

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian mengenai Gambaran sedimen urin pada pengkonsumsi kopi di RT 011 RW 005 Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah tahun 2024 telah dilakukan pada tanggal 2 – 5 April 2024 bertempat di laboratorium kimia klinik prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang. Jumlah sampel yaitu 60 orang yang sebelumnya telah menerima penjelasan dan bersedia diikutkan dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Adapun data terkait karakteristik responden penelitian ini termuat pada tabel 4.1 karakteristik Responden penelitian .

**A. Karakteristik Responden Penelitian**

**Tabel 4.1 Karakteristik Responden Penelitian di RT 011 RW 005 Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah**

<b>Karakteristik</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Jenis kelamin		
Laki – laki	15	25
Perempuan	45	75
Usia		
17 – 25	17	28,4
26 – 60	43	71,6
Jumlah konsumsi kopi		
1 – 2 gelas/hari	53	88,3
3 – 4 gelas/ hari	7	11,7
Lama konsumsi kopi		
1 – 5 tahun	14	23,3
6 – 10 tahun	21	35
11 – 15 tahun	16	26,7
>15 tahun	9	17
Total	60	100

*Sumber : Data Primer, 2024.*

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 karakteristik subyek penelitian yang dilihat dari jenis kelamin menunjukkan bahwa paling banyak pengkonsumsi kopi di RT 011 RW 005 Desa oebelo Kecamatan Kupang tengah berjenis kelamin perempuan yaitu 45 orang (75%), usia paling banyak yaitu 26-60 tahun dengan jumlah 43 orang (71,6), lama mengkonsumsi kopi paling banyak 6-10 tahun (35%), dan jumlah kopi yang di minum 1-2 gelas/hari yaitu 53 orang dengan presentase 53%.

## B. Makroskopis Urin

**Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Makroskopis Urin pada Pengkonsumsi Kopi di RT 011 RW 005 Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah.**

<b>Makroskopis urin</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Warna		
Kuning	54	90
Kuning Tua	6	10
Kejernihan		
Jernih	46	76,6
Keruh	14	23,4
pH		
5-6	50	83,3
7	9	15
8-9	3	5,7
Total	60	100

*Sumber : Data Primer, 2024.*

Berdasarkan data pada tabel 4.2 di atas meliputi warna dan kejernihan serta pH urin diketahui bahwa dari 60 sampel urin yang diperiksa secara makroskopis, 54 orang (90%) memiliki urin berwarna kuning , 46 orang (76,6%) mempunyai urin yang keruh dan 50 orang (82,3%) memili pH urin 5-6.

Urine normal yang baru dikeluarkan tampak jernih sampai sedikit berkabut dan berwarna kuning oleh pigmen urokrom dan urobilin.. Cara menguji kejernihan

sama seperti menguji warna yaitu jernih, agak keruh, keruh atau sangat keruh. Tidak semua macam kekeruhan bersifat abnormal. Kekeruhan biasanya terjadi karena kristalisasi atau pengendapan urat (dalam urine asam) atau fosfat (dalam urine basa). Urine normal pun akan menjadi keruh jika dibiarkan atau didinginkan. Kekeruhan juga bisa disebabkan oleh bahan selular berlebihan atau protein dalam urin. Kekeruhan ringan disebut nubecula dan terjadi dari lender, sel-sel epitel, dan leukosit yang lambat laun mengendap.

### C. Mikroskopis Sedimen Urin.

**Tabel 4.3 Hasil pemeriksaan mikroskopis sedimen urin pada pengkonsumsi kopi di RT 011 RW 005 Desa Oebelo kecamatan Kupang Tengah.**

Sedimen Urin	Normal		Abnormal	
	N	%	N	%
Eritrosit	56	93,3	4	6,6
Leukosit	45	75	15	25
Epitel	52	86,6	8	13,3
Kalsium oksalat	35	58,3	25	25

*Sumber : Data Primer, 2024.*

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pengkonsumsi kopi dengan sedimen urin yang abnormal paling banyak ditemukan yaitu Kristal Kalsium oksalat yang paling dari 60 orang pengkonsumsi kopi 25 orang (41,6%) diantaranya memiliki sedimen urin kalsium oksalat yang abnormal. Hal ini sesuai

dengan teori yang menyatakan bahwa konsumsi kopi dapat menyebabkan terbentuknya kristal kalsium oksalat dalam urin.

