

**GAMBARAN KRISTAL KALSIMUM OKSALAT PADA URINE  
PEMINUM KOPI DI DESA SAWERE BONTORAJA  
KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**



Oleh :

**YULITA**

**E.22.07.044**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

**2025**

**GAMBARAN KRISTAL KALSIMUM OKSALAT PADA URINE  
PEMINUM KOPI DI DESA SAWERE BONTORAJA  
KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya Teknologi  
Laboratorium Medis (Amd. Kes) Pada Program Studi DIII Teknologi  
Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba



Oleh :

**YULITA**

**E.22.07.044**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**GAMBARAN KRISTAL KALSIMUM OKSALAT PADA URINE**  
**PEMINUM KOPI DI DESA SAWERE BONTORAJA**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

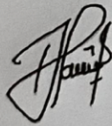
YULITA

E.22.07.044

KTI Ini Telah Disetujui Pada

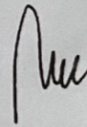
Tanggal 15 Juli 2025

Pembimbing Utama



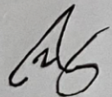
Andi Harmawati Novriani HS,S.ST,M.Kes  
NIDN. 0913119005

Pembimbing Pendamping



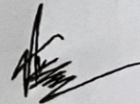
Dr. Muriyati S.Kep. NS, M.Kes  
NIP. 197709262022122007

Penguji 1



Ruly Rachim S.ST, M.Kes  
NIP. 197708121997021002

Penguji 2



Dian Askari Rahman S.ST  
NIDN.198707172009021002

**LEMBAR PENGESAHAN**

**GAMBARAN KRISTAL KALSIMUM OKSALAT PADA URINE  
PEMINUM KOPI DI DESA SAWERE BONTORAJA  
KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun Oleh :

YULITA

E.22.07.044

Diujiikan

Tanggal 15 Juli 2025

1. Penguji 1  
Ruly Rachim S.ST, M.Kes  
NIDN. 197708121997021002 (.....)
2. Penguji 2  
Dian Askari Rahman S.ST  
NIDN. 198707172009021002 (.....)
3. Pembimbing Utama  
Andi Harmawati Novriani HS.,S.ST.,M.Kes  
NIDN. 0913119005 (.....)
4. Pembimbing Pendamping  
Dr. Muriyati S. Kep.,Ns., M.Kes  
NIP. 197709262022122007 (.....)

Mengetahui, Ketua Stikes Panrita Husada  
Bulukumba

Dr.Muriyati S. Kep., Ns., M.Kes  
NIP.197709262022122007

Mengetahui, Ketua Program Studi DIII  
Teknologi Laboratorium Medis

Andi Harmawati Novriani HS.,S.ST., M.Kes  
NIDN. 0913119005

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulita

Nim : E.22.07.044

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

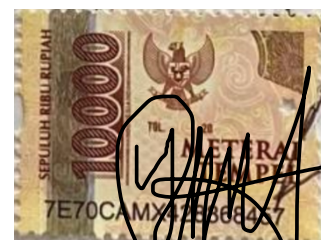
Judul KTI : Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine  
Peminum Kopi Di Desa Sawere Bontoraja  
Kabupaten Bulukumba

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, Maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 14 juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



Yulita

NIM. E.22.07.044

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Gambaran Kristal kalsium oksalat pada urin peminum kopi di desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba”. Karya tulis ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar ahli madya (A.Md.Kes) pada program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. H. Muh. Idris Aman, S.Sos selaku ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan lancar.
2. Dr. Muriyati S.Kep,Ns, M.Kes selaku ketua Stikes Panrita Husada Bulukumba dan selaku pembimbing pendamping, yang selalu memberikan motivasi dan penuh kesabaran, dan telah meluangkan waktu dan tenaga serta pikiran untuk bimbingan dan mengarahkan penulis.
3. Dr. A. Suswani Makmur, S.Kep, Ns, M.Kes selaku wakil ketua I yang telah merekomendasikan pelaksanaan penelitian.
4. Andi Harmawati Novriani HS, S.S.T, M.Kes selaku ketua program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis dan selaku pembimbing

utama, yang telah membagi ilmu dan pengetahuan dan telah bersedia untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dari awal sampai akhir dalam penyusunan karya tulis ilmiah penelitian.

5. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa, motivasi, dorongan, dukungan, moril serta materi kepada penulis.
6. Teruntuk teman-temanku yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian karya tulis ilmiah penelitian .

Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidak sopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa mendukung langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugrahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Aminn,

Bulukumba, Februari 2025

Yulita

## ABSTRAK

### Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi Di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba

Yulita<sup>1</sup>, Andi Harmawati Novriani<sup>2</sup>, Muriyati<sup>3</sup>

**Latar Belakang** : Kopi merupakan minuman yang mengandung kafein dan oksalat. Kafein dapat meningkatkan ekskresi kalsium dalam urine, sedangkan oksalat yang berlebih dapat membentuk endapan kristal jika berikatan dengan kalsium. Pembentukan kristal kalsium oksalat ini dapat meningkatkan risiko terjadinya batu saluran kemih atau biasa disebut batu ginjal. Desa Sawere Bontoraja merupakan salah satu wilayah dengan kebiasaan konsumsi kopi yang tinggi, sehingga menarik untuk diteliti lebih lanjut terkait keberadaan kristal oksalat pada urine peminum kopi.

**Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kristal kalsium oksalat yang normal dan abnormal pada urine peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba.

**Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode mikroskopis. Dengan besar sampel 42 dengan teknik *purposive* sampling. **Hasil** : Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 42 sampel menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan mikroskopis terhadap urine peminum kopi sebanyak 30 orang (71,4%) memiliki kristal kalsium oksalat yang normal, dan sebanyak 12 orang (28,6%) memiliki hasil kristal kalsium oksalat yang abnormal.

**Kesimpulan** : Hasil penelitian menunjukkan bahwa kristal kalsium oksalat paling banyak ditemukan pada responden usia lansia awal (46-55 tahun), jenis kelamin laki-laki, dan responden yang mengonsumsi kopi 2-3 cangkir per hari. Faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap pembentukan kristal oksalat, yang dapat meningkatkan risiko batu saluran kemih.

**Kata Kunci** : Kopi, Kristal Kalsium Oksalat, Urine.

## **ABSTRAK**

### ***Picture Of Calcium Oxalate Crystals In The Urine Of Coffee Drinkers In Sawere Village, Bontoraja, Bulukumba District.***

**Yulita<sup>1</sup>, Andi Harmawati Novriani<sup>2</sup>, Muriyati<sup>3</sup>**

**Background** : Coffee is a beverage that contains caffeine and oxalate. Caffeine can increase the excretion of calcium in urine, while excess oxalate can form crystal deposits if it binds to calcium. The formation of calcium oxalate crystals can increase the risk of urinary tract stones. Sawere Bontoraja Village is one of the areas with high coffee consumption habits, so it is interesting to be further researched regarding the presence of calcium oxalate crystals in the urine of coffee drinkers.

**Purpose** : This research aims to find out the picture of the results of the examination of normal and abnormal calcium oxalate crystals in coffee drinker urine in Sawere Bontoraja Village, Bulukumba Regency.

**Method** : This research aims to find out the picture of the results of the examination of normal and abnormal calcium oxalate crystals in coffee drinker urine in Sawere Bontoraja Village, Bulukumba Regency.

**Result** : The results of the study that has been carried out on 42 samples showed that the results of microscopic examination of coffee drinker urine as many as 30 people (71,4%) had normal calcium oxalate crystals, and as many as 12 people (28,6%) had abnormal calcium oxalate crystals.

**Conclusion** : Research results show that calcium oxalate crystals are most found in early elderly respondents (46-55 years old), male gender, and respondents who consume 2-3 cups of coffee per day. These factors affect which can increase the risk of urinary tract stones.

**Keywords** : Coffee, Calcium Oxalate Crystals, Urine.

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                        | i   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....                   | ii  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                    | iii |
| <b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> ..... | iv  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                       | v   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                              | vii |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                           | ix  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                        | x   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                         | xi  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                    | 1   |
| i. Latar Belakang.....                            | 1   |
| ii. Rumusan Masalah.....                          | 4   |
| iii. Tujuan Penelitian.....                       | 4   |
| iv. Keaslian Penelitian.....                      | 4   |
| v. Manfaat Penelitian.....                        | 6   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....              | 7   |
| A. Tinjauan Kopi.....                             | 7   |
| 1. Pengerian Kopi.....                            | 7   |
| 2. Kandungan Kopi.....                            | 8   |
| 3. Jenis-Jenis Kopi.....                          | 9   |

|  |           |
|--|-----------|
| 4. Klasifikasi Asupan kafein.....                    | 10        |
| 5. Dampak Positif Mengonsumsi Kopi.....              | 10        |
| 6. Dampak Negatif Mengonsumsi Kopi.....              | 11        |
| B. Tinjauan Urine.....                               | 12        |
| 1. Pengertian Urine.....                             | 12        |
| 2. Pembentukan Urine.....                            | 13        |
| 3. Macam-Macam Spesimen Urine.....                   | 14        |
| 4. Sedimen Urine.....                                | 14        |
| 1) Unsur-Unsur Organik.....                          | 15        |
| 2) Unsur-Unsur Anorganik.....                        | 15        |
| C. Tinjauan Kristal Kalsium Oksalat.....             | 16        |
| D. Hubungan Kopi dengan Kristal Kalsium Oksalat..... | 18        |
| E. Kerangka Teori.....                               | 19        |
| F. Kerangka Konsep.....                              | 19        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>            | <b>20</b> |
| A. Desain Penelitian.....                            | 20        |
| B. Variabel Penelitian.....                          | 20        |
| C. Definisi Operasional.....                         | 20        |
| D. Waktu dan Lokasi Penelitian.....                  | 21        |
| E. Populasi dan Sampel.....                          | 21        |
| F. Teknik Pengumpulan Data.....                      | 23        |
| G. Instrumen Penelitian.....                         | 23        |
| H. Prosedur Penelitian.....                          | 24        |
| I. Alur Penelitian.....                              | 25        |

|   |           |
|---|-----------|
| J. Pengolahan dan Analisis Data.....    | 25        |
| K. Etika dan Ijin Penelitian.....       | 26        |
| L. Jadwal Penelitian.....               | 27        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>28</b> |
| A. Hasil Penelitian.....                | 28        |
| B. Pembahasan.....                      | 38        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>               | <b>42</b> |
| A. Kesimpulan.....                      | 42        |
| B. Saran.....                           | 42        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>              | <b>44</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Kopi.....                    | 7  |
| <b>Gambar 2.2</b> Urine.....                   | 12 |
| <b>Gambar 2.3</b> Pembentukan Urine.....       | 13 |
| <b>Gambar 2.4</b> Kristal Kalsium Oksalat..... | 16 |
| <b>Gambar 2.5</b> Kerangka Teori.....          | 19 |
| <b>Gambar 2.6</b> Kerangka Konsep.....         | 19 |
| <b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian.....         | 25 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 3.1</b> Keaslian Penelitian.....                                       | 4  |
| <b>Tabel 3.2</b> Klasifikasi Asupan Kafein.....                                 | 10 |
| <b>Tabel 3.3</b> Interpretasi Hasil.....  | 25 |
| <b>Tabel 3.4</b> Jadwal Penelitian.....   | 27 |
| <b>Tabel 4.1</b> Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia.....                     | 28 |
| <b>Tabel 4.2</b> Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin.....            | 29 |
| <b>Tabel 4.3</b> Karakteristik Sampel Berdasarkan Konsumsi Kopi/Hari.....       | 30 |
| <b>Tabel 4.4</b> Distribusi Kristal Oksalat Berdasarkan Usia.....               | 31 |
| <b>Tabel 4.5</b> Distribusi Kristal Oksalat Berdasarkan Jenis Kelamin.....      | 31 |
| <b>Tabel 4.6</b> Distribusi Kristal Oksalat Berdasarkan Konsumsi Kopi/Hari..... | 32 |
| <b>Tabel 4.7</b> Distribusi Kristal Kalsium Oksalat Urine Peminum Kopi.....     | 32 |
| <b>Tabel 4.8</b> Hasil Positif Kristal Kalsium Oksalat.....                     | 35 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Urolithiasis* (Batu saluran kemih) adalah suatu penyakit yang ditandai dengan terbentuknya batu akibat pengendapan kristal dalam sistem saluran kemih. Salah satu jenis batu yang paling umum adalah batu kalsium oksalat, yang terbentuk dari kombinasi antara ion kalsium dan oksalat yang tidak diserap tubuh dengan baik (Prisma Amrita, 2023). Pengendapan ini dapat dideteksi melalui pemeriksaan urinalisis, khususnya pemeriksaan sedimen urine, yang berfungsi untuk mengamati adanya unsur anorganik seperti kristal dalam urine.

