berhubungan dengan terjadinya perubahan sedimen urine secara langsung. Pembentukan sedimen urine merupakan proses multifaktorial yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti asupan cairan, pola makan, aktivitas fisik, kondisi metabolik, serta fungsi ginjal individu.

Pada kelompok peminum kopi tubruk ditemukan proporsi sedimen urine normal yang lebih tinggi dibandingkan peminum kopi instan. Perbedaan ini kemungkinan berkaitan dengan variasi komposisi bahan tambahan pada kopi instan maupun perbedaan

pola konsumsi responden. Namun demikian, penelitian ini belum melakukan analisis statistik inferensial sehingga hubungan antara jenis kopi dan kondisi sedimen urine belum dapat dipastikan secara signifikan.

Berdasarkan lama konsumsi kopi, hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang telah mengonsumsi kopi lebih dari 20 tahun masih didominasi oleh sedimen urine normal. Temuan ini menunjukkan bahwa durasi konsumsi kopi bukan satu-satunya faktor yang memengaruhi pembentukan sedimen urine. Faktor protektif seperti kecukupan konsumsi air putih dan kondisi kesehatan ginjal yang baik dapat berperan dalam mempertahankan komposisi urine tetap normal.

Demikian pula pada jumlah konsumsi kopi harian, sedimen urine normal masih lebih banyak ditemukan dibandingkan sedimen urine abnormal. Meskipun konsumsi kopi dalam jumlah tinggi berpotensi meningkatkan ekskresi oksalat dan konsentrasi zat terlarut dalam urine, risiko pembentukan kristal dapat diminimalkan apabila diimbangi dengan hidrasi yang adekuat. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi sedimen urine pada peminum kopi dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor, bukan hanya jumlah atau lama konsumsi kopi semata.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar peminum kopi di Kelurahan Titi Rantai Kecamatan Medan Baru Kota Medan memiliki sedimen urine dalam kategori normal (67,86%), sedangkan 32,14% menunjukkan sedimen urine abnormal. Kelainan yang paling banyak ditemukan adalah eritrosit abnormal, diikuti kristal kalsium oksalat dan kristal lainnya. Kristal kalsium oksalat ditemukan pada 42,86% responden yang mengindikasikan adanya potensi proses kristalisasi dalam saluran kemih. Meskipun kondisi sedimen urine normal masih mendominasi pada berbagai karakteristik konsumsi kopi, temuan sedimen abnormal menunjukkan pentingnya menjaga pola konsumsi kopi secara wajar dan diimbangi dengan asupan air putih yang cukup untuk memelihara kesehatan ginjal dan saluran kemih. Selain itu, pemeriksaan urinalisis secara berkala perlu dilakukan sebagai upaya deteksi dini gangguan saluran kemih, terutama pada individu yang memiliki kebiasaan mengonsumsi kopi dalam jangka panjang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Daudon, M., Frochot, V., Bazin, D., & Jungers, P. (2023). Drug-induced kidney stones and crystalline nephropathy: Pathophysiology, prevention and treatment. *Drugs*, 83(10), 815-849. <https://doi.org/10.1007/s40265-023-01872-x>

- Ferraro, P. M., Bargagli, M., Trinchieri, A., & Gambaro, G. (2020). Risk of kidney stones: Influence of dietary factors, dietary patterns, and vegetarian-vegan diets. *Nutrients*, 12(3), 779. <https://doi.org/10.3390/nu12030779>
- Ganesan, K., Habboush, Y., & Sultan, S. (2022). Intermittent fasting: The choice for a healthier lifestyle. *Cureus*, 14(7), e26947. <https://doi.org/10.7759/cureus.26947>
- Hemdan, M., El-Baky, N. A., Doghish, A. S., Mahfouz, M. H., Said, A. M., Hashem, A. H., & Abdel-Gawad, H. (2023). The oxalate problem in food and human health: A review of current knowledge. *Nutrients*, 15(12), 2776. <https://doi.org/10.3390/nu15122776>
- Ludwig, I. A., Clifford, M. N., Lean, M. E. J., Ashihara, H., & Crozier, A. (2021). Coffee: Biochemistry and potential impact on health. *Food & Function*, 12(11), 5373–5408. <https://doi.org/10.1039/D1FO00369K>
- McPherson, R. A., & Pincus, M. R. (2021). *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* (24th ed.). Elsevier.
- Mulyani, R., Handayani, F., & Setiani, R. (2022). Analisis sedimen urine pada kelompok usia lanjut di Puskesmas Kota Medan. *Jurnal Analis Kesehatan*, 11(1), 45–52.
- Notoatmodjo, S. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan (Edisi Revisi)*. PT Rineka Cipta.
- Poole, R., Kennedy, O. J., Roderick, P., Fallowfield, J. A., Hayes, P. C., & Parkes, J. (2017). Coffee consumption and health: Umbrella review of meta-analyses of multiple health outcomes. *BMJ*, 359, j5024. <https://doi.org/10.1136/bmj.j5024>
- Purnomo, H. (2021). Hubungan konsumsi kopi dengan kadar oksalat urine pada mahasiswa Universitas Muhammadiyah Semarang. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 13(1), 12–19.
- Rasyid, N., Hardjoeno, H., & Irawaty, D. (2020). *Pemeriksaan Laboratorium Klinik: Urinalisis dan Pemeriksaan Sedimen Urine (Edisi ke-2)*. Makassar: Universitas Hasanuddin Press.
- Robijn, S., Hoppe, B., Vervaet, B. A., D'Haese, P. C., & Verhulst, A. (2023). Hyperoxaluria: A gut–kidney axis? *Kidney International*, 103(3), 411–416. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2022.09.002>
- Siregar, M. S., Lubis, A. F., & Rambe, A. Y. (2022). Hubungan kebiasaan konsumsi minuman berkafein terhadap temuan kristal kalsium oksalat pada urinalisis di RSUP H. Adam Malik Medan. *Majalah Kedokteran Nusantara*, 55(3), 112–118.
- Sofiana, N. (2015). *1001 Fakta Tentang Kopi (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Cetakan ke-2)*. Bandung: Alfabeta.
- Taylor, E. N., Fung, T. T., & Curhan, G. C. (2020). DASH-style diet associates with reduced risk for kidney stones. *Journal of the American Society of Nephrology*, 31(10), 2215–2222. <https://doi.org/10.1681/ASN.2019121292>
- Wangsih, D. (2017). Pengaruh Perbandingan Kopi Bubuk Arabika dengan Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) serta Lamanya Waktu Penyangraian Biji Petai Cina terhadap Kopi Bubuk Rendah Kafein (Skripsi). Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Yusuf, M., Hariadi, H., & Fitriani, R. (2021). Gambaran sedimen urine pada peminum kopi di Kota Makassar. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 10(2), 55–62.
- Zarrabi, M., Davani-Davari, D., Javid, H., & Moezzi, A. (2020). The potential biological effects of caffeine: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(21), 3664–3674. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1692044>