Kristal kalsium oksalat merupakan bentuk deposit mineral yang terbentuk di saluran perkemihan dan biasanya ditemukan pada pelvis dan kalik ginjal. Bentuk kristal paling umum yaitu jenis kalsium oksalat. Jenis kristal ini merupakan jenis batu kalsium yang paling sering dijumpai pada spesimen urin bahkan pada pasien yang sehat. Kristal kalsium oksalat sering dijumpai di dalam urin asam, namun dapat juga ditemukan dalam urin netral dalam rentang pH urin 5,0-6,5. Kristal ini ditemukan sebagian besar di batu ginjal dalam bentuk kalsium oksalat monohidrat dan kalsium oksalat dihidrat atau sebagai kombinasi keduanya yang menyumbang lebih besar dari 60%. Kalsium oksalat monohidrat adalah bentuk paling stabil dan lebih sering diamati dari pada kalsium oksalat dihidrat di batu klinis. Kekambuhan batu kalsium lebih besar dari jenis lain dari batu ginjal (Alelign, 2018). Pembentukan kristal berkaitan dengan konsentrasi berbagai garam di urin yang berhubungan dengan metabolisme makanan dan cairan serta dampak dari perubahan yang terjadi dalam urin setelah koleksi sampel. Jika ginjal kekurangan cairan dalam proses pengeluaran tersebut maka terjadi kekeruhan. Lama kelamaan mengkristal dan menjadi kerak, seperti batu (Strasinger, 2016).

Pengendapan bergantung pada perubahan suhu, konsentrasi zat terlarut, dan pH, yang memengaruhi daya larut (solubilitas). Adanya kristal pada urin yang baru saja dikemihkan paling sering terkait dengan spesimen

yang dipekatkan (berat jenis yang tinggi) bantuan yang bermanfaat dalam identifikasi kristal adalah pH spesimen karena hal ini menentukan jenis kimia yang diendapkan. Pada umumnya, senyawa organik dan anorganik mengkristal lebih mudah pada pH yang asam, pengecualian untuk kalsium oksalat yang mengendap baik pada urin asam maupun netral (Strasinger, 2016). Hal ini dikarenakan kopi merupakan minuman berkafein yang banyak mengandung oksalat yang jika dikonsumsi banyak oksalat, didalam tubuh zat tersebut dapat bergabung dengan kalsium membentuk kalsium oksalat di ginjal/kandung kemih (Yuliandari, 2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kafein meningkatkan resiko batu ginjal pada pasien batu ginjal, terutama batu kalsium.

Asam oksalat bersama dengan mineral kalsium dalam tubuh manusia membentuk senyawa yang tak larut dan tak dapat diserap tubuh. Kalsium dan batu oksalat sebagai penyebab sekitar 80 persen penyakit batu ginjal pada orang dewasa. Jika terjadi gangguan fungsi ginjal dan asupan oksalat berlebih di tubuh maka terjadi akumulasi oksalat yang memicu terbentuknya batu oksalat di ginjal/kandung kemih. Tahapan tahapan terbentuknya batu oksalat/kalsium oksalat yaitu, air kemih yang supersaturasi (kental/pekat) akan mulai membentuk kristal-kristal padat dan menjadi suatu nukleus. Ketika nukleus sudah terbentuk, maka kristal akan terus bertambah besar hingga mencapai titik maksimal. Ketika kristal tidak dapat tumbuh lagi, dia akan bergabung dengan kristal- kristal lainnya untuk membentuk partikel yang lebih besar. Batu ginjal tersebut lebih lanjut dapat menimbulkan

hidronefrosis. Hidronefrosis adalah membesarnya salah satu ginjal karena urin tidak dapat mengalir keluar.

Berdasarkan hasil penelitian, terbentuknya sedimen urin yang abnormal pada urin pengonsumsi kopi banyak terjadi pada penikmat kopi yang memiliki usia >30 tahun. Dari 44 (73,33%) penikmat kopi yang memiliki sedimen urin yang abnormal, 37 (61,66%) diantaranya berusia >30 tahun. Usia merupakan faktor internal yang berkaitan Usia rawan terkena BSK yaitu adalah pada usia dewasa dengan puncak insidensi antara dekade keempat dan kelima keatas. Batu saluran kemih banyak dijumpai pada orang dewasa antara umur 30-60 tahun dengan rata-rata umur 42, 20 tahun (pria rerata 43, 06 dan wanita rerata 40, 20 tahun). Keadaan tersebut dapat disebabkan karna adanya perbedaan faktor sosial ekonomi, budaya dan pola makan (Purnomo, 2015).

Berdasarkan data dilapangan perbandingan pengonsumsi kopi di dominasi oleh perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Fakta ini membuktikan bahwa tidak hanya laki-laki yang dipandang sebagai penyuka kopi melainkan kaum perempuan juga menyukai minuman yang mengandung kafein seperti kopi. Hal ini disebabkan karena kaum perempuan perlahan ikut ambil bagian dalam pekerjaan laki-laki seperti kegiatan bercocok tanam di ladang.