Urinalisis adalah metode pemeriksaan urine secara lengkap, meliputi pemeriksaan fisik, kimiawi dan mikroskopis. Pemeriksaan sedimen urine sebagai bagian dari pemeriksaan mikroskopis berperan penting dalam mendeteksi unsur padat, termasuk kristal kalsium oksalat yang dapat menjadi indikator awal resiko pembentukan batu ginjal. Pemeriksaan ini idealnya dilakukan dalam waktu dua jam setelah pengambilan sampel tanpa pengawet agar kualitas urine tetap terjaga. (Putu Ayu Pratiwi, dkk. 2022). Kristal kalsium oksalat sendiri terbentuk akibat kombinasi antara kalsium dan oksalat yang tidak dapat diserap oleh tubuh dan dapat berkembang menjadi batu ginjal. (Fitria, 2022).

Batu saluran kemih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius dan menduduki peringkat ketiga sebagai penyakit tersering di dunia, dengan prevalensi mencapai 1-12%. Di Indonesia, tercatat sekitar 170.000 kasus batu saluran kemih setiap tahunnya, dengan angka kekambuhan sebesar 15-17% dalam satu tahun, 50% dalam 4-5 tahun, 75% dalam 10 tahun, dan 95-100% dalam 20-25 tahun.(Riyan, dkk.2023). Berdasarkan data yang di dapatkan dari Dinas Kesehatan (Dinkes) kabupaten bulukumba, jumlah kasus penyakit batu ginjal dari bulan Januari-Desember 2023/2024 sebanyak 65 kasus.

Beberapa faktor resiko pembentukan batu saluran kemih meliputi pola konsumsi makanan tinggi oksalat, serta konsumsi minuman berkafein seperti kopi. Kopi mengandung kafein dan oksalat, yang berpotensi meningkatkan kadar oksalat dalam tubuh. Kafein juga diketahui dapat meningkatkan ekskresi kalsium dalam urine, sehingga meningkatkan resiko terbentuknya kristal kalsium oksalat (Wilson, 2018). Konsumsi kopi di Indonesia tercatat mencapai 5 juta kantong (60 kg per kantong) pada tahun 2020/2021 dan mengalami peningkatan 40% dari tahun sebelumnya (Wahyuni, 2022).

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya hubungan antara konsumsi kopi dan pembentukan Kristal kalsium oksalat. Novendra Puluhulawa,dkk.(2022) menunjukkan bahwa dari 30 sampel urine peminum kopi Desa Pauwo, Kecamatan Bone Bolango, 21 orang

(70%) memiliki sedimen urine abnormal, termasuk kristal kalsium oksalat. Penelitian lain oleh Ribka Erika Waty Sijabat (2023) menunjukkan bahwa dari 30 sampel urine peminum kopi, 14 orang (46,67%) memiliki kristal yang abnormal. Faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, konsumsi kafein berlebih turut mempengaruhi hasil pemeriksaan tersebut.

Desa sawere bontoraja, yang terletak di Kecamatan Gantareng, Kabupaten Bulukumba, merupakan salah satu wilayah di mana konsumsi kopi cukup tinggi di kalangan warganya. Kopi biasanya dikonsumsi oleh masyarakat setempat pada pagi, siang, dan malam hari, baik saat bersantai, berbincang-bincang, maupun saat menyelesaikan pekerjaan. Berdasarkan survei awal di Desa Sawere Bontoraja, ditemukan lima orang yang pernah menderita batu saluran kemih, yang diduga terkait dengan kebiasaan konsumsi kopi yang berlebihan. Namun, banyak masyarakat di desa ini yang belum mengetahui dampak konsumsi kopi terhadap risiko pembentukan batu saluran kemih.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai gambaran Kristal kalsium oksalat dalam urine peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba.

## B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah gambaran Kristal kalsium oksalat pada urine peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja ?
2. Bagaimanakah gambaran kristal kalsium oksalat pada urine peminum kopi berdasarkan usia, jenis kelamin dan konsumsi kopi per-hari nya ?

## C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Unutuk mengetahui gambaran sedimen urine kristal Kalsium oksalat pada urine peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui gambaran sedimen urine Kristal kalsium oksalat pada urine peminum kopi berdasarkan usia, jenis kelamin dan konsumsi kopi per-hari nya.

## D. Keaslian Penelitian

**Tabel 3.1 Keaslian Penelitian**

| No | Penulis                              | Judul  | Hasil  |
|----|--------------------------------------|--|--|
| 1. | Ellis Tunjung dan kawan-kawan (2021) | Pemeriksaan sedimen urine pada penikmat kopi di asrama kiwal brawijaya surabaya. | Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan gambaran pemeriksaan sdimen urine pada penikmat kopi di asrama kiwal brawijaya Surabaya sebanyak 12 orang (30%) memiliki sedimen urine normal. Dan 28 orang (70%) mmiliki sedimen urine abnormal. |

|    |  |  |         |   |
|----|--|--|---------|---|
| 2. | Ribka elika waty sijabat (2023)            | Gambaran kalsium oksalat pada urine peminum kopi di geng lestari lingkungan v kelurahan mabar hilir. | kristal | Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 sampel menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan mikroskopis terhadap urine peminum kopi sebanyak 14 orang (46,67%) memiliki hasil pemeriksaan kristal kalsium oksalat yang abnormal. |
| 3. | Novendra Puluhulawa dan kawan-kawan (2022) | Identifikasi kalsium oksalat pada sedimen urine konsumen minuman berkafein di desa pauwo             | kristal | Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel urine peminum kopi Desa Pauwo, Kecamatan Bone Bolango, 21 orang (70%) memiliki sedimen urine abnormal, termasuk kristal kalsium oksalat.                                  |

Dari penelitian-penelitian yang ada, perbedaan utama antara penelitian saya dengan penelitian sebelumnya terletak pada fokus objek dan lokasi. Penelitian sebelumnya memeriksa sedimen urine secara umum, sementara penelitian saya lebih spesifik pada sedimen urine kristal kalsium oksalat. Selain itu, lokasi penelitian sebelumnya berada di kelurahan mabar hilir, sementara penelitian saya dilakukan di Desa Sawere Bontoraja, Kabupaten Bulukumba, yang belum pernah diteliti dengan topik serupa. Selain itu, penelitian sebelumnya lebih fokus pada identifikasi, sedangkan penelitian saya menggambarkan.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi penulis**

Diharapkan dapat memperluas pemahaman penulis mengenai dampak konsumsi kopi terhadap pembentukan kristal kalsium oksalat dalam urine

### **2. Bagi masyarakat**

Memberikan informasi yang berguna bagi masyarakat, khususnya peminum kopi di Desa Bontoraja, mengenai potensi risiko konsumsi kopi berlebih terhadap kesehatan saluran kemih.

### **3. Bagi institusi**

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan pendukung dan sumber informasi, serta menambah bahan kepustakaan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Tentang kopi

##### 1. Pengertian Kopi

Kopi (**Gambar 2.1**) merupakan salah satu jenis minuman yang berasal dari hasil pengolahan dan ekstraksi biji kopi. Kopi berasal dari bahasa arab *qahwah* yang berarti kekuatan. kopi dapat dikatakan sebagai minuman yang memberikan energi.(selvi, lestari. 2020).



**Gambar 2.1.** Kopi (Sumber: *health.detik.com*)

Perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting dalam menghasilkan devisa Negara.(Rijali.2024).

Unsur yang melekat pada kopi yaitu kandungan kafein. Kafein diketahui memiliki manfaat apabila dikonsumsi oleh manusia, dan juga memiliki dampak buruk bagi tubuh jika dikonsumsi dalam jumlah kafein yang cukup tinggi/berlebih.(Andi ilham latundra,dkk. 2021).

## 2. Kandungan pada Kopi

### 1) Kafein

Kafein adalah senyawa alkaloid yang bersifat stimulant. Konsumsi kafein berlebih dapat menyebabkan dehidrasi dan meningkatkan konsentrasi zat-zat pembentuk kristal dalam urine (Marlina, 2020).

### 2) Asam Oksalat (Oksalat)

Kopi mengandung oksalat, asam oksalat merupakan salah satu komponen utama dalam pembentukan kristal kalsium oksalat. Kelebihan asupan oksalat dari makanan dan minuman, termasuk kopi dapat meningkatkan resiko kristal urine. (Santosa dan Wulandari, 2019)

### 3) Antioksidan (*Polifenol* dan *Asam Klorogenat*)

Kopi juga mengandung antioksidan seperti *Polifenol* dan *Asam Klorogenat* yang berperan sebagai pelindung sel.

### 4) Mineral dan Senyawa lainnya

Kopi mengandung magnesium, kalium, dan senyawa lainnya seperti lipid dan protein. Beberapa mineral juga dapat mempengaruhi metabolisme kalsium dan oksalat dalam tubuh.

### 3. Jenis-jenis Kopi

#### 1) Kopi Arabika

Kopi arabika (*Coffea Arabica L*) adalah tanaman yang memiliki populasi cukup banyak di Indonesia dan merupakan salah satu komoditas di dunia. Kopi arabika memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi, antihiperglikemik, antiselulit, antimikroba, dan antioksidan. Hal ini mengidentifikasi kopi arabika memiliki bahan aktif atau metabolit sekunder seperti kafein dan asam klorogenat yang memberikan aktivitas tersebut. (Muharam, 2022).

#### 2) Kopi Robusta

Kopi robusta (*Coffea canephora*) merupakan kopi yang paling banyak diproduksi di Indonesia. Kandungan asam yang relatif tinggi menyebabkan kopi robusta kurang diminati baik konsumen lokal maupun internasional. (Kasim, 2020).

#### 3) Kopi Liberika

Kopi liberika merupakan kopi jenis *Liberoid* yang berasal dari Liberia (pantai barat Afrika). Kopi liberika sering disebut sebagai kopi nangka karena memiliki aroma khas mirip buah nangka (Tazkiyatun, 2023).

#### 4. Klasifikasi Asupan Kafein

Kafein adalah senyawa utama yang terkandung dalam kopi dan dapat mempengaruhi berbagai aspek kesehatan, termasuk kesehatan ginjal. Berdasarkan konsumsi harian, asupan kafein dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Klasifikasi Asupan Kafein**

| Klasifikasi                  | Jumlah             |
|------------------------------|--------------------|
| Asupan rendah sampai moderat | 120 mg-200 mg/hari |
| Asupan Moderat               | 200 mg-300 mg/hari |
| Dosis Tinggi                 | 400 mg/hari        |
| Berbahaya                    | >600 mg/hari       |

Sumber : (Ellies Tunjung, 2021)

Konsumsi kopi dengan asupan moderat kafein 100-200 mg/hari setara dengan 1-3 cangkir kopi setiap hari masih menjadi batas aman dan mampu memberikan manfaat bagi tubuh. Para ahli sepakat bahwa 400-600 mg kafein setara dengan 4-6 cangkir kopi atau lebih merupakan jumlah yang berlebih (Ellies Tunjung, 2021).

#### 5. Dampak Positif Mengonsumsi Kopi

##### 1) Menjaga kesehatan otak

Kopi mengandung ratusan senyawa bioaktif, termasuk kafein, asam klorogenat, polifenol, dan sejumlah kecil mineral dan vitamin yang diantaranya diketahui

memiliki efek positif bagi kesehatan otak.(Husodo, 2020)

2) Menurunkan kadar gula darah

Pada kopi terdapat salah satu senyawa asam klorogenat yang dikatakan dapat menurunkan kadar gula darah.(Dewi cahya. 2023).

3) Mencegah kanker

Kopi banyak mengandung senyawa antioksidan sehingga memberikan pengaruh positif pada kesehatan tubuh.kopi juga mencegah kanker, karna kopi dapat melepaskan phytoestrogen dan flavonoid yaitu merupakan penahan pertumbuhan kanker/tumor. (Ummah, Putri. 2023).

## **6. Dampak Negatif Mengonsumsi Kopi**

1) Sakit kepala

Efek yang ditimbulkan dari seseorang yang telah memiliki kebiasaan minum kopi lebih dari 2 sampai 3 cangkir kopi atau bahkan 5 sampai 6 cangkir setiap harinya akan menyebabkan efek berupa sakit kepala, disebabkan karna asupan kafein.

2) Gangguan pencernaan

Minum kopi secara berlebih dapat menimbulkan efek

tidak baik, karna jika tidak dikontrol senyawa yang terkandung di dalam kopi bisa merusak lapisan lambung dan memicu berbagai gangguan pencernaan (Intan Yuangga Pratiwi. 2018).

### 3) Menyebabkan batu Ginjal

Kopi mengandung tinggi kafein, minuman tinggi kafein memiliki partikel yang lebih banyak dibandingkan air putih, sehingga lebih mudah terjadi pengendapan batu di dalam area ginjal dan saluran kemih.(Maulidiyanti, 2022).

## B. Tinjauan Tentang Urine

### 1. Pengertian urine

Urine (**Gambar 2.2**) merupakan sisa cairan hasil ekskresi ginjal keluar tubuh melalui proses buang air kecil atau berkemih.(Dwi melbaow aisyiah, 2023).Urine pada manusia yang normal terdiri dari air, urea, asam urat, kreatinin, asam laktat, asam fosfat, asam sulfa, klorida, garam-garam dan zat-zat berlebih dalam darah seperti vitamin C dan obat obatan. (Elyana Eva, 2020).



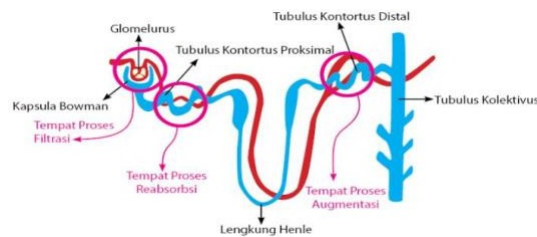
**Gambar 2.2.** Urine (Sumber: Mandaya.hospital.com)

Secara umum, urine terdiri atas urea dan bahan kimia organik dan anorganik yang tidak larut didalam air. Urine

terdiri atas 95% air dan 5% zat terlarut, meskipun zat terlarut dapat sangat beragam, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, contohnya seperti aktivitas fisik, diet, dan fungsi endokrin (Budiarti Sembiring, 2024).

## 2. Pembentukan Urine

Pembentukan urine (**Gambar 2.3**) yang mengandung zat sisa oleh ginjal melalui tiga proses yaitu filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi.



**Gambar 2.3.** Pembentukan Urine(Sumber: Ruangguru.com)

Filtrasi merupakan proses penyaringan sel-sel darah. Hasil dari proses filtrasi berupa urin primer yang masih mengandung air, glukosa, dan asam amino. Tapi tidak lagi mengandung protein dan darah. Reabsorpsi merupakan proses penyerapan kembali zat-zat yang masih dibutuhkan tubuh, proses reabsorpsi berupa urine sekunder. Augmentasi merupakan proses pengumpulan cairan dari proses sebelumnya, hasil proses augmentasi adalah urine yang sesungguhnya. (Sri Handayani, 2021)

### 3. **Macam-macam Spesimen Urine**

- 1) Urine sewaktu, adalah urine yang dikeluarkan sewaktu-waktu, tidak ditentukan waktunya bisa dikeluarkan kapan saja. Urine pagi, adalah urine yang dikeluarkan pertama kali setelah bangun tidur.
- 2) Urine 24 jam, adalah Urine yang ditampung selama jangka waktu tertentu, urine yang dikeluarkan ditampung selama 24 jam.
- 3) Urine PP(Post Prandial), yaitu urine pertama dikeluarkan 1,5 -3 jam setelah sarapan. (SRA Wulandari, 2020).
- 4) Urine kateter adalah urine yang diambil menggunakan alat selang,
- 5) Urine timed specimen, adalah urine yang diambil dan ditampung pada waktu yang telah ditentukan.

### 4. **Sedimen Urine**

Sedimen urine mempunyai unsur-unsur yang terbagi menjadi 2 golongan yaitu (organik) yang berasal dari organ atau jaringan, dan (anorganik) yang tidak berasal dari jaringan atau organ.

- 1) Unsur-unsur organik
  - a. Sel epitel, Sel berinti satu dan ukuran sel epitel lebih besar dari leukosit dan berbentuk gepeng atau biasa disebut (squameus) lebih banyak

dijumpai dalam urine wanita daripada laki-laki, dan berasal dari vulva atau uretra bagian distal. (Gandasoebrata, 2011).

- b. Leukosit, mirip benda bulat yang biasanya berbulir halus, intinya nampak jelas terlihat.
- c. Eritrosit, sering terlihat bulat tanpa struktur yang mempunyai warna agak kehijauan.
- d. Silinder, silinder mempunyai beberapa macam yaitu silinder berbutir, silinder hyalin, silinder eritrosit, dan silinder leukosit.
- e. Benang lendir, bentuknya panjang dan berombak-ombak
- f. Parasit-parasit, parasit yang paling sering dijumpai yaitu *trichomonas vaginalis*
- g. Bakteri-bakteri

## 2) Unsur-unsur anorganik

- a. Amofr, berbentuk seperti urat-urat pada urine yang asam
- b. Kristal asam urat, umumnya terbentuk akibat tingginya asam urat, berbentuk seperti persegi empat dan berwarna kuning
- c. Kristal kalsium oksalat, berbentuk seperti amplop, dan paling sering dijumpai pada urine asam

- d. Kristal triple fosfat, Kristal ini bentuknya mirip seperti peti, dan juga dapat ditemukan dalam urine yang netral.

## C. Tinjauan Kristal Kalsium Oksalat

### 1. Pengertian kristal kalsium oksalat

Kristal kalsium oksalat (**Gambar 2.4**) adalah kristal yang terbentuk dari kombinasi kalsium dan oksalat. Kristal kalsium oksalat umumnya tidak berwarna, biasa ditemukan dalam pH netral. Kristal kalsium oksalat merupakan kristal yang paling banyak menyebabkan batu saluran kemih (70-75%). (Febriyanti, 2022).



**Gambar 2.4.** Kristal Kalsium Oksalat (*Sumber: repository.unimus.ac.id*)

Kristal kalsium oksalat sering di jumpai pada pelvis dan kalik ginjal. Jenis Kristal ini paling sering dijumpai pada spesimen urine pengidap batu saluran kemih. Lebih 80% batu saluran kemih terdiri dari batu kalsium oksalat. (Faila, 2019).

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% (Alelign, 2018).

Ditemukan gumpalan Kristal kalsium oksalat dalam urine segar dapat terkait dengan pembentukan batu ginjal, adanya keberadaan Kristal kalsium oksalat 0-2 kristal kalsium oksalat /LPK (Negatif) dinyatakan normal. 2-5 kristal kalsium oksalat /LPK (positif 1), 2-20/LPK (positif 2), >20/LPK (Positif 3) sudah dinyatakan tidak normal (strasinger, 2016).

## **2. Faktor-faktor yang menyebabkan terbentuknya kristal kalsium oksalat**

### **1) Asupan Kafein Yang Berlebih**

Kopi memiliki kandungan kafein, Kafein dalam kopi diketahui dapat meningkatkan ekskresi kalsium dalam urine, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi pembentukan Kristal kalsium oksalat. (Wilson, 2018).

### **2) Asupan Oksalat Yang Tinggi**

Oksalat banyak ditemukan pada makanan seperti kopi, teh dan kacang-kacanga. Konsumsi berlebih makanan tinggi oksalat dapat meningkatkan ekskresi oksalat dalam urine. (Mitchell, 2019).

### **3) Asupan Cairan Yang Kurang**

Konsumsi air putih yang tidak mencukupi dapat menyebabkan urine menjadi lebih pekat, sehingga meningkatkan konsentrasi kalsium dan oksalat yang mempermudah terbentuknya kristal.

#### 4) PH Urine

Urine yang terlalu asam atau terlalu basa dapat mempengaruhi pembentukan jenis kristal tertentu. Kristal kalsium oksalat cenderung terbentuk pada pH urine yang netral hingga asam.

#### 5) Kebiasaan Diet Dan Gaya Hidup

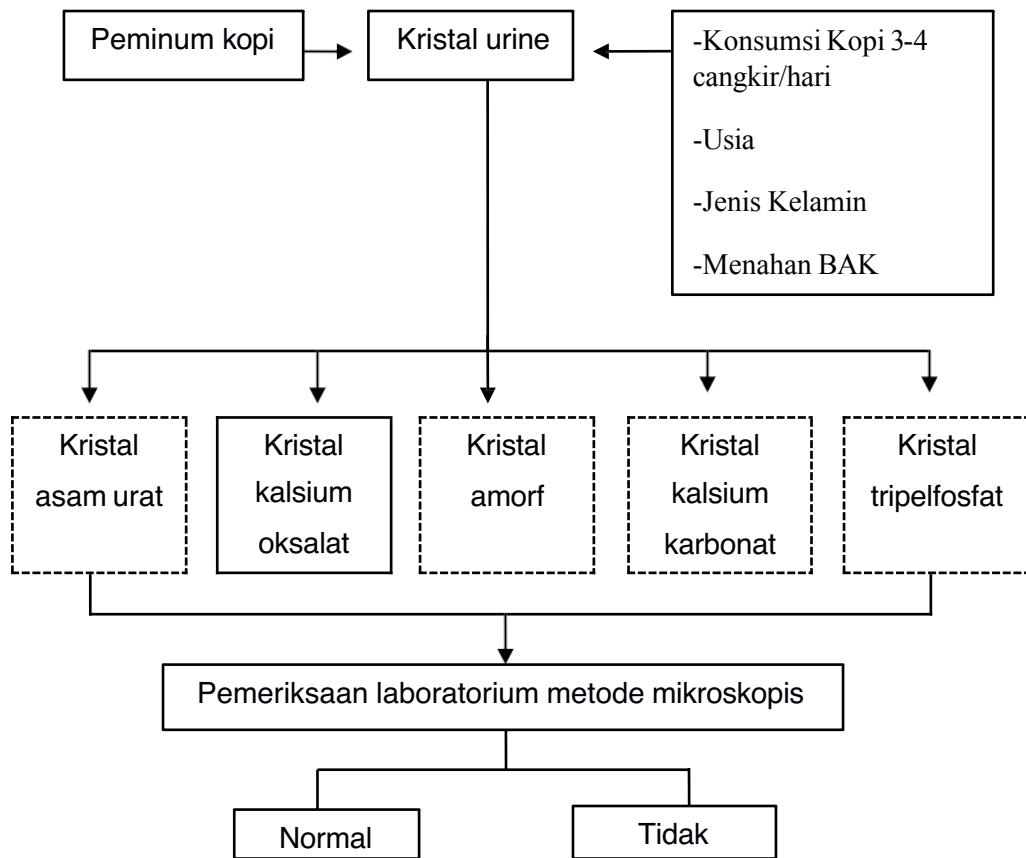
Diet tinggi protein hewani, gula, dapat meningkatkan ekresi kalsium dalam urine. Selain itu, kurangnya aktivitas juga berperan dalam pembentukan batu ginjal. (Betz, 2022).