Kopi mengandung sejumlah nutrisi yang bermanfaat, termasuk riboflavin (vitamin B2), niasin (vitamin B3), magnesium, kalium, dan antioksidan. Kandung inilah yang menjadikan kopi bermanfaat bagi tubuh

seperti meningkatkan energi, menurunkan berat badan, meningkatkan mood dan menghilangkan depresi, dan membantu daya fokus dalam beraktifitas, (Marliah, 2023).

Pendapat yang diungkapkan oleh Marliah (2023) tentang manfaat kopi bagi tubuh berdasarkan pengamatan di lapangan sejalan dengan realitas keseharian masyarakat yang mengkonsumsi kopi di RT 011 RW 005 Desa Oebelo Kecamatan Kupang Tengah. Masyarakat mengkonsumsi kopi di pagi hari sebelum melaksanakan rutinitas. Kopi mampu meningkatkan energi dan daya konsentrasi dalam bekerja.

Sedimen urin yang abnormal juga banyak terjadi pada pengonsumsi kopi yang mengkonsumsi kopi 2-3 gelas/hari , dari 60 Orang ( 100%) , 53 orang (88,33%) diantaranya mengkonsumsi kopi 2-3 gelas/hari . dan sedimen Urin yang abnormal di temukan paling banyak pada wanita yang mengkonsumsi kopi yaitu dari 60 orang (100%) , 45 orang (75%) diantaranya berjenis kelamin perempuan. Dari hasil penelitian yang dilakukan, 60 orang pengonsumsi kopi yang memiliki sedimen urin abnormal 21 (35%) diantaranya telah mengkonsumsi kopi dalam waktu lebih dari 5 tahun.

Kopi banyak mengandung antioksidan yang dapat menghambat penyakit yang disebabkan oleh kerusakan oksidatif, mengurangi resiko stroke, parkinson, mencegah kanker, meningkatkan fungsi kognitif, mengobati liver, meningkatkan kerja fisik dan membuka peredaran darah. Disisi lain kopi memiliki dampak negatif karena mengandung kafein yang

jika berlebihan dapat mempengaruhi sistem kardiovaskular, seperti peningkatan detak jantung dan tekanan darah (Hailu, 2017).

Kandungan kafein yang terdapat didalamnya bisa meningkatkan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik. Konsumsi 1 cangkir kopi setiap hari dapat meningkatkan tekanan darah sistolik sebesar 0,19 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 0,27 mmHg, akan tetapi peningkatan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik ini disesuaikan dengan faktor usia, indeks massa tubuh, merokok, konsumsi alkohol, dan aktifitas fisik (Monica, 2015).

Selain kristal oksalat, leukosit juga banyak ditemukan pada urin responden dari 60 orang, 15 orang diantaranya memiliki leukosit yang abnormal. Meningkatnya jumlah leukosit (leukosituria) pada urine menjadi salah satu tanda terjadinya infeksi saluran kemih (ISK). Terjadinya peningkatan jumlah leukosit urine yang melebihi nilai normal dapat menjadi penyebab adanya infeksi atau luka pada saluran perkemihan, (Syarif & Riskayanti, 2020), selain ISK Salah satu penyebab leukosit dalam urine tinggi adalah penyakit batu ginjal. Kondisi ini disebabkan oleh tingginya kadar garam dan mineral yang tidak tersaring dari darah. Mineral tersebut akhirnya terbawa bersama urine, disertai dengan sel darah putih. Kemudian, batu ginjal yang terbawa ke ureter juga berpotensi menghambat aliran urine dan menyebabkan peningkatan jumlah bakteri di area tersebut. Akibatnya, infeksi pun terjadi sehingga jumlah leukosit dalam urine juga meningkat.



Selain leukosit terjadi peningkatan jumlah epitel yaitu dari 8 orang diantaranya memiliki epitel yang abnormal Sel-sel epitel dalam urin berasal dari lapisan sistem genitourinari. Sel ini dapat dijumpai dalam jumlah besar atau normal yang merupakan pengelupasan dari sel-sel tua, atau merupakan epitel yang rusak dan pengelupasan yang disebabkan oleh proses inflamasi atau penyakit ginjal. Beberapa jenis sel dapat menunjukkan bahwa spesimen tidak secara benar dikumpulkan, sedangkan peningkatan jumlah sel yang ada menunjukkan proses patologis yang parah. Setiap kali dijumpai sel-sel epitel dengan ciri khas yang abnormal, seperti bentuk, ukuran, inklusi, atau pola kromatin inti yang tidak biasa, maka diperlukan pengujian sitologi tambahan. Sel-sel ini dapat menunjukkan neoplasia pada saluran genitourinaria atau dapat merupakan hasil darisuatu tindakan, seperti kemoterapi atau radiasi (Riswanto dan Rizki, 2015).