### **D. Hubungan kopi dengan Kristal kalsium oksalat**

Ditemukan Kristal kalsium oksalat dalam urine manusia adalah tanda awal terjadinya batu saluran kemih /batu ginjal .minuman yang mengandung kandungan kalsium oksalat merupakan salah satu penyebab terbentuknya batu saluran kemih,kejadian batu ginjal sering dikaitkan jenis minuman yang dikonsumsi seperti teh, kopi,alkohol.

Kopi mengandung kalsium oksalat yang tidak dapat dimetabolisme oleh tubuh sehingga dikeluarkan lewat urine. Jika konsumsi kopi terlalu banyak dalam jangka waktu lama,Kristal tersebut akan membentuk batu ginjal.(Azis, 2018).

### E. Kerangka Teori



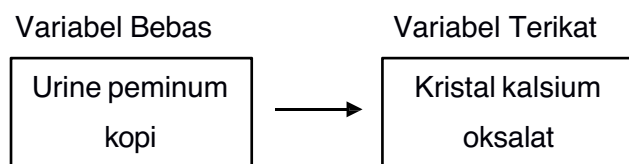
Keterangan:

=Variabel yang diteliti

=Variabel yang tidak diteliti

**Gambar 2.5 Kerangka Teori**

### F. Kerangka Konsep



**Gambar 2.6 Kerangka Konsep**

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran Kristal kalsium oksalat pada urine peminum kopi di desa sawere bontoraja kabupaten bulukumba. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan, baik hanya pada satu variabel atau lebih. (Sugiyono, 2018).

#### **B. Variabel Penelitian**

Variabel independen sering disebut sebagai variabel bebas, variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel dependen. Sedangkan variabel dependen sering disebut variabel terikat, variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. (Sugiyono, 2019). Adapun variabel dari penelitian ini yaitu:

- a. Variabel Independen : Peminum Kopi
- b. Variabel Dependen : Kristal Kalsium Oksalat

#### **C. Defenisi Operasional**

1. Peminum kopi adalah individu yang secara rutin atau sesekali mengonsumsi minuman kopi, baik dalam bentuk tradisional atau modern.

2. Kristal kalsium oksalat adalah endapan berbentuk Kristal yang terdiri dari kalsium dan oksalat, biasanya ditemukan dalam urine. Kristal ini dapat muncul sebagai hasil dari metabolisme tubuh atau akibat konsumsi makanan atau minuman yang kaya akan oksalat, seperti kopi.
3. Urine adalah cairan sisa metabolisme tubuh yang dikeluarkan melalui saluran kemih.

#### **D. Waktu dan Lokasi**

1. Waktu penelitian dilakukan pada bulan April-Mei 2025.
2. Lokasi Penelitian Laboratorium Stikes Panrita Husada Bulukumba.

#### **E. Populasi dan sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian (Nidia suriani, 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat peminum kopi yang ada di desa sawere bontoraja.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik populasi. dalam penelitian ini, digunakan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*, dimana setiap individu dalam populasi tidak memiliki peluang yang

sama untuk dijadikan sampel. Agar jumlah sampel yang di pergunakan dapat sebanding dengan jumlah populasi, maka jumlah sampel dapat dihitung dengan rumus-rumus tertentu. rumus Lemeshow merupakan rumus yang digunakan untuk mengetahui jumlah sampel yang tidak diketahui.

Dalam penelitian ini besar populasi (N) tidak diketahui secara pasti, maka dari itu digunakan rumus Lemeshow untuk menentukan ukuran sampel pada populasi yang tidak diketahui.

$$n = \frac{Z^2 X P(1 - P)}{e^2}$$

Keterangan:

n= jumlah sampel yang akan dicari

Z= skor z pada kepercayaan 95%=1,96

P= maksimal estimasi=0,5

e= margin off error=15%

Adapun perhitungan rumus Lemeshow, sebagai berikut:

$$n = \frac{1,96^2 X 0,5(1 - 0,5)}{(0,15)^2}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,0225} = 42,684$$

$$n = 42$$

Berdasarkan pada perhitungan diatas jumlah sampel dalam penelitian ini akan diambil sebanyak 42 responden.

### 3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### a. Kriteria Inklusi

- 1) Tinggal di Desa Sawere Bontoraja.
- 2) Mengonsumsi kopi hitam minimal 1-3 gelas per hari.
- 3) Bersedia memberikan sampel urine.

#### b. Kriteria Eksklusi

- 1) Memiliki riwayat batu ginjal atau gangguan saluran kemih
- 2) Sedang sakit
- 3) Tidak bersedia memberikan sampel urine.

### F. Teknik Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data ini menggunakan data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dengan melakukan pemeriksaan Kristal kalsium oksalat secara langsung di mikroskop urine pada peminum kopi di desa sawere kabupaten bulukumba.

### G. Instrumen Penelitian

1. Alat yang digunakan adalah mikroskop, centrifuge, tabung, pipet tetes, objek glass, deck glass, pot urine.
2. Bahan yang digunakan adalah urine, Tissue. (Ribka, 2023).

## H. Prosedur penelitian

### a. Pra Analitik

#### 1) Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan adalah urine pagi, dengan prosedur pengambilan sebagai berikut:

- a) Minta responden untuk membersihkan area genital dengan air bersih
- b) Responden diminta untuk mengeluarkan urine, aliran urine pertama dibuang. aliran selanjutnya di tampung dalam pot urine steril. (Mila, 2023).

### b. Analitik

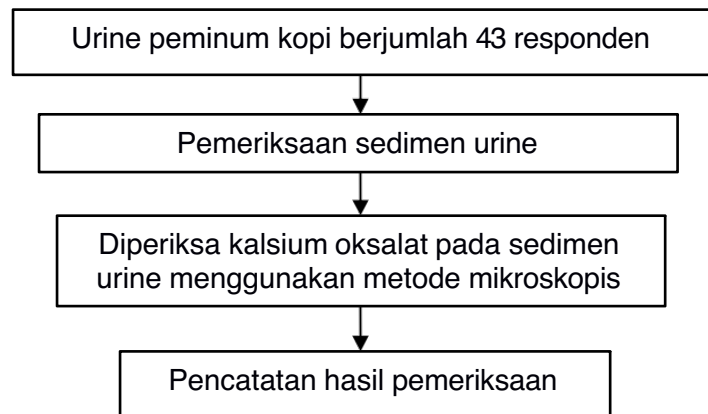
- 1) Tuang urine kedalam tabung centrifuge 10 ml
- 2) Masukkan tabung kedalam alat centrifuge, lalu centrifuge dengan kecepatan 1.500 rpm dalam waktu 5 menit
- 3) Setelah di sentrifuge buang cairan atas hingga tersisa suspensi sedimen
- 4) Kocok tabung untuk mencampur sedimen
- 5) Kemudian di pipet menggunakan mikropipet sebanyak 20  $\mu$ l sedimen di atas objek glass lalu tutup dengan cover glass
- 6) Periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x (Ribka, 2023).

c. Pasca Analitik

**Tabel 3.3 Interpretasi Hasil**

| Temuan di mikroskop | Interpretasi |
|---------------------|--------------|
| Tidak ditemukan     | (-) Negatif  |
| Ditemukan           | (+) Positif  |

**I. Alur Penelitian**



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

**J. Pengolahan Dan Analisis Data**

1. Pengolahan data

- a. Memeriksa data (*editing*) adalah mengkaji dan meneliti data yang telah dikumpulkan.
- b. Memberikan kode (*coding*) adalah kegiatan mengklasifikasikan data menurut kategori dan jenis masing-masing untuk memudahkan dalam pengelolaan data maka setiap kategori di beri kode.

c. Tabulasi data (*tabulating*) untuk meringkas data yang di perlukan dalam bentuk tabel yang telah di periksakan. Kemudian data yang di peroleh di kelompokkan dan di proses menurut kategorinya masing-masing.

## 2. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik untuk mengetahui gambaran kristal kalsium oksalat pada urine peminum kopi menggunakan software SPSS statistik.

## K. Etika Dan Ijin Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan izin penelitian dari program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba. Setelah mendapatkan persetujuan barulah melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi :

### 1. Persetujuan informasi (*Informed Consent*)

Peneliti wajib meminta persetujuan kepada responden setelah memberikan informasi yang jelas tentang tujuan, prosedur, manfaat penelitian. Responden harus setuju tanpa tertekan.

## 2. Kerahasiaan (*Anonifidentility*)

Data responden harus dijaga kerahasiaannya, tidak boleh mengungkapkan informasi individu, kecuali mendapatkan izin khusus.

## 3. Kejujuran (*Honesty*)

Peneliti harus melaporkan data secara jujur, tanpa manipulasi.

## L. Jadwal Penelitian

**Tabel 3.4 Jadwal Penelitian**

| Kegiatan                    | Tahun 2024-2025 |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | NOV             | DES | JAN | FEB | MAR | APR | MEI | JUN | JUL |
| Pengajuan Judul             | ■               |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Screening Judul & Acc Judul |                 | ■   |     |     |     |     |     |     |     |
| Pembimbingan Proposal       |                 |     | ■   | ■   | ■   |     |     |     |     |
| Acc Proposal                |                 |     |     |     | ■   |     |     |     |     |
| Ujian Proposal              |                 |     |     |     | ■   |     |     |     |     |
| Perbaikan Proposal          |                 |     |     |     | ■   |     |     |     |     |
| Pelaksanaan Penelitian      |                 |     |     |     |     | ■   | ■   | ■   |     |
| Bimbingan hasil Penelitian  |                 |     |     |     |     |     |     | ■   | ■   |
| Ujian Hasil                 |                 |     |     |     |     |     |     |     | ■   |

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium STIKES Panrita Husada Bulukumba yang dilakukan pada bulan juni 2025 dengan tujuan untuk mengetahui “Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi Di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba”.

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan penelitian dan pemeriksaan urine pada mikroskop dari 42 orang berdasarkan karakteristik peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1 Karakteristik Sampel Urine Peminum Kopi Berdasarkan Usia**

| NO    | Kelompok Usia              | Jumlah (Orang) | Persentase(%) |
|-------|----------------------------|----------------|---------------|
| 1     | Remaja Akhir (17-25 tahun) | 3              | 7,1           |
| 2     | Dewasa Awal (26-35 tahun)  | 5              | 11,9          |
| 3     | Dewasa Akhir (36-45 tahun) | 8              | 19,0          |
| 4     | Lansia Awal (46-55 tahun)  | 18             | 42,9          |
| 5     | Lansia Akhir (56-65 tahun) | 8              | 19,0          |
| Total |                            | 42             | 100           |

Sumber :Data Primer

Berdasarkan **tabel 4.1** dapat diketahui bahwa dari total keseluruhan 42 responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini, kelompok usia dengan jumlah responden terbanyak berada pada rentang usia 46-55 tahun, yaitu sebanyak 18 orang (42,9%)

dari total sampel. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini tergolong dalam kelompok lansia awal. Sedangkan jumlah responden berasal dari kelompok usia remaja akhir, yaitu pada rentang usia 17-25 tahun, dengan jumlah hanya 3 orang (7,1%) dari total responden. Rendahnya jumlah responden dari kelompok usia ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti tingkat konsumsi kopi yang masih rendah pada usia muda.

**Tabel 4.2 Karakteristik Sampel Urine Peminum Kopi Berdasarkan jenis kelamin**

| NO    | Jenis Kelamin | Jumlah (Orang) | Persentase(%) |
|-------|---------------|----------------|---------------|
| 1     | Laki-Laki     | 28             | 66,7          |
| 2     | Perempuan     | 14             | 33,3          |
| Total |               | 42             | 100           |

Sumber :Data Primer

Berdasarkan **tabel 4.2**, diketahui bahwa responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 28 orang (66,7%), sedangkan perempuan sebanyak 14 orang (33,3%) dari total 42 orang. ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih dominan dalam kelompok peminum kopi di lokasi penelitian. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh kebiasaan konsumsi kopi yang lebih umum pada laki-laki dibandingkan perempuan di wilayah tersebut.

**Tabel 4.3 Karakteristik Sampel Urine Peminum Kopi Berdasarkan Konsumsi Kopi/Hari**

| NO | Konsumsi Kopi/Hari | Jumlah (Orang) | Persentase(%) |
|----|--------------------|----------------|---------------|
| 1  | 1 Cangkir          | 14             | 66,7          |
| 2  | 2-3 Cangkir        | 28             | 33,3          |
|    | Total              | 42             | 100           |

Sumber :Data Primer

Berdasarkan **tabel 4.3** diketahui bahwa responden dengan konsumsi kopi sebanyak 2-3 cangkir per hari yaitu sebanyak 28 orang (66,7%), sedangkan yang mengonsumsi 1 cangkir per hari sebanyak 14 orang (33,3%) dari total 42 orang. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah responden yang mengonsumsi kopi 2- 3 cangkir per hari lebih banyak dibandingkan dengan yang hanya mengonsumsi 1 cangkir per hari. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh tingkat kebutuhan kafein yang lebih tinggi atau kebiasaan sosial.

Selain itu, intensitas konsumsi kopi yang lebih sering juga dapat dipengaruhi oleh faktor pekerjaan, gaya hidup, dan kebiasaan harian yang menuntut kewaspadaan atau energi lebih, sehingga merasa perlu mengonsumsi lebih banyak kopi. Hal ini patut diperhatikan karna peningkatan konsumsi kopi yang tidak diimbangi dengan pola hidup sehat dapat berdampak pada komposisi urine.

Hasil pemeriksaan kristal kalsium oksalat berdasarkan responden peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba, adalah sebagai berikut :

**a. Distribusi kristal kalsium oksalat berdasarkan karakteristik responden**

**1) Distribusi kristal kalsium oksalat menurut karakteristik usia**

Berdasarkan karakteristik responden menurut usia, distribusi kristal kalsium oksalat urine dapat dikategorikan sebagai berikut :

**Tabel 4.4 Distribusi Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi Berdasarkan Usia**

| NO    | Karakteristik Usia         | Hasil Kristal Kalsium Oksalat Urine |       |         |       | Total |
|-------|----------------------------|-------------------------------------|-------|---------|-------|-------|
|       |                            | Negatif                             | %     | Positif | %     |       |
| 1     | Remaja akhir (17-25 tahun) | 4                                   | 13,3% | 0       | 0,0%  | 4     |
| 2     | Dewasa awal(26-35 tahun)   | 2                                   | 6,7%  | 1       | 8,3%  | 3     |
| 3     | Dewasa akhir(36-45 tahun)  | 5                                   | 16,7% | 2       | 16,7% | 8     |
| 4     | Lansia awal(46-55 tahun)   | 13                                  | 43,3% | 7       | 58,3% | 20    |
| 5     | Lansia akhir(56-65 tahun)  | 6                                   | 20,0% | 2       | 16,7% | 8     |
| Total |                            | 30                                  | 100%  | 12      | 100%  | 42    |

Sumber :Data Primer

Berdasarkan **tabel 4.4**, dapat dilihat bahwa berdasarkan data penelitian yang dilakukan terhadap 42 responden peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba Tahun 2025 didapatkan hasil distribusi frekuensi, hasil pemeriksaan kristal kalsium oksalat dalam urine menunjukkan variasi berdasarkan kelompok usia. Pada kelompok remaja akhir (17-25 tahun) sebanyak 4 orang, seluruh responden (13,3%) memiliki kristal

kalsium oksalat dengan hasil negatif (-) dan dinyatakan normal. Tidak ditemukan hasil positif pada kelompok usia ini.

Kelompok dewasa awal (26-35 tahun) sebanyak 3 responden, terdiri dari 2 orang (6,7%) yang memiliki hasil negatif dan 1 orang (8,3%) yang menunjukkan hasil positif. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian kecil dari kelompok usia ini telah menunjukkan tanda-tanda pembentukan kristal kalsium oksalat.

Sementara itu, pada kelompok dewasa akhir (36-45 tahun) yang berjumlah 8 responden, ditemukan 5 orang (16,7%) dengan hasil negatif dan 2 orang (16,7%) dengan hasil positif. Angka ini mengindikasikan adanya peningkatan jumlah responden dengan hasil positif pada kelompok usia yang lebih tua.

Kelompok lansia awal (46-55 tahun) merupakan kelompok usia dengan jumlah responden terbanyak, yaitu 20 orang (42,9%). Dari jumlah tersebut, 13 orang (43,3%) memiliki hasil negatif, dan 7 orang (58,3%) menunjukkan hasil positif. Ini merupakan jumlah responden dengan hasil positif terbanyak dibandingkan kelompok usia lainnya.

Kelompok terakhir yaitu lansia akhir (56-65 tahun) sebanyak 4 responden, menunjukkan bahwa 2 orang (20,0%) memiliki hasil negatif dan 2 orang (16,7%) memiliki hasil positif.

Berdasarkan hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa kelompok usia lansia awal (46-55 tahun) merupakan kelompok dengan jumlah terbanyak yang memiliki kristal kalsium oksalat dalam urine.

## 2). Distribusi kristal kalsium oksalat menurut jenis kelamin

Berdasarkan karakteristik responden menurut jenis kelamin, distribusi kristal kalsium oksalat urine dapat dikategorikan sebagai berikut :

**Tabel 4.5 Distribusi Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi Berdasarkan Jenis Kelamin**

| NO    | Hasil Kristal Kalsium Oksalat Urine |         |       |         | Total |    |
|-------|-------------------------------------|---------|-------|---------|-------|----|
|       | Jenis Kelamin                       | Negatif | %     | Positif |       | %  |
| 1     | Laki-Laki                           | 19      | 63,3% | 9       | 66,7% | 28 |
| 2     | Perempuan                           | 11      | 36,7% | 3       | 25,0% | 14 |
| Total |                                     | 30      | 100%  | 12      | 100%  | 42 |

Sumber :Data Primer

Berdasarkan **tabel 4.5**, dapat dilihat bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan, kristal kalsium oksalat abnormal lebih banyak ditemukan pada responden laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Dari 28 orang laki-laki, sebanyak 9 orang (66,7%) menunjukkan hasil positif, sedangkan dari 14 perempuan, hanya 3 orang (25,0%) yang menunjukkan hasil positif. Hasil ini menunjukkan bahwa laki-laki cenderung lebih berisiko mengalami pembentukan kristal kalsium oksalat dibandingkan perempuan.

### 3). Distribusi kristal kalsium oksalat menurut kebiasaan konsumsi kopi/hari

**Tabel 4.6 Distribusi Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi Konsumsi Kopi / Hari**

| NO    | Hasil Kristal Kalsium Oksalat Urine |         |       |         | Total |    |
|-------|-------------------------------------|---------|-------|---------|-------|----|
|       | Karakteristik Kopi/Hari             | Negatif | %     | Positif |       | %  |
| 1     | 1 gelas                             | 13      | 43,3% | 1       | 8,3%  | 14 |
| 2     | 2-3 gelas                           | 17      | 56,7% | 11      | 91,7% | 28 |
| Total |                                     | 30      | 100%  | 12      | 100%  | 42 |

Sumber :Data Primer

Berdasarkan **tabel 4.6**, dapat dilihat bahwa berdasarkan jumlah konsumsi kopi per hari menunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi kopi sebanyak 2-3 cangkir per hari menunjukkan kelompok yang paling banyak ditemukan kristal kalsium oksalat dalam urine, yaitu sebanyak 11 orang responden. Diantara hasil tersebut, sebanyak 11 orang (91,7%) menunjukkan hasil positif kristal kalsium oksalat, sedangkan hanya 17 orang (56,7%) dari kelompok ini yang memiliki hasil negatif. Berbeda dengan responden yang hanya mengonsumsi 1 cangkir kopi per hari, 13 orang (43,3%) memiliki hasil negatif, dan hanya 1 orang (8,3%) yang menunjukkan hasil positif. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi jumlah konsumsi kopi per hari, maka semakin besar kemungkinan terbentuknya kristal kalsium oksalat dalam urine

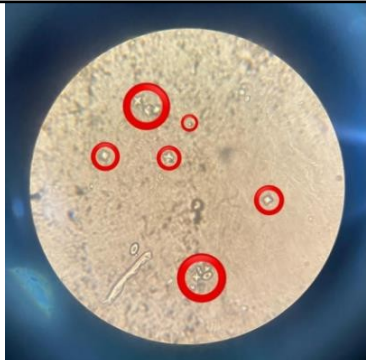
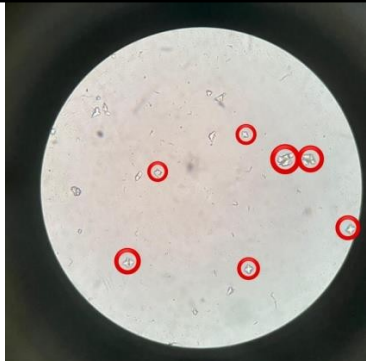
**Tabel 4.7 Distribusi Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi**

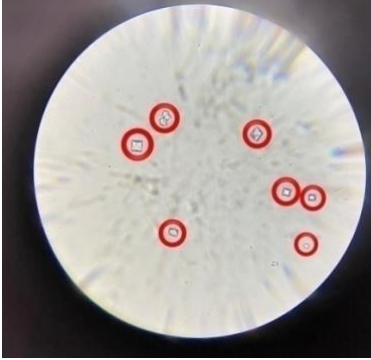

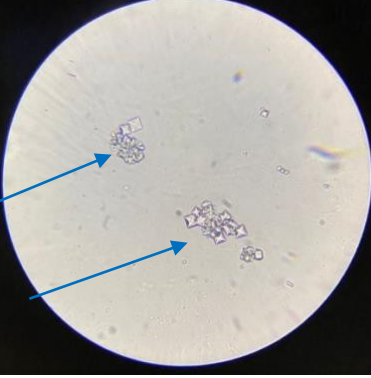
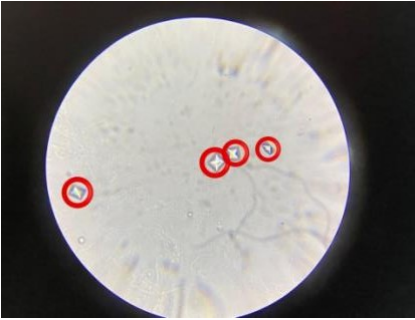
| NO    | Jumlah Kristal Kalsium Oksalat | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|--------------------------------|---------------|----------------|
| 1     | Negatif                        | 30            | 71,4%          |
| 2     | Positif                        | 12            | 28,6%          |
| Total |                                | 42            | 100%           |


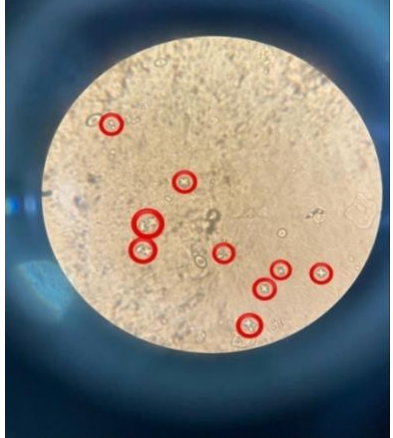


Sumber :Data Primer


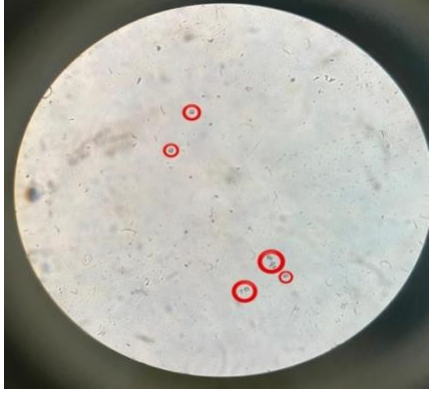
Berdasarkan **tabel 4.7**, dapat diketahui bahwa hasil dari keseluruhan kristal kalsium oksalat urine paling banyak adalah dengan hasil negatif yaitu pada 30 orang, dan hasil positif ditemukan pada 12 orang.

**Tabel 4.8 Hasil Positif Kristal Kalsium Oksalat**

| No | Kode | Usia | Hasil Positif  |
|----|------|------|--|
| 1  | U4   | 65   |  |
| 2  | U6   | 47   |  |

|   |     |    |  |
|---|-----|----|--|
| 3 | U7  | 49 |    |
| 4 | U8  | 41 |    |
| 5 | U9  | 46 |  |
| 6 | U19 | 49 |  |

|    |     |    |  |
|----|-----|----|--|
| 7  | U21 | 48 |    |
| 8  | U23 | 45 |   |
| 9  | U24 | 46 |  |
| 10 | U27 | 57 |  |

|    |     |    |   |
|----|-----|----|---|
| 11 | U39 | 52 |   |
| 12 | U42 | 30 |  |

## B. Pembahasan

Kristal dalam urine merupakan salah satu komponen anorganik yang sering dijumpai pada pemeriksaan sedimen urine. Salah satu jenis kristal yang umum terbentuk adalah kristal kalsium oksalat. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba. Penelitian ini dilakukan terhadap 42 responden peminum kopi, dan hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kristal kalsium oksalat dengan intensitas bervariasi. Keberadaan kristal tersebut dapat menjadi indikasi awal terhadap gangguan fungsi ginjal atau atau

potensi pembentukan batu saluran kemih, terutama jika jumlah atau bentuk kristalnya berada di luar kategori normal.

Hasil dari 42 responden peminum kopi diantaranya diperoleh hasil yg negatif pada 30 orang (71,4%) dan terindikasi normal, sedangkan hasil kristal kalsium oksalat abnormal sebanyak 12 orang (28,6%). Hal ini dapat disebabkan oleh karna faktor usia, kebiasaan mengonsumsi kopi, lama mengonsumsi kopi serta aktivitas fisik responden peminum kopi.

Ditemukanya kristal kalsium oksalat dalam urine pada responden peminum kopi dapat menjadi indikator adanya gangguan pada fungsi ginjal, yang berpotensi menimbulkan penyakit batu saluran kemih. Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis terhadap 42 sampel urine, diketahui bahwa sebanyak 12 sampel menunjukkan hasil positif mengandung kristal kalsium oksalat. Karakteristik peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba pada penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu usia, jenis kelamin, dan kebiasaan konsumsi kopi per hari.

Penelitian terdahulu juga mendukung temuan ini. Novendra Puluhulawa dkk. (2022) melaporkan bahwa dari 30 sampel urine peminum kopi di Desa Pauwo, Kecamatan Bone Bolango, sebanyak 21 orang (70%) memiliki sedimen urine abnormal, termasuk kristal kalsium oksalat. Selain itu penelitian oleh Ribka

Elika Waty Sijabat (2023) menunjukkan bahwa dari 30 sampel urine peminum kopi, 14 Orang (46,67%) memiliki kristal abnormal, faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, dan konsumsi kafein berlebih.

Meskipun kopi dikenal sebagai minuman dengan kandungan asam oksalat yang relatif rendah dibandingkan teh, beberapa studi menunjukkan bahwa konsumsi kopi dapat mempengaruhi ekskresi komponen-komponen urine yang terlibat dalam proses kristalisasi. Penelitian oleh Barghouthy et al. (2020) mengungkapkan bahwa konsumsi kopi dalam jumlah moderat dapat memberikan efek protektif terhadap pembentukan batu ginjal karna sifat diuretiknya dan kemampuannya meningkatkan ekskresi sitrat, yaitu senyawa yang menghambat pembentukan batu kalsium.

Selanjutnya, studi Mendelian Randomiation oleh Yunan & Larsson (2021) menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi kopi secara genetik berkaitan dengan penurunan risiko pembentukan batu ginjal hingga 40%, sedangkan peningkatan konsumsi kafein setara 80 mg juga menurunkan risiko batu sebesar 19%.

Jika konsumsi kopi dilakukan secara berlebih tanpa diimbangi dengan asupan cairan yang memadai. Dalam kondisi dehidrasi ringan, konsentrasi oksalat dan kalsium dalam urine meningkat, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya supersaturasi dan kristalisasi, yang dapat menyebabkan batu ginjal. Temuan ini sejalan dengan studi Haghghatdoost et al. (2021) yang

menyebutkan bahwa konsumsi kopi  $\geq 1$  cangkir/minggu memang menunjukkan penurunan risiko batu ginjal sebesar 38% namun efek protektif ini menurun signifikan ketika disertai asupan cairan yang tidak mencukupi atau gaya hidup yang kurang sehat.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, perbedaan status kristal dalam urine juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti usia, jenis kelamin dan durasi konsumsi kopi. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa laki-laki lebih berisiko mengalami batu ginjal dibandingkan perempuan, disebabkan oleh tingginya ekskresi kalsium urine dan rendahnya kadar sitrat dalam tubuh pria (Lusiana, 2020).

Hasil Penelitian ini juga mendukung temuan sebelumnya oleh Dramuslimah (2016), yang menjelaskan bahwa jenis minuman yang dikonsumsi dapat memengaruhi pembentukan batu ginjal. Minuman seperti kopi, teh, minuman bersoda, jus jeruk hingga air dengan kandungan mineral tinggi, memiliki kontribusi terhadap meningkatnya resiko pembentukan batu pada saluran kemih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kopi berpotensi memengaruhi keberadaan kristal kalsium oksalat dalam urine, tergantung pada jumlah, durasi, serta gaya hidup pendukung seperti hidrasi dan aktivitas fisik. Meskipun beberapa studi terbaru menunjukkan efek protektif dari konsumsi kopi terhadap risiko batu ginjal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap urine peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba, ditemukan bahwa (71,4%) responden memiliki hasil normal (negatif) dan (28,6%) menunjukkan hasil tidak normal (positif) kristal kalsium oksalat. Kristal oksalat abnormal paling banyak ditemukan pada responden usia 46-55 tahun, laki-laki, dan mereka yang mengonsumsi kopi 2-3 cangkir per hari. Sementara kristal oksalat normal lebih banyak ditemukan pada responden usia muda (17-25 tahun) dan yang hanya mengonsumsi 1 cangkir kopi per hari. Hasil ini menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, dan jumlah konsumsi kopi berpengaruh terhadap terbentuknya batu saluran kemih jika tidak diimbangi dengan gaya hidup sehat.

#### **B. Saran**

1. Bagi masyarakat peminum kopi, disarankan untuk tidak mengonsumsi kopi secara berlebihan dan selalu mencukupi kebutuhan air putih harian agar dapat mencegah terbentuknya kristal kalsium oksalat yang berisiko menyebabkan gangguan saluran kemih

2. Bagi peminum kopi usia dewasa dan lansia, sebaiknya lebih waspada terhadap konsumsi kopi jangka panjang, serta disarankan untuk melakukan pemeriksaan urine secara berkala, khususnya jika memiliki riwayat batu ginjal atau keluhan saluran kemih.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan jumlah responden yang lebih besar, serta mempertimbangkan variabel lain seperti pola makan, aktivitas fisik, untuk memperoleh hasil yang menyeluruh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia Putri.(2024)”Perancang sebagai Media Promosi Kampoeng Kopi Banara.”*BARIK-Jurnal S1 Desain Komunikasi Visual* 6.2,66-78.
- Barghouthy, Y., Corrales, M., Violette, P., & Andonian, S. (2021). *Current dietary and medical prevention of renal calcium oxalate stones. International Journal Of General Medicine, 14, 3865-3875*
- Betz, M. (2022). *Whole diet approach to calcium oxalate kidney stone prevention. Journal of Renal Nutrition, 32(1), e11-e17.*
- Ellies tunjung sari M, Ainutajriani, Andika (2022) Edukasi Bahaya Kopiterhadap Hasil Urine Pada Pasien Klinik Jati Luhur Pandaan.*Jurnal Pengabdian Masyarakat* vol.3, No 2-31.
- Faila,Y.,Nurullita, U.,& Widodo,S.(2019) Faktor Yang Berhubungan Dengan Terbentuknya Kristal Urine Pada Pekerja Industry Logam. *Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS*. e-ISSN : 2685- 5852.
- Fitrianingsih, F., Ghofur, A., & Ardiniati, D. (2022). “Pengaruh Konsumsi Air Putih Terhadap Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Dalam Urine Mahasiswa Akademik Analisis Kesehatan Pekalongan Tahun 2021. *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan, 9(1), 21-26.*
- Husodo, B. (2020) “Konsumsi Kopi Untuk Mencegah Penyakit *Alzheimer*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 9(2), 996-1002.*
- Kasim, S., Liong, S., & Lullung, A. (2020) “Penurunan Kadar Asam Dalam Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dari Desa Rentebua Kabupaten Toraja Utama Dengan Teknik Pemasaran. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 6(2), 118-125*
- Lusiana. (2020). Perbedaan Kadar Kalsium Urine Antara Pria Dan Wanita Pada Penderita Batu Ginjal. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosa, 13(1), 2-28.*

- Mitchell, T., Kumar, P., Reddy, T., Wood, K. D., (2019) *Dietary oksalate and kidney stone formation. American Journal of Physiology-Renal Physiology*, 316(3), F409-F413.
- Muharam, F. (2022). Potensi Kopi Arabika (*Coffea Arabika L.*) Dari Berbagai Aktifitas Farmakologi dan Bentuk Sediaan Farmasi: Review: *Potential Arabica Coffee. (L.) Frome Various Pharmacological Activities & Pharmaceutical Preparation Forms. Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(3), 395-406.
- Nufus, T., Arpi, N., & Purwanto, E. H. (2023). Warna Seduhan Kopi Liberika (*Coffea Liberica*) Dengan Variasi Derajat penyangraian dan Metode Penyeduhan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(2), 371-375
- Peerapen, P., & Thongboonkerd, V. (2020). *Caffeine prevents kidney stone formation by reducing crystal adhesion to renal tubular cells via annexin A1 suppression. Scientific Reports*, 10(1), 16821.
- Puluhulawa, N., & Supu, R. D. (2022). *Identification of Calcium Oxalate in Urine Sediment for Consuming Caffeinated Drinks at Pauwo Village in 2021. Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, 3(4), 20-28.
- Pratiwi, I. Y., & Sodik, M. A. (2018). Dampak Positif dan Negatif Meminum Kopi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 101-108.
- Prisma Amrita, (2023) *Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kafein Di Banjar Tibulaka Bali Desa Bukit Kecamatan Karangasem Kabupaten Karangasem. (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis 2023).*
- Putri, D. M. A., Inayati, N., Kristinawati, E., Fihiruddin, F., & Agrijati, A. (2023). *Overview Of Pathological Color Urine Examination Result The Dip Cark Method. Jurnal of Indonesia Laboratory Students (JILTS)*, 2(1), 70-75.

- Putu ayu pratiwi, (2022) Penilaian Hasil Pemeriksaan Sedimen Urine Dengan Variasi Pengawet. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(3), 5447-5454.
- Rahmawati, L. D., Iswanti, F. C., Paramita, R., Halim, A., Nurhayati, R. W., Agusta, I., & Hardiany, N. S. (2021) Distribusi Jenis Batu Ginjal Pada Penderita Urolithiasis Serta Hubungannya Dengan Jenis Kelamin Dan Usia. *Ejournal Kedokteran Indonesia*, 8(3), 382320.
- Rijali, A. p., & Islam, M. A. (2024). Perencanaan *Booklet* Sebagai Media Promosi Kampoeng Kopi Banaran. *BARIK-Jurnal S1 Desain Komunikasi Visual*, 6(2), 66-78, e-ISSN : 2747-1195.
- Sri wahyuni.(2021) Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia. *Bandung: Media Sains Indonesia*.
- Ummah, W., & Putri, S. I. (2023) Optimalisasi Peran Industri Rumah Tangga Produksi Kopi Robusta Sebagai Sumber Antioksidan Dalam Peningkatan Kesehatan Wanita. *Jurnal Pengabdian Komunitas*, 100-150. e-ISSN : 2963-7457.
- Wahyudo, R., Berawi, K. N., Kurniawaty, E., & Bakri, S. (2023). Hubungan Karakteristik Keturunan dan Elevasi Lingkungan Tempat Tinggal Terhadap Keadian Batu Saluran Kemih. *Jurnal of Sustainable Developm@ent Research* 2(1), 1-7.
- Wilson, C (2018). "The Clinical Toxicology of Caffeine:A Review and case Study, *Toxicology Reports*, 5, 1140-1152.
- Yuan, S., & Larsson, S. C. (2023). *Coffe and caffeine consumption and risk of kidney stones: A Mendelian randomization study. American Journal Of Kidney Diseases*, 78(4), 538-535.e1.

## Lampiran 1

### KUESIONER PENELITIAN

Gambaran Kristal kalsium oksalat pada urine peminum kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba

Nama : .....

Umur : .....

Jenis kelamin : .....

Pekerjaan : .....

1. Seberapa sering anda mengonsumsi kopi ?
  - setiap hari
  - 3-5 kali seminggu
  - < 3 kali seminggu
  
2. Berapa gelas kopi yang di minum dalam sehari?
  - 1 gelas
  - 2-3 gelas
  - > 3 gelas
  
3. Apakah anda mengonsumsi kopi hitam?
  - Ya
  - Tidak
  
4. Apakah anda pernah mengalami keluhan nyeri saat berkemih?
  - Ya
  - Tidak
  
5. Apakah anda sering menahan buang air kecil ?
  - Ya
  - Tidak
  
6. Apakah anda memiliki riwayat gangguan ginjal atau batu saluran kemih ?
  - Ya
  - Tidak

## Lampiran 2

### **LEMBAR PERETUJUAN RESPONDEN (INFORMENT CONSENT)**

---

Setelah mendapatkan persetujuan penjelasan tentang tujuan dari penelitian ini, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Yulita

Nim : E.22.07.044

Judul : GAMBARAN KRISTAL KALSIMUM OKSALAT PADA URINE PEMINUM KOPI

DI DESA SAWERE BONTORAJA KABUPATEN BULUKUMBA

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Bulukumba, Juni 2025

Responden

## Lampiran 3



**YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**PANRITA HUSADA BULUKUMBA**  
TERAKREDITASI BAN-PT



Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: [www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id](http://www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id)

Bulukumba, 21 Mei 2025

Nomor : 507/STIKES-PHB/SPm/05/V/2025  
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kepada

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTPS Provinsi Sulawesi Selatan

Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Disampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan salah satu tugas sebagai mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husadass Bulukumba, yaitu Menyusun karya tulis/tugas akhir. Maka mahasiswa kami akan melakukan penelitian di dalam lingkup daerah pemerintahan bapak/ibu, yaitu :

Nama Mahasiswa : Yulita  
NIM : E.22.07.044  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Alamat : Sawere, Kabupaten Bulukumba  
Waktu Penelitian : 15 Juni – 15 Juli 2025  
Tempat Penelitian : Laboratorium Patologi Klinik Stikes Panrita Husada Bulukumba  
Judul Penelitian : Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba  
Dosen Pembimbing : 1. Andi Harmawati Novriani. HS, S.ST., M.Kes  
2. Dr. Muriyati, S.Kep., Ns., M.Kes

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kesediaan Bapak/Ibu agar kiranya dapat memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya dihaturkan terima kasih.

Hormat Kami,  
Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
  
**Andi Harmawati Novriani, HS, S.ST., M.Kes**  
NIDN. 0913119005

Tebusan Kepada Yth :  
1. Arsip

## Lampiran 4



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936  
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : [ptsp@sulselprov.go.id](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
Makassar 90231

Nomor : **12445/S.01/PTSP/2025** Kepada Yth.  
Lampiran : - Bupati Bulukumba  
Perihal : **Izin penelitian**

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 507/STIKES-PHB/SPm/05/V/2025 tanggal 21 Mei 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **YULITA**  
Nomor Pokok : **E.22.07.044**  
Program Studi : **Teknologi Laboratorium Medis**  
Pekerjaan/Lembaga : **Mahasiswa (D3)**  
Alamat : **Jl. Pendidikan Poros Pappae Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba**

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

**" Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **16 Juni s/d 16 Juli 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada Tanggal 10 Juni 2025

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



**ASRUL SANI, S.H., M.Si.**  
Pangkat : **PEMBINA UTAMA MUDA (IV/c)**  
Nip : **19750321 200312 1 008**

Tembusan Yth

1. Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba;
2. *Pertinggal.*

## Lampiran 5



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU**  
**SATU PINTU**  
Jl. Ahmad Yani, Kelurahan Caille No. Hp. 082348675757, Kode Pos 92512

### **SURAT IZIN PENELITIAN** **NOMOR : 331/DPMTSP/IP/VI/2025**

Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0333/Bakesbangpol/VI/2025 tanggal 10 Juni 2025, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap : **Yulita**  
Nomor Pokok : **E.22.07.044**  
Program Studi : **DIII Teknologi Laboratorium Medis**  
Jenjang : **D3**  
Institusi : **Stikes Panrita Husuda Bulukumba**  
Tempat/Tanggal Lahir : **Bulukumba / 2004-07-28**  
Alamat : **Sawere**

Jenis Penelitian : **Kuantitatif**  
Judul Penelitian : **Gambaran Kristal Kalsium Oksalat Pada Urine Peminum Kopi Di Desa Sawere Bontoraja Kabupaten Bulukumba**

Lokasi Penelitian : **Laboratorium Patologi Klinik Stikes Panrita Husada Bulukumba**

Pendamping/Pembimbing : **Andi Harmawati Novriani HS,S.ST,M.Kes**  
Instansi Penelitian : **Kampus Stikes Panrita Husada Bulukumba**  
Lama Penelitian : **tanggal 16 Juni 2025 s/d 16 Juli 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;
2. Tidak mengganggu keamanan/ketertiban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksampul hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;
4. Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Dikeluarkan di : Bulukumba  
Pada Tanggal : 10 Juni 2025



Pt. Kepala DPMTSP

Drs. MUHAMMAD DAUD KAHAL, M.Si  
Pangkat : Pembina Utama Muda/IV.c  
Nip : 19680105 199703 1 011



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

## Lampiran 6



### Komite Etik Penelitian Research Ethics Committee

### Surat Layak Etik Research Ethics Approval



No:002588/KEP Stikes Panrita Husada Bulukumba/2025

Penceliti Utama : Yulita  
*Principal Investigator*  
Penceliti Anggota : Yulita  
*Member Investigator*  
Nama Lembaga : STIKES Panrita Husada Bulukumba  
*Name of The Institution*  
Judul : GAMBARAN KRISTAL KALSIMUM OKSALAT PADA URINE PEMINUM KOPI DI DESA  
*Title* SAWERE BONTORAJA KABUPATEN BULUKUMBA  
PICTURE OF CALCIUM OXALATE CRYSTALS IN THE URINE OF COFFEE DRINKERS IN  
SAWERE VILLAGE, BONTORAJA, BULUKUMBA DISTRICT

Atas nama Komite Etik Penelitian (KEP), dengan ini diberikan surat layak etik terhadap usulan protokol penelitian, yang didasarkan pada 7 (tujuh) Standar dan Pedoman WHO 2011, dengan mengacu pada pemenuhan Pedoman CIOMS 2016 (lihat lampiran). *On behalf of the Research Ethics Committee (REC), I hereby give ethical approval in respect of the undertakings contained in the above mention research protocol. The approval is based on 7 (seven) WHO 2011 Standard and Guidance part III, namely Ethical Basis for Decision-making with reference to the fulfilment of 2016 CIOMS Guideline (see enclosed).*

Kelayakan etik ini berlaku satu tahun efektif sejak tanggal penerbitan, dan usulan perpanjangan diajukan kembali jika penelitian tidak dapat diselesaikan sesuai masa berlaku surat kelayakan etik. Perkembangan kemajuan dan selesainya penelitian, agar dilaporkan. *The validity of this ethical clearance is one year effective from the approval date. You will be required to apply for renewal of ethical clearance on a yearly basis if the study is not completed at the end of this clearance. You will be expected to provide mid progress and final reports upon completion of your study. It is your responsibility to ensure that all researchers associated with this project are aware of the conditions of approval and which documents have been approved.*

Setiap perubahan dan alasannya, termasuk indikasi implikasi etis (jika ada), kejadian tidak diinginkan serius (KTD/KTDS) pada partisipan dan tindakan yang diambil untuk mengatasi efek tersebut; kejadian tak terduga lainnya atau perkembangan tak terduga yang perlu diberitahukan; ketidakmampuan untuk perubahan lain dalam personel penelitian yang terlibat dalam proyek, wajib dilaporkan. *You require to notify of any significant change and the reason for that change, including an indication of ethical implications (if any); serious adverse effects on participants and the action taken to address those effects; any other unforeseen events or unexpected developments that merit notification; the inability to any other change in research personnel involved in the project.*

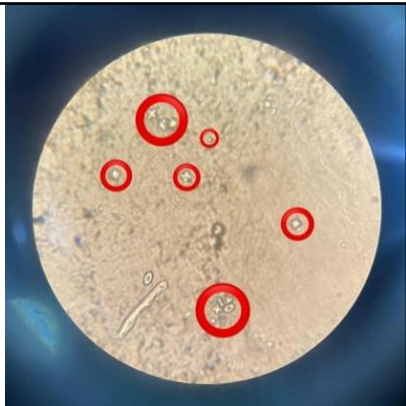
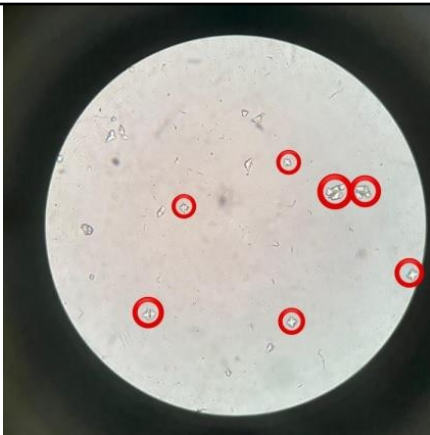
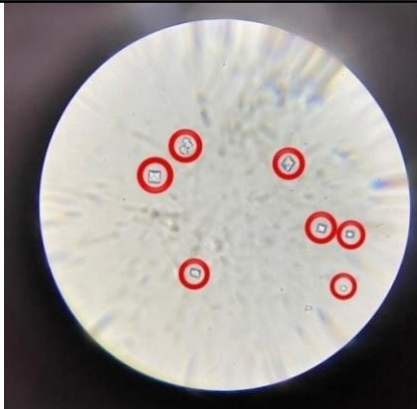
19 June 2025  
Chair Person


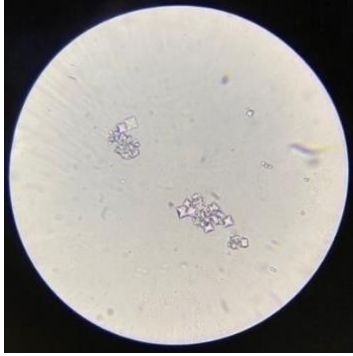
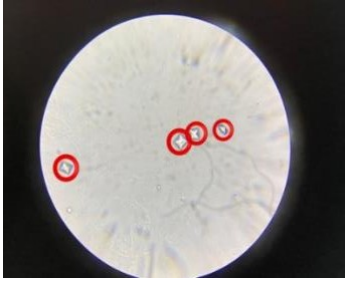
Masa berlaku:  
19 June 2025 - 19 June 2026


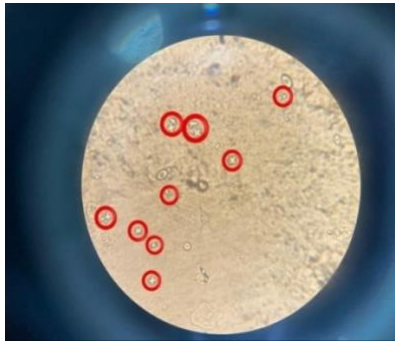


FATIMAH



generated by digTEPPI id 2025-06-19

**Lampiran 7 Tabel Hasil Pemeriksaan Kristal Kalsium Oksalat Pada Peminum Kopi Di Desa Sawere Bontoraja Kapubaten Bulukumba**

| NO | Kode | Umur | Hasil  |       |
|----|------|------|--|-------|
| 1  | U1   | 48   | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 2  | U2   | 21   | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 3  | U3   | 40   | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 4  | U4   | 65   |   | ( + ) |
| 5  | U5   | 58   | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 6  | U6   | 47   |  | ( + ) |
| 7  | U7   | 49   |  | ( + ) |

|    |     |    |  |     |
|----|-----|----|--|-----|
| 8  | U8  | 41 |    | (+) |
| 9  | U9  | 46 |    | (+) |
| 10 | U10 | 47 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 11 | U11 | 57 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 12 | U12 | 46 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 13 | U13 | 34 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 14 | U14 | 46 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 15 | U15 | 40 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 16 | U16 | 51 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 17 | U17 | 21 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 18 | U18 | 20 | Tidak Teridentifikasi  | (-) |
| 19 | U19 | 49 |  | (+) |

|    |     |    |  |       |
|----|-----|----|--|-------|
| 20 | U20 | 35 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 21 | U21 | 48 |    | ( + ) |
| 22 | U22 | 64 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 23 | U23 | 45 |   | ( + ) |
| 24 | U24 | 46 |  | ( + ) |
| 25 | U25 | 50 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 26 | U26 | 60 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 27 | U27 | 57 |  | ( + ) |

|    |     |    |  |       |
|----|-----|----|--|-------|
| 28 | U28 | 55 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 29 | U29 | 46 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 30 | U30 | 57 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 31 | U31 | 45 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 32 | U32 | 31 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 33 | U33 | 51 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 34 | U34 | 49 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 35 | U35 | 45 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 36 | U36 | 50 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 37 | U37 | 46 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 38 | U38 | 48 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 39 | U39 | 52 |  | ( + ) |
| 40 | U40 | 29 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 41 | U41 | 45 | Tidak Teridentifikasi  | ( - ) |
| 42 | U42 | 30 |  | ( + ) |

## Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

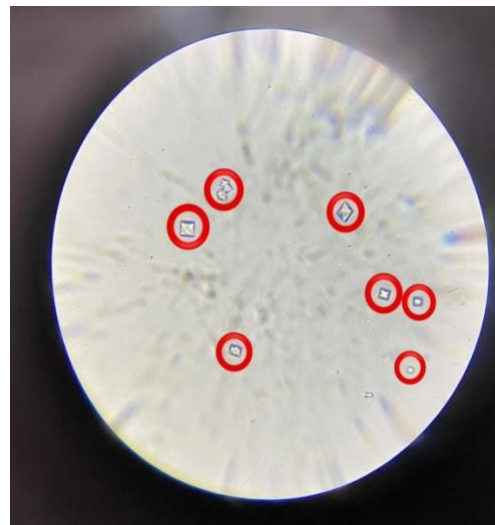
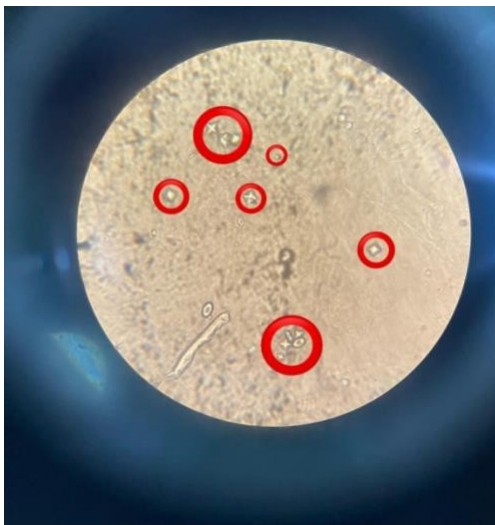
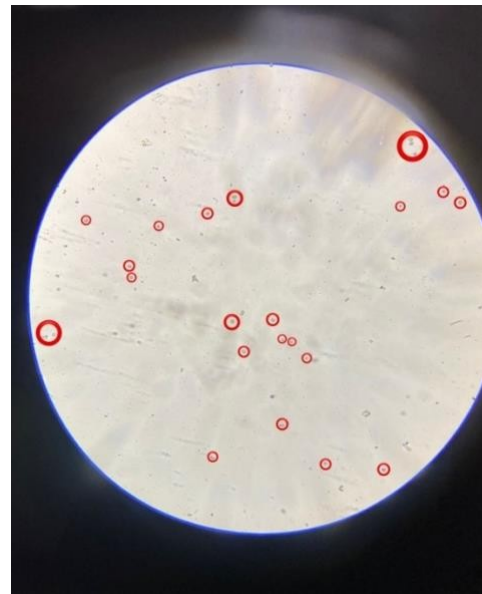
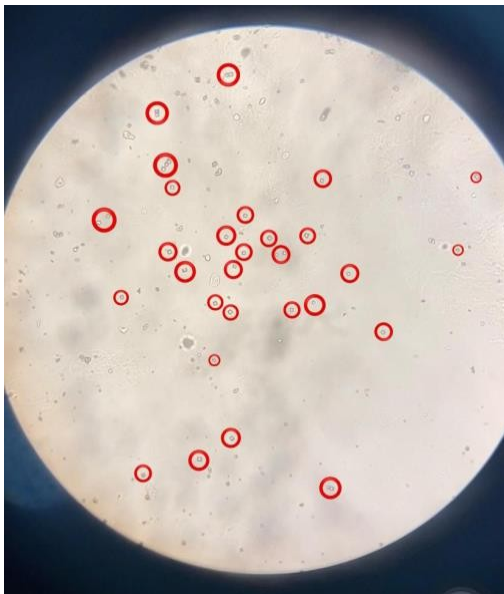
- **Persiapan Alat Dan Bahan :**

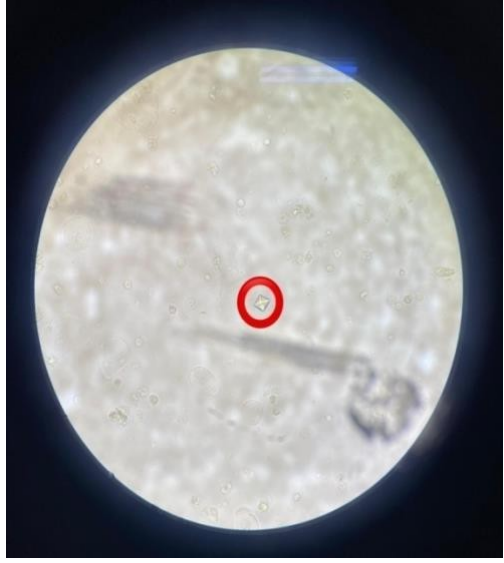
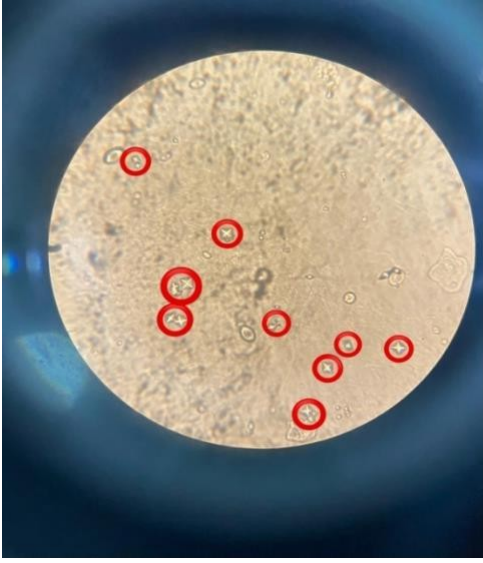


- **Cara Kerja :**



- **Pemeriksaan Sampel Urine :**





## Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup

### RIWAYAT HIDUP



Nama : Yulita

Nim : E.22.07.044

Tempat/Tanggal Lahir : Bulukumba, 28 Juli 2004

Alamat : Desa Sawere, Kecamatan Gantareng

Institusi : STikes Panrita Husada Bulukumba

Angkatan : 2022/2024

Biografi : -SDN 31 Bontomacinna Tahun Lulus 2016  
-SMPN 7 Bulukumba Tahun Lulus 2019  
-SMAN 8 Bulukumba Tahun Lulus 